

# **LANDSCHAFTSPLAN DER GEMEINDE EINHAUSEN (Kreis Bergstraße)**

**abgeschlossen: März 2000**



## **PLANUNGSTEAM**

Dipl. - Ing. Dieter Hösel • Dipl. - Ing. Kai Richter • Dipl. - Ing. Dettlef Siebert  
Liebigstraße 25A • 64293 Darmstadt • Telefon: 06151/26070 • Fax: 06151/295121

# INHALT

<b>1.0</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	5
<b>2.0</b>	<b>VORSTELLUNG DES PLANGEBIETES</b> .....	6
2.1	Räumliche Einordnung.....	6
2.2	Naturräumliche Einheiten .....	6
2.3	Historische Entwicklung der Landschaft.....	8
2.3.1	Kulturlandschaft.....	8
2.3.2	Naturlandschaft .....	10
<b>3.0</b>	<b>PLANUNGSVORGABEN</b> .....	12
3.1	Landschaftsrahmenplan.....	12
3.2	Regionaler Raumordnungsplan.....	15
<b>4.0</b>	<b>BESTANDSDARSTELLUNG</b> .....	17
4.1	Geologie .....	17
4.2	Relief .....	18
4.3	Bodenpotential .....	18
4.4	Wasserpotential.....	28
4.4.1	Grundwasser.....	28
4.4.2	Oberflächengewässer .....	35
4.5	Klimapotential .....	42
4.6	Arten- und Biotoppotential .....	47
4.6.1	Flora und Vegetation .....	48
4.6.1.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation.....	48
4.6.1.2	Reale Vegetation .....	49
4.6.1.3	Seltene und gefährdete Pflanzenarten .....	59
4.6.1.4	Seltene und gefährdete Pflanzengesellschaften .....	60
4.6.2	Fauna .....	61
4.6.2.1	Überblick .....	61
4.6.2.2	Fauna der einzelnen Biotoptypen.....	65
4.6.2.3	Seltene und gefährdete Tierarten.....	70

<b>4.7 Landschaftsbild</b> .....	72
<b>4.8 Flächen mit Bestehenden rechtlichen Bindungen</b> .....	74
4.8.1 Schutzgebiete und –Objekte nach dem HENatG .....	74
4.8.2 Schutzgebiete nach dem HFoG .....	75
4.8.3 Schutzgebiete nach dem HWG .....	76
4.8.4 Objekte nach dem Hessischen Denkmalschutzgesetz .....	76
4.8.5 Rechtsverbindliche Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ....	77
4.8.6 Flächen, auf denen Fördermittel eingesetzt werden.....	78
<b>4.9 Flächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen</b> .....	82
<b>4.10 Altflächen</b> .....	83
<b>5.0 AKTUELLE NUTZUNGEN</b> .....	85
<b>5.1 Landwirtschaft</b> .....	85
<b>5.2 Forstwirtschaft</b> .....	87
<b>5.3 Wasserwirtschaft</b> .....	90
<b>5.4 Freizeit und Erholung</b> .....	92
<b>5.5 Siedlung</b> .....	95
5.5.1 Historische Entwicklung .....	95
5.5.2 Strukturtypen.....	95
5.5.3 Ortsränder .....	96
5.5.4 Grünflächen .....	97
<b>5.6 Verkehr</b> .....	97
<b>6.0 AKTUELLE LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES NATURHAUSHALTES</b> .....	99
<b>6.1 Bodenpotential</b> .....	99
<b>6.2 Wasserpotential</b> .....	100
6.2.1 Grundwasser.....	101
6.2.2 Oberflächengewässer .....	102
<b>6.3 Klimapotential</b> .....	104
<b>6.4 Arten- und Biotoppotential</b> .....	105
6.4.1 Bewertung der Biotoptypen .....	106
6.4.2 Bewertung von Flora und Vegetation .....	110

6.4.3	Bewertung der Fauna .....	112
6.4.4	Flächen mit besonderem Biotoppotential .....	112
6.4.5	Flächen mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz... ..	113
6.4.6	Biotopverbund .....	114
<b>6.5</b>	<b>Erholungspotential .....</b>	<b>115</b>
<b>6.6</b>	<b>Siedlungsbereich .....</b>	<b>116</b>
6.6.1	Ortsränder .....	116
6.6.2	Öffentliche Grünflächen.....	117
<b>6.7</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Konfliktpotentiale..</b>	<b>117</b>
<b>7.0</b>	<b>LANDESPFLEGERISCHES ZIELKONZEPT.....</b>	<b>119</b>
<b>7.1</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen .....</b>	<b>119</b>
<b>7.2</b>	<b>Leitbilder.....</b>	<b>120</b>
7.2.1	Übergeordnetes Leitbild für das Plangebiet.....	120
7.2.2	Leitbilder für die einzelnen Landschaftsräume .....	121
<b>7.3</b>	<b>Zielvorstellungen zur Gesamtentwicklung der einzelnen Schutzgüter</b>	<b>123</b>
7.3.1	Bodenpotential .....	123
7.3.2	Wasserpotential .....	125
7.3.3	Klimapotential.....	131
7.3.4	Arten- und Biotoppotential .....	132
7.3.5	Landschaftsbild und Erholungspotential .....	135
<b>7.4</b>	<b>Zielvorstellungen zur Gesamtentwicklung der einzelnen Nutzungen..</b>	<b>137</b>
7.4.1	Landwirtschaft .....	137
7.4.2	Forstwirtschaft .....	140
7.4.3	Siedlung .....	144
<b>8.0</b>	<b>MASSNAHMEN- UND HANDLUNGSKONZEPT .....</b>	<b>147</b>
<b>8.1</b>	<b>Flächen mit rechtlichen Bindungen für Naturschutz und Landschafts-</b>	
	<b>pfllege .....</b>	<b>147</b>
8.1.1	Schutzgebiete, gesch: Lebensräume und Objekte nach dem HENatG ..	147
8.1.2	Schutzgebiete nach dem Hessischen Wassergesetz .....	148
8.1.3	Objekte nach dem Hessischen Denkmalschutzgesetz .....	148
<b>8.2</b>	<b>Biotopverbund- und Entwicklungsflächen.....</b>	<b>148</b>
8.2.1	Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Offenlandbiotope.....	148

8.2.2	Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Waldbiotope .....	155
<b>8.3</b>	<b>Gewässer .....</b>	<b>158</b>
8.3.1	Maßnahmen für das Grundwasser .....	157
8.3.2	Maßnahmen für die Fließgewässer .....	161
8.3.3	Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Stillgewässer .....	166
<b>8.4</b>	<b>Flächen für Freizeit und Erholung .....</b>	<b>166</b>
<b>8.5</b>	<b>Freizuhaltende Flächen .....</b>	<b>166</b>
<b>8.6</b>	<b>Schutz- und Entwicklungsmassnahmen im Siedlungsbereich.....</b>	<b>167</b>
<b>8.7</b>	<b>Flächen mit erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ...</b>	<b>169</b>
<b>8.8</b>	<b>Kompensationsräume für zukünftige Eingriffe.....</b>	<b>169</b>
<b>8.9</b>	<b>Weitere Massnahmen .....</b>	<b>170</b>
<b>9.0</b>	<b>UMSETZUNGSKATALOG UND MASSNAHMENSCHWERPUNKTE .....</b>	<b>171</b>
9.1	Umsetzungskatalog .....	171
9.2	Massnahmenschwerpunkte .....	179
<b>10.0</b>	<b>FÖRDERPROGRAMME .....</b>	<b>180</b>
10.1	Fördermittel für Naturschutz und Landschaftspflege .....	180
10.2	Förderung für die Wiederherstellung naturnaher Gewässer.....	183
<b>11.0</b>	<b>KONFLIKTANALYSE .....</b>	<b>185</b>
11.1	Beurteilung geplanter FNP-Ausweisungen aus der Sicht der Land- schaftsplanung.....	188
11.2	Geplante ICE-Trasse entlang der BAB A 67 .....	193
<b>12.0</b>	<b>KOMMUNALE AGENDA 21 .....</b>	<b>194</b>
<b>13.0</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>195</b>

## 1.0 EINLEITUNG

„Immer mehr Menschen sehen eine intakte Umwelt als grundlegenden Bestandteil ihrer Lebensqualität an. Boden, Wasser, Luft und Klima, Pflanzen und Tiere sind die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen. Wir brauchen eine funktionsfähige Natur und intakte Landschaft für unsere Existenz: Luft zum Atmen, Wasser und gesunde Lebensmittel für unsere Ernährung, Pflanzen und Tiere als Bestandteile einer vielfältigen lebenswerten Umwelt und als genetische Grundlagen künftigen Lebens sowie das funktionierende Zusammenwirken aller Faktoren in einer attraktiven Landschaft für die naturbezogene Erholung. Das übergeordnete Ziel ist dabei die nachhaltige und dauerhafte Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Dies ist nicht nur Aufgabe der Naturschutzbehörden, sondern aller Planungsträger. Auch die Gemeinden sind durch das Bundesnaturschutzgesetz und das Baugesetz aufgefordert, Natur und Landschaft bei der städtebaulichen Entwicklung zu berücksichtigen.

Die Landschaftsplanung leistet Beiträge zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter und des Wirkungsgefüges. Die Nutzungen müssen darauf aufbauend die Empfindlichkeit und die Erneuerungsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen berücksichtigen. Sie dürfen nur auf dafür geeigneten Flächen stattfinden und in einer Stärke ausgeübt werden, die den Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dauerhaft gewährleistet. Werden diese Zusammenhänge nicht beachtet, ist mit nicht wiederherstellbaren Schäden zu rechnen. Die Beiträge der Landschaftsplanung sind für den besiedelten und unbesiedelten Bereich zu leisten und dienen damit auch der Gestaltung des Wohnumfeldes und der Erholungslandschaft“ (BUNDESUMWELT-MINISTERIUM 1997).

Damit kommt dem Landschaftsplan - als Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf kommunaler Ebene - eine ganz zentrale Bedeutung für die umweltverträgliche Entwicklung von Natur und Landschaft - auch im besiedelten Bereich - zu. Er stellt gemäß § 3 HENatG den aktuellen Zustand des Landschaftshaushaltes dar und bewertet diesen. Naturraumbezogene Leitbilder werden aufgezeigt und Maßnahmen festgelegt, die zur Verwirklichung der jeweiligen Leitbilder notwendig sind. Gebiete mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege werden dargestellt.

Die Darstellungen und Ziele des kommunalen Landschaftsplanes werden, da es sich um ein Fachgutachten handelt, nicht mit anderen Planungsträgern abgestimmt. Nach Abwägung der naturschutzfachlichen mit den anderen Belangen werden die Inhalte des Landschaftsplanes in die Bauleitplanung (Flächennutzungsplan) integriert und nehmen dann an deren rechtlicher Verbindlichkeit teil. Der Landschaftsplan ist damit eine wichtige Abwägungsgrundlage bei der Entscheidung über Art und Priorität der raumbedeutsamen Nutzungen.

## **2.0 VORSTELLUNG DES PLANGEBIETES**

### **2.1 RÄUMLICHE EINORDNUNG**

Die 2.667 ha große Gemeinde Einhausen liegt zwischen den Ballungsgebieten Rhein-Main und Rhein-Neckar im Landkreis Bergstraße. Im Norden bzw. Nordwesten grenzt sie an die Gemeinden Gernsheim und Groß-Rohrheim (NW), im Westen an Biblis und Bürstadt, im Süden an die Stadt Lorsch und im Westen an die Stadt Bensheim. Die Nordgrenze zu Gernsheim bildet zugleich die Grenze zum Landkreis Groß-Gerau.

### **2.2 NATURRÄUMLICHE EINHEITEN**

Das Plangebiet hat Anteil an den folgenden naturräumlichen Einheiten (vgl. Abb. 1)(KLAUSING 1967):

#### **Nördliche Oberrheinniederung (222)**

Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung (222.1)

#### **Hessische Rheinebene (225)**

Lampertheimer Sand (225.2)

Einhäuser Weschnitzdurchbruch (225.3)

Jägersburg-Gernsheimer Wald (225.4)

Südliches Neckarried (225.61)



Der überwiegende Teil des Plangebietes ist der naturräumlichen Haupteinheit der **Hessischen Rheinebene** (225) zuzurechnen, bei der es sich um ein schwach reliefiertes Flachland handelt, das durch pleistozäne Flugsand- und Dünengebiete bzw. fluviatile Sande und Hochflutlehme geprägt wird, die ihrerseits über Terrassensanden und –kiesen lagern. Fast die gesamte Nordhälfte des Plangebietes wird vom Naturraum **Jägersburg-Gernsheimer Wald** (225.4) eingenommen, einem zumeist bewaldeten Flachland, das mit seinen staufeuchten und pseudovergleyten Böden bzw. dem stellenweise hoch anstehendem Grundwasserspiegel als potentiell Eichen-Hainbuchen-Waldgebiet einzustufen ist. Der Lorscher Wald im Süden von Einhausen ist naturräumlich dem vorwiegend bewaldeten **Lampertheimer Sand** (225.2) zuzurechnen, bei dessen nährstoffarmen Sandböden es sich um fluviatile Sedimente der Rheinniederterrasse handelt. Zwischen den beiden Waldgebieten erstreckt sich der heute fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzte **Einhäuser Weschnitzdurchbruch** (225.3), ein ehemaliges Grünlandgebiet mit Überschwemmungswiesen. Das **Südliche Neckarried** (225.61), eine „langgezogene, feuchte und stellenweise anmoorige Ebene ... in den Grenzen der Niederung des Altneckars“ (KLAUSING 1967), das sich vorwiegend für die Grünlandnutzung eignet, nimmt nur einen sehr kleinen Bereich an der östlichen Gemarkungsgrenze ein.

Im Westen hat das Plangebiet mit der **Mannheim-Oppenseimer Rheinniederung** (222.1) Anteil an der Haupteinheit **Nördliche Oberrheinniederung** (222). Bei diesem Naturraum handelt es sich um die weitgehend überschwemmungsfreie, naturlandwirtschaftlich stark veränderte Altaue mit verlandeten Altarmen und Flutschlingen des Rheines, deren ehemals anmoorige, nährstoffreiche Böden durch Grundwasserabsenkung stark beeinträchtigt sind und heute nicht mehr als Grünland, sondern intensiv ackerbaulich genutzt werden.

## 2.3 HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (VGL. KARTEN 5 UND 6)

### 2.3.1 Kulturlandschaft

Im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (RP DARMSTADT 1998) wird ein kurzer Abriss über die Entwicklung der Kulturlandschaft im Bereich der Nördlichen Oberrheinebene gegeben:

Das Frühsiedlungsgebiet der Rheinebene zählte vor der Landnahme durch den Menschen zum Überschwemmungsgebiet des Rheines, das durch ausgedehnte Auwälder gekennzeichnet war. Im Zuge der Besiedlung wurde diese Auenlandschaft zunehmend durch den Ausbau der Gewässer (Rheinregulierung ab 1828) und andere Meliorationsmaßnahmen (v.a. Generalkulturplan Hessisches Ried, 1930) vor Überschwemmungen geschützt und damit nutzbar gemacht. In ehemals versumpften und vernäßten Bereichen wurde damit eine ackerbauliche bzw. intensive Grünlandnutzung möglich und bisher unzugängliche Sumpfgebiete, Gehölze sowie die charakteristischen Riedwiesen mit ihrer vielfältigen und üppigen Flora weitgehend zerstört. Durch die vermehrte Trinkwasserentnahme aus dem Grundwasser kam es darüber hinaus zu einer erheblichen Absenkung der Grundwasserstände.

Die industrielle Landwirtschaft setzte schwerpunktmäßig nach der Beendigung des 2. Weltkrieges ein, indem die traditionellen, extensiven Landnutzungsformen zugunsten einer intensiven Bewirtschaftung aufgegeben wurden. Der verstärkte Einsatz von Landmaschinen machte die Bearbeitung großer Flächen erforderlich, die durch die Beseitigung gliedernder Landschaftsstrukturen (Hecken, Raine, Sonderstandorte) ermöglicht wurde.

Zu Veränderungen der Landschafts- und Siedlungsstruktur kam es darüber hinaus durch die schnell wachsende Wirtschaft der Verdichtungsräume Rhein-Main und Rhein-Neckar, die zunehmend auch mit Flächeninanspruchnahme und Urbanisierung der benachbarten ländlichen Gebiete einherging.

### **Generalkulturplan Hessisches Ried (vgl. HEYL 1929)**

In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts erfolgten innerhalb des Hessischen Riedes umfangreiche Meliorationsmaßnahmen, um durch Trockenlegung weiter Flächen landwirtschaftlich wertvolles Wiesen- und Ackerland zu gewinnen. „Die Aufgaben, die zur Verbesserung der Verhältnisse im hessischen Weschnitzgebiet harren, sind immer noch die selben. Zunächst sind die bei den Wiesen dauernd vorhandenen Schäden infolge Versumpfung durch ungünstig hohen Grundwasserstand zu beheben. Für die Ackerflächen müssen durch Absenkung und durch Halten des Grundwasserspiegels eine unbehinderte Feldbestellung und Beerntung ermöglicht und die Erträge gesichert werden. Weiter handelt es sich darum, die Schäden zu verhüten, die durch öftere Winterüberschwemmungen verursacht werden, da infolge der schlechten Abflußverhältnisse die Wassermengen sehr lange Zeit hindurch auf dem Gelände stehenbleiben und hierdurch große Schäden anrichten“ (HEYL 1929). Die erfolgreiche Trockenlegung des Riedes ging mit der Umwandlung großer Grünlandflächen einher und auch die Wiesennutzung konnte in der Folge durch den Einsatz von Dünger und effizienteren Bewirtschaftungsmethoden intensiviert werden. Über Verfahren zur Feldbereinigung wurden darüber hinaus große Bewirtschaftungseinheiten geschaffen, die mit einem erheblichen Verlust an Landschaftsstrukturen verbunden war. Nach Abschluß der Maßnahmen hatte die Riedlandschaft wesentliche Elemente ihres vormals naturnahen Gepräges eingebüßt.

In der Gemarkung Groß-Hausen wurden ca. 225 ha Kulturlandes als ‚entwässerungsbedürftig‘ eingestuft; es handelt sich dabei um die Gemarkungsteile ‚Bruch‘, ‚Bornäcker‘, ‚Berglache‘ und ‚Kranzlache‘. Die Ackerflächen dieser Gemarkung litten in normalen Jahren zwar nicht unter der Nässe, doch gingen ihre Erträge in nassen Jahren stark zurück. Auch der Zustand der Wiesen wurde als ‚nicht sehr schlecht‘ eingestuft.

In der Gemarkung Klein-Hausen galten ca. 500 ha Nutzfläche als ‚entwässerungsbedürftig‘. Die Ackerflächen östlich der Gewanne ‚Sauweide‘, ‚Kühruh‘ und ‚Unter der Steinstraße‘ litten nur in sehr nassen Jahren unter mangelndem Wasserabfluß und wiesen ansonsten gute und sichere Erträge auf. Maßnahmen zur Entwässerung des Gemarkungsteiles ‚Bruch‘ waren u.a. die Vertiefung der Sohle des ‚Halbmaasgrabens‘ um 0,3-0,5 m sowie der Ausbau der ‚Landwehr‘.

### **Landschafts- und Nutzungsstruktur (vgl. Karten 5 und 6)**

An der Wald-Feld-Verteilung hat sich innerhalb des Plangebietes in den letzten hundert Jahren nur relativ wenig verändert. Die Waldränder zeigten zum Ende des 20. Jahrhunderts allerdings nicht den aktuellen begradigten Übergang zu den benachbarten Offenlandbereichen und sowohl am südlichen Jägersburger Wald (nördlich Gross-Häuser Forsthaus) als auch am nördlichen Lorscher Wald (südlich des Farrenwiesengrabens) nahm der Wald damals noch Flächen ein, die heute landwirtschaftlich genutzt werden. Ein kleines Wäldchen gab es darüber hinaus im Bereich der Düne am ‚Mernzelberg‘ nördlich der Weschnitz, wo heute ebenfalls Ackerbau betrieben wird.

Die Flächen mit Grünlandnutzung beschränkten sich vor hundert Jahren fast vollständig auf den Bereich der ehemaligen Rheinschlinge und die westlich angrenzenden Gebiete bzw. auf die stärker vernäßten Bereiche im Osten des Plangebietes (‚Bruch‘, ‚Kreuzlache‘), während die übrigen waldfreien Gemarkungsteile anscheinend ausschließlich ackerbaulich genutzt wurden. Auch heute wird in diesen Gebieten noch auf vielen Flächen Grünlandnutzung betrieben, zahlreiche Parzellen wurden je-

doch in Ackerland umgewandelt. Dies gilt insbesondere für den Bereich des ‚Bruches‘ im westlichen Plangebiet, wo großflächig intensiver Ackerbau betrieben wird. Darüber hinaus finden sich Wiesen heute zerstreut auch in den übrigen Offenlandbereichen.

Auf Karte 5 ist südlich des ‚Mernzelberges‘ noch ein Teil des ehemaligen Weschnitzverlaufes zu erkennen. Ansonsten zeigt das Gewässer bereits den heutigen begragigten und eingedeichten Zustand.

Was die Durchgrünung des Offenlandes betrifft, so sind – vor allem im Umfeld der Ortslage und nördlich der Weschnitzschlinge im Osten – auf den historischen Karten noch umfangreiche Baumbestände verzeichnet, bei denen es sich vermutlich um Obstbäume handelt. Heute sind diese Strukturelemente fast vollständig der Bebauung bzw. der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zum Opfer gefallen. Im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge gab es auch vor hundert Jahren offenbar schon Pappelreihen entlang von Wegen und Gräben. Später wurden in diesem Gemarkungsteil zahlreiche flächige Bestände von Hybridpappeln gepflanzt.

Beim Vergleich der Karten 5 und 6 fällt vor allem der erhebliche Zuwachs an Siedlungsflächen in den letzten hundert Jahren auf. Dies gilt insbesondere für die ehemals selbständige Gemeinde Klein-Hausen, die sich im Osten bis zur Gemarkungs- und im Süden bis zur Waldgrenze hin ausgedehnt hat. Die Entwicklung nördlich der Weschnitz (‚Groß-Hausen‘) verlief im Vergleich dazu deutlich zurückhaltender; die Entwicklungsrichtungen waren Nordosten und Nordwesten.

### 2.3.2 Naturlandschaft

Das Plangebiet war, als Teil des Hessischen Riedes, vor der Besiedlung durch den Menschen weitgehend von Wald bedeckt (vgl. 4.6.1.1). Auf Sandböden handelte es sich dabei vorwiegend um Buchen-Eichen- bzw. Kiefernwälder (auf Dünen), auf grundwasserbeeinflussten Böden um Eichen-Hainbuchenwälder. Mit fortschreitender Landnahme und Nutzung der Flächen änderte sich auch die Vegetation des Riedes, wobei über viele Jahrhunderte ein hoher Anteil mehr oder weniger stark vernäßten Grünlandes zu verzeichnen war. Im Zuge dieser Entwicklung kam es zur Herausbildung der typischen Riedwiesen, deren pflanzensoziologische und floristische Vielfalt das Interesse der Wissenschaft erregten. Zu den prägenden Pflanzengesellschaften zählten u.a. Röhrichte und Seggenrieder sowie Pfeifengraswiesen und Halbtrockenrasen, die von zahlreichen regionaltypischen Arten besiedelt wurden. Zu den charakteristischen Riedpflanzen zählten u.a. Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Wiesen-Schwertlilie (*Iris spuria*), Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*), Kanten-Lauch (*Allium angulosum*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) sowie zahlreiche weitere Arten, die heute im Naturraum nur noch sehr selten oder gar nicht mehr vorkommen. In der Denkschrift über den Generalkulturplan (HEYL 1929) wird diese Flora wie folgt gewürdigt: „...daß die Flora des hessischen Riedes eine Perle in der Krone der deutschen Pflanzenwelt ist und einen Ehrenplatz einnimmt. Wenige Gegenden können eine derartige Mannigfaltigkeit und gleichzeitig so viele Seltenheiten auf einem so kleinen Raum aufweisen.“

Zu ganz erheblichen Veränderungen dieser Situation kam es insbesondere durch die Rheinregulierung und die Meliorationsmaßnahmen im Rahmen des Generalkulturplanes, die mit einer gravierenden Reduzierung des Grünlandanteiles bei gleichzeitiger Nutzungsintensivierung auf den fruchtbaren Böden einhergingen. So wird bereits 1929 die Befürchtung ausgesprochen, „daß durch die Entwässerung des Riedes und Trockenlegung der vielen versumpften Wiesen für die Pflanzenkunde beklagenswerte Schäden und Nachteile entstehen, und manche Seltenheiten der schönen Riedflora...verschwinden. Ohne Zweifel werden auf dem größten Teil des Riedes wohl wissenschaftlich wertvolle, als Futterpflanzen aber wertlose, Pflanzen aussterben.“

Manches Sumpfgebiet und manches seither sehr unzugängliche Gebüsch und Strauchwerk wird beseitigt werden, so daß hier die Voraussetzungen auch für die Lebensfähigkeit des einen oder anderen Lebewesens erschwert, wenn nicht gar genommen werden“ (HEYL 1929).

Neben den durch Feuchtigkeit geprägten Lebensräumen förderte das Wirtschaften des Menschen (vorübergehend) auch die Entwicklung xerotherm geprägter, waldfreier Lebensräume in den Flugsandgebieten. Nach der anthropogenen Entwaldung setzten sich teilweise Dünen wieder in Bewegung und im 15. Jahrhundert, als die Wälder fast völlig zerstört oder beweidet und das Kulturland nur sehr unregelmäßig bewirtschaftet oder ebenfalls beweidet wurde, kam es wahrscheinlich zu einer flächenhaften Ausbreitung von Sandrasen und verwandten Gesellschaften, die erst im 18. Jahrhundert mit dem großflächigem Anpflanzen der Wald-Kiefer wieder zurückgedrängt wurden. Die verbleibenden Restbestände fielen weitgehend dem Nutzungs- und Strukturwandel in der Landwirtschaft, aber auch der Flächeninanspruchnahme für Siedlung, Verkehr und Erholung zum Opfer (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996).

## 3.0 PLANUNGSVORGABEN

### 3.1 LANDSCHAFTSRAHMENPLAN

Der Landschaftsrahmenplan stellt die überörtliche Fachplanung für die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar; die darin enthaltenen Vorgaben sind bei der Erstellung des Landschaftsplanes zu beachten (§ 4 HENatG).

#### Gutachten zum Landschaftsrahmenplan (1992)

Als Ziele für die Gesamtentwicklung in der Region Südhessen nennt der Landschaftsrahmenplan:

- Vorrangiger Schutz und schonende Behandlung von Landschaft und Ressourcen,
- Abbau bzw. Vermeidung von Umweltbelastungen sowie die
- Erhaltung naturnaher Räume.

Diese Vorgaben werden wie folgt konkretisiert:

1. Natur und Landschaft müssen in der Qualität der abiotischen Faktoren Boden, Wasser, Luft und Klima so beschaffen sein, daß die Voraussetzungen zur Entwicklung der jeweils natürlichen Ökosysteme gegeben sind. Für Teilräume müssen daher auf die Fläche bezogene Umweltqualitätsziele bestimmt werden, in die auch die verschiedenen Nutzungen einbezogen werden.
2. In allen naturräumlichen Einheiten der Planungsregion müssen alle typischen natürlichen und halbnatürlichen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, räumlichen Verteilung und Vernetzung vorhanden sein, daß darin alle heimischen Pflanzen- und Tierarten in ihren Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können.
3. Über die größeren Vorranggebiete hinaus muß jede naturräumliche Einheit mit soviel naturbetonten Flächen und Strukturen ausgestattet sein, daß
  - ihre spezifische Eigenart und Schönheit erkennbar ist,
  - die naturbetonten Flächen und Strukturen raumüberspannend vernetzt sind,
  - die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.

Für das **Nördliche Oberrheintiefland** nennt der Plan als eine der schwerwiegendsten Naturbelastungen die intensive ackerbauliche Nutzung in Verbindung mit der übermäßigen Grundwasserabsenkung infolge Trinkwassergewinnung, den Verlust von extensiv genutztem Grünland und Streuobstwiesen, Feldgehölzen und Hecken sowie den naturfernen Ausbau des gesamten Fließgewässernetzes.

Die **Hessische Rheinebene** als flächenmäßig bedeutsamste naturräumliche Haupteinheit des Plangebietes besitzt hiernach mit 3 % schutzwürdiger Biotope nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Bereich die Sicherung und der Erhalt von

- Sumpf- und Bruchwäldern,
- Hartholzauwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern und Buchen-Eichenwäldern,
- Moos-Kiefernwäldern,
- Röhrichten, Seggenriedern und Feuchtwiesen sowie

- Sandtrockenrasen.

Für das **Nördliche Oberrheintiefland** und speziell die **Hessische Rheinebene** werden im Landschaftsrahmenplan u.a. die folgenden Planungsschwerpunkte gesetzt:

- Sanierung der Grundwasserstände,
- Sanierung von Feuchtgebieten durch Wiedervernässung,
- Verbesserung der Gewässergüte,
- Entwicklungskonzepte für Dünengebiete,
- Aufbau eines Biotopverbundes in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen,
- Ortsrandgestaltung zur Einbindung der Ortslagen, insbesondere durch Anlage von Streuobstbeständen, Eingrünung störender Bauwerke,
- Anlage von Feldgehölzen, Hecken und Streuobstbeständen in ausgeräumten Landschaften,
- Ausstattung des Straßen- und Wegenetzes mit Alleen.

Die **Nördliche Oberrheinniederung**, der der westliche Teil des Plangebietes angehört, ist mit 17,3% schutzwürdiger Biotope im Vergleich zu den anderen naturräumlichen Einheiten überdurchschnittlich gut ausgestattet. Etwa 80% der Naturraumfläche werden heute jedoch ackerbaulich genutzt, während extensiv genutzte Grünlandflächen infolge der Rheinregulierung und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung stark zurückgegangen sind. Die Sicherung und Erhaltung der folgenden Biotoptypen ist in diesem Naturraum von besonderer Bedeutung:

- Auwälder,
- Sumpf- und Bruchwälder,
- Kopfweidenbestände,
- Röhrichte und Feuchtwiesen.

Als **flächenbezogene Darstellungen** sind im Landschaftsrahmenplan für das Plangebiet die folgenden Inhalte eingetragen:

### **Schutzgebiete nach dem HENatG**

- Geplantes Naturschutzgebiet im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge.

### **Gebiete mit besonderer Bedeutung für Landschaftspflege und Naturschutz (Schutzwürdige Biotope)**

- Sämtliche Waldflächen des Plangebietes.

### **Wasser**

- Auengebiete: Weschnitzaue, Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge, Bereich des ehemaligen Neckarriedes.
- Gebiete mit sehr hohem Grundwasserverschmutzungsrisiko: Teilflächen des Lorsche und Jägersburger Waldes.
- Flächen mit hohem Grundwasserverschmutzungsrisiko: Flächen nördlich der Weschnitz, Lorsche Wald sowie Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge.

### **Klima**

- Kaltluftstau beiderseits der Weschnitz im Bereich der Ortslage.

- Mäßig bis schwach ausgeprägte nächtliche bodennahe Luftströmung in den Offenlandbereichen beiderseits der Weschnitz.

### **Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

Im Entwurf zum Landschaftsrahmenplan von 1998 (RP DARMSTADT 1998) sind für das Plangebiet die folgenden Inhalte dargestellt:

#### **A. Flächen mit rechtlichen Bindungen zum Erhalt von Natur und Landschaft**

- Naturschutzgebiet größer 5 ha, geplant: Geplantes NSG ‚Bruch von Biblis und Einhausen‘.
- Landschaftsschutzgebiet, ausgewiesen oder sichergestellt: Ausgewiesenes LSG ‚Riedforsten Forehahi‘, Teilflächen im Bereich des Jägersburger und Lorscher Waldes.

#### **B. Gebiete mit besonderer Eignung für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

- Gebiete zum Schutz wertvoller Biotop: Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung ermittelte Flächen mit Ausnahme der Nr. 385, 215, 216, 218, 221, 266 sowie 305-308.
- Gebiete zum Schutz wertvoller Biotop linearer Ausbreitung: Im Planentwurf sind drei lineare Biotop-elemente im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge dargestellt.
- Entwicklungsräume des Biotopverbundes: Biotopverbundflächen sind im Planentwurf im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge sowie auf Teilflächen des Jägersburger und Lorscher Waldes eingetragen.
- Korridore für Entwicklungsmaßnahmen zur linearen Vernetzung: Im Planentwurf sind Hinweise auf Vernetzungskorridore entlang von Waldrändern, im Offenlandbereich der Gemarkung Großhausen sowie an der nördlichen Gemarkungsgrenze dargestellt.

#### **B. Gebiete, in denen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bei der Nutzung zu berücksichtigen sind und Gebiete mit Bewirtschaftungs- und Pflegeanforderungen aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

- Bereiche zur Erhaltung eines sehr hohen Ertragspotentials des Bodens: Im Planentwurf sind Flächen beiderseits der Weschnitz eingetragen.
- Bereiche mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers: Flächen nördlich der Weschnitz, Lorscher Wald und Bereich der ehemaligen Rheinschlinge.
- Schutz großer zusammenhängender Waldgebiete mit hohem Laubwaldanteil mit Angabe von Verbindungsräumen: Im Planentwurf ist der Jägersburger Wald mit der entsprechenden Signatur gekennzeichnet.

### **Gesamträumliches Leitbild**

Im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes wird gefordert, unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nach dauerhaft umweltgerechten und die landschaftliche Identität positiv prägenden Formen des Schutzes und der Entwicklung der Kulturlandschaft zu suchen.

Dabei werden u.a. die folgenden Leitvorstellungen zugrunde gelegt:

- Erhaltung der für die Naturräume charakteristischen Vielfalt der Lebensräume und Arten durch die Sicherung von wertvollen Biotopen und Arten.
- Aufbau eines Biotopverbundsystems von naturnahen und naturraumtypischen Biotopen, wobei als lineare Hauptachsen die Fluß- und Auensysteme zu entwickeln sind.
- Erhaltung der Kulturlandschaften mit ihren jeweils typischen Eigenarten.
- Reduzierung des Bodenverbrauches auf das notwendige Minimum.
- Integration der Naturschutzbelange in alle landschaftsprägenden Nutzungsbe-  
reiche.
- Erhaltung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung als prägender Be-  
standteil der charakteristischen Kulturlandschaft. Ggfs. Entwicklung einer  
standortangepaßten, umweltschonenden Landbewirtschaftung.
- Erhaltung der Wälder wegen ihrer vielfältigen Bedeutung für Naturhaushalt,  
Landschaftsbild und Erholung. Naturnahe Bewirtschaftung der Wälder und  
ggfs. Erhöhung des Laubbaumanteiles.
- Nachhaltig umweltverträgliche Grundwasserbewirtschaftung durch Orientie-  
rung der Fördermengen an der jährlichen Grundwasserneubildungsrate.
- Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Selbstreinigungskraft der Fließ-  
gewässer, ggfs. Renaturierung.
- Förderung und Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs.

### 3.2 REGIONALER RAUMORDNUNGSPLAN (1995)

Nach dem gültigen Regionalen Raumordnungsplan Südhessen (RROPS) von 1995 ist Einhausen Kleinzentrum. Strukturräumlich gehört die Gemeinde zur Kategorie ‚Übriger Ordnungsraum‘.

Als ‚Schwerpunkt der Wohnsiedlungsentwicklung‘ sind in Einhausen größere Wohn-  
bauflächenzuwächse über die Eigenentwicklung hinaus vorgesehen. Der maximale  
Bedarf an Wohnsiedlungsfläche für Einhausen im Zeitraum 1989 - 2000 wird im  
RROPS mit 19 ha festgelegt. Bei der Ausweisung von Wohnbauflächen ist die Dich-  
tevorgabe von 35 WE/ha<sup>1</sup> einzuhalten. Die Haushaltgröße wird bis zum Jahr 2000  
mit 2,5 Personen/WE angegeben. Flächen für Gewerbe werden im RROPS '95 mit  
< 5ha angegeben.

Für Natur und Landschaft bzw. für die Land- und Forstwirtschaft sind die folgenden  
Inhalte dargestellt:

- Geplantes Landschaftsschutzgebiet im Bereich der Altrheinschlinge.
- Geplantes Naturschutzgebiet im Bereich der Altrheinschlinge.
- Mit Ausnahme der Siedlungsflächen (Bestand und Planung) sowie der beste-  
henden Gewerbeflächen liegt das gesamte Gemeindegebiet innerhalb eines  
Regionalen Grünzuges.
- Die Bereiche innerhalb der Altrheinschlinge, die nicht als geplantes Natur-  
schutzgebiet dargestellt sind, sämtliche Waldflächen sowie der Bereich ‚Bergla-  
che‘ sind als ‚Gebiete für den Biotop- und Artenschutz‘ ausgewiesen.
- Die Flächen westlich des Altrheins sind als ‚Bereich landwirtschaftlich wertvoller  
Flächen‘ dargestellt.

---

<sup>1</sup>

Bezogen auf Bruttowohnbauland.

- Gebiete für die Landschaftsnutzung- und -pflege befinden sich nördlich und südlich der Weschnitz zwischen dem Gewässer und den angrenzenden Waldflächen sowie östlich der BAB A 67.
- Die beiden großen zusammenhängenden Waldflächen im Norden und Süden der Gemarkung sind bestehendes Landschaftsschutzgebiet.

Mit Ausnahme der Siedlungsflächen (Bestand und Planung) sowie einem Bereich im Westen der Gemarkung befindet sich das gesamte Gemeindegebiet in einem Bereich für die Grundwassersicherung.

Die Altrheinschlinge und die Weschnitz sind gemäß RROPS ‚Bereiche für den Schutz oberirdischer Gewässer‘. Der größte Teil der Gemarkung Einhausens westlich der Ortslage sowie ein kleiner Bereich östlich der BAB A 67 sind Wasserschutzgebiet Zone III bzw. IIIA.

Westlich der Siedlungsfläche (nördlich und südlich an die Weschnitz angrenzend) und im äußersten Westen der Gemarkung - z.T. innerhalb der Altrheinschlinge - befinden sich ‚Bereiche oberflächennaher Lagerstätten‘.

### **Zu erhaltende und zu entwickelnde Biotoptypen**

Die folgenden Biotoptypen sind gemäß RROPS in der Hessischen Rheinebene zu erhalten bzw. bevorzugt zu entwickeln:

- Dünentrockenwälder und –gebüsche,
- großflächige Gebüsche, Hecken,
- Felsheiden und –fluren,
- Silikatmagerrasen,
- Naßwiesen,
- Röhrichte,
- Bruchwälder,
- Bodensaure Wälder,
- Streuobstwiesen,
- Hohlwege,
- Zwergstrauch-/Ginsterheiden,
- Kalkmagerrasen,
- Großseggenrieder,
- Niedermoore,
- Bachufer- und Auwälder,
- Mesophile Wälder.

## 4.0 BESTANDSDARSTELLUNG

### 4.1 GEOLOGIE (S. KARTE 1)

Die geologischen Verhältnisse des im Hessischen Ried gelegenen Plangebietes werden von tertiären und quartären Ablagerungen geprägt, die eine kleinräumig differenzierte Strukturierung aufweisen.

Am weitesten verbreitet sind eiszeitliche Sande, die insbesondere den Norden und die Mitte des Plangebietes prägen. Es handelt sich dabei vorwiegend um eingeebneten, humosen Flugsand, der im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie im südlichen Teil des Jägersburger Waldes großflächig auftritt und – vor allem im Osten der Gemarkung Einhausen - immer wieder von kleineren Dünenzügen unterbrochen wird. Solche Dünen sind auch im Bereich des Lorscher Waldes im Süden zu verzeichnen, wo diese ebenfalls in Flugsanddecken, teilweise aber auch in den hier flächenhaft auftretenden jüngeren Flußschotter eingestreut sind. Diese (mitteldiluvialen) Flußschotter weisen ebenfalls meist eine dünne Flugsandhülle auf.

Im Bereich des nordwestlichen Jägersburger Waldes tritt verbreitet umgelagerter Flugsand auf. Es handelt sich dabei um einen etwa 1 m mächtigen, fein- bis mittelkörnigen Sand mit einer oberen, ca. 0.5 m mächtigen schluffig-tonigen Sandlage über starker Kalkanreicherung (Rheinweiß). Östlich schließen sich Flächen mit jüngerem, vorwiegend feinkörnigem, kalkarmem, ca. 1-2 m mächtigem Flugsand an, der an der Basis örtlich Geröll führt und im Liegenden einen Verlehmungshorizont aufweist.

In der Nordostspitze des Plangebietes lagern vor allem feinkörniger, im unteren Teil schluffiger, nach oben hin zunehmend kalkhaltiger und stark toniger, mehr als 2 m mächtiger Auensand sowie ein ca. 2 m mächtiger schluffiger bzw. feinsandiger Auenlehm, der im oberen Teil bis 1 m tonig ausgeprägt, z.T. schlickig und kalkfrei ist. Der Auensand tritt auch im Nordwesten des Jägersburger Waldes auf. In der Winkelbachaue lagern Moorbildungen alter Neckarbetten in Form von 2 m mächtigen tonigem, kalkfreiem Schlick mit Torflagen, über denen Schwemmlehm von mehr als einem Meter Mächtigkeit lagert.

Völlig andere geologische Verhältnisse sind im Bereich der alten Rheinschlinge und auf den westlich angrenzenden Flächen zu verzeichnen. Hier lagern die Sedimente ehemaliger Altläufe und deren Umlaufflächen. Bei der Normalfazies der Umlaufflächen, die großflächig im Westen auftritt, handelt es sich um sehr schwach humosen, sehr karbonatreichen, über 0.5 m mächtigen schluffigen Lehm bis lehmigen Schluff und Feinsand, der über Schluff und Sand bzw. vereinzelt auch Kies lagert. Die Rinnefazies besteht aus stark humosem bis anmoorigem, karbonatarmem bis –freiem Ton bis lehmigem Ton von mehr als einem Meter Mächtigkeit. Die Normalfazies des Altläufe mit ihrem schluffig-tonig bis sandigen, humos bis torfigen, karbonatarmen bis sehr karbonatarmen, weniger als 0.5 m mächtigen Lehm über Sand bzw. Kies tritt im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge nur relativ kleinflächig auf. Wesentlich weiter verbreitet ist dagegen die Sandbankfazies, die von weniger als 0.4 m mächtigem, humos bis stark humosem, karbonathaltigem, stark sandigem Lehm bis Sand über Sand und Kies aufgebaut wird. Größere Bereiche werden darüber hinaus von stark zersetztem, karbonatfreiem, mehr als 0.4 m mächtigem, teilweise bereits abgebauten Torf über Sand und Kies sowie von der Senkenfazies der Altläufe eingenommen. Bei den letztgenannten handelt es sich um mehr als 0.5 m mächtigen, humos bis torfigen, karbonathaltig bis –freien stark tonigen Lehm bis Ton.

Im Bereich der Weschnitzaue, deren ehemaliger Verlauf auf der geologischen Karte von 1896 noch gut nachzuvollziehen ist, sind alluviale Ablagerungen der Bäche zu verzeichnen.

## Oberflächennahe Rohstoffe

Nach der Standortkarte von Hessen (Rohstoffkarte, Blatt L 6316 Worms, HESS. MINIST. F. LANDWIRTSCH., FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1989) lagern im Plangebiet flächendeckend Sande und Kiese als oberflächennahe Rohstoffe. In der Rheinschlinge sind diese von Ton, Schluff und Schlick mit Torflagen überlagert. Diese Rohstoffe werden wie folgt bewertet:

Bereich	Qualität	Vorräte	Gewinnungsmöglichkeiten
Jägersburger Wald	mittel	langfristig	schlecht
„Berglache“	mittel	langfristig	mittel
Lorscher Wald	mittel	langfristig	gut
Rheinschlinge	mittel	langfristig	mittel

## 4.2 RELIEF

Das Relief des Plangebietes ist – abgesehen von einigen noch vorhandenen Dünenzügen - weitgehend eben, wobei das Gelände von Osten nach Westen leicht abfällt. Die Geländehöhen liegen zwischen 89,6 m am westlichen Plangebietsrand und 99,6 m an der südwestlichen Gemarkungsgrenze.

## 4.3 BODENPOTENTIAL (S. KARTE 2)

Die Böden des Hessischen Riedes sind in hohem Maße durch früher bzw. auch heute noch hoch anstehendes Grundwasser geprägt.

### Bodentypen und Bodenarten

Die einzelnen Bodentypen und –arten, die innerhalb des Plangebietes auftreten, sind in Karte 2 dargestellt. Sie lassen sich in die folgenden Gruppen untergliedern:

#### Schwemmfächer der Randgebiete

Hierbei handelt es sich um holozäne Abschwemmassen am Rande des Oberrheingrabens und Schwemmlöse der Seitenbäche, die in Form von Kolluvien mit Vergeleyung im Untergrund auftreten (Nr. 22). Der Oberboden wird von sandigem Schluff bis schluffigem Lehm gebildet, der von schluffig-tonigem Lehm bis lehmigem Ton unterlagert ist. Diese Böden treten innerhalb des Plangebietes fast ausschließlich in der Aue der Weschnitz und des Winkelbaches auf.

#### Pleistozäne Terrassenflächen

Die Böden dieser Gruppe haben innerhalb des Plangebietes den größten Flächenanteil. Es handelt sich dabei um großflächig verbreitete **Flugsandgebiete mit Dünen**, die v.a. den Lorscher Wald, den südöstlichen und nördlichen Jägersburger Wald sowie die Offenlandbereiche nördlich der Weschnitz prägen. An Bodentypen bzw. –arten kommen hier vor:

Nr.	Kennzeichnung d. Leitprofile	Bodenartenschichtung
23	(Braunerde-)Pararendzina aus pleistozänem Flugsand und holozän umgelagertem Flugsand	Sand bis lehmiger Sand (> 20 dm)
24	Braunerde mit Bändern aus Decksediment über Flugsand; Gebiete mit Flugsanddünen	Schwach schluffiger Sand bis lehmiger Sand; 3-10 Sand, mit Bändern aus schwach lehmigem Sand bis tonigem Sand Sand
25	Braunerde mit Bändern aus Decksediment über Flugsand, z.T. über Terrassensand; schwach reliefierte Flugsandgebiete	Schwach schluffiger Sand bis lehmiger Sand; 3-10 Sand, mit tonigen Bändern; 3 - > 10 z.T. Sand bis Kies
28	(Gley-, Bänder-) Parabraunerde aus Decksediment über Flugsand und / oder sandigem Hochflutlehm über Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand	Sand bis lehmiger Sand; 6-15 Lehmiger Sand bis sandig-toniger Lehm; 2-5 Schluffiger Sand bis schluffiger Lehm; 2-4 Sand bis Kies

Diese für das Plangebiet so typischen Flugsande bestehen vorwiegend aus Fein- und Mittelsanden, während Grobsande und feinere Bodenpartikel wie Schluffe und Tone stark zurücktreten. Durch die Festlegung der Sande und die nachfolgende Bodenbildung kam es teilweise zu einer Versauerung der Oberböden, da die Kalke gelöst und in tiefere Bodenschichten verfrachtet wurden. Anschließend setzte eine Tonverlagerung bzw. Verbraunung durch die Bildung rotbrauner Eisenoxide in den versauerten Horizonten ein. Gleichzeitig kam es zu einer Anreicherung der ausgewaschenen Tonpartikel im Unterboden, sodaß der typische Boden mächtigerer Flugsanddecken heute meist in Form einer Bänder-Braunerde vorliegt. Flächig ausgebreitete Sande sind bis zu 2 m Tiefe entkalkt, Flugsanddünen bis zu 4 m. Aus geringer mächtigen Flugsanden (z.B. Jägersburger Wald) haben sich Parabraunerden gebildet; diese zeigen noch keine Verbraunung und weisen eine geringere Entkalkungstiefe sowie typische Ton- und Kalkanreicherungshorizonte mit stauender Wirkung im Unterboden auf. Infolge (ehemaligen) Grundwassereinflusses sind stellenweise Übergänge zu hydromorphen Böden (z.B. Gley-Parabraunerde) zu beobachten (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996).

Räumlich stärker begrenzt treten innerhalb des Plangebietes **Terrassensandgebiete** auf. Es handelt sich dabei um Teilbereiche des südlichen, mittleren und nördlichen Lorsche Waldes mit den folgenden Bodentypen und -arten:

Nr.	Kennzeichnung d. Leitprofile	Bodenartenschichtung
30	Podsol-Braunerde, z.T. mit reliktscher Vergleyung aus Decksediment über Terrassensand und -kies	Schwach schluffiger Sand bis lehmiger Sand, z.T. kiesig; 3-10 Sand bis Kies
31	Gley-Braunerde aus Decksediment über Terrassensand und -kies	Schwach schluffiger Sand bis lehmiger Sand, z.T. kiesig; 3-10 Sand bis Kies

Das Vorkommen von **Flugsand- und Terrassensandgebieten mit Grundwasserböden** beschränkt sich auf drei kleinere Teilflächen im nördlichen Jägersburger Wald (Nr. 33). Es handelt sich dabei um Braunerde-Gley aus Decksediment über Flugsand und / oder Terrassensand mit schwach schluffigem bis lehmigem, z.T. kiesigem Sand, der von Sand bis Kies unterlagert ist.

Große Flächen des westlichen und nordöstlichen Jägersburger Waldes, der Offenlandbereiche südlich der Weschnitz sowie des Gemarkungsteiles ‚Berglache‘ sind den jüngeren Hochflutlehmgebieten zuzurechnen, die von den folgenden Böden geprägt werden:

Nr.	Kennzeichnung d. Leitprofile	Bodenartenschichtung
40	Reliktgley-Pararendzina aus pleistozänen sandig-schluffigen Hochflutlehm, örtl. über tonigem Hochflutlehm, über fluviatilem Sand	Sandig-lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm; 6 - > 10 z.T. schluffiger Lehm bis toniger Lehm; 3-6 Sand
42	(Braunerde), Parabraunerde mit reliktscher Vergleyung im Untergrund aus Decksediment, örtl. über Flugsand, über Hochflutlehm über Terrassensand und -kies	Schluffiger Sand bis lehmiger Sand; 3-10 Sandig-lehmiger Schluff bis sandig-toniger Lehm; 5 - > 10 Sand bis Kies
43	(Pseudogley-)Parabraunerde mit reliktscher Vergleyung im Untergrund aus mehreren sandigen Hochflutlehm mit Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand bis -kies	Schluffiger Sand bis lehmiger Sand, z.T. kiesig; 3-6 Toniger Sand bis sandig-toniger Lehm; 2-4 Schluffiger Sand bis sandiger Schluff; 0-3 Sand bis Kies
50	(Relikt-)Gley-Pelosol aus tonigen Hochflutsedimenten über schluffig-lehmigen Hochflutsedimenten mit Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand bis -kies	Toniger Lehm bis Ton; 4 - > 10 Schluffig-lehmiger Sand bis schluffig-toniger Lehm; 2-5, z.T. 10 Sand bis Kies

51	(Braunerde), Gley-Pseudogley aus flugsandhaltigem Decksediment oder sandigem Hochflutlehm über tonigem Hochflutlehm über Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand bis –kies	Schwach schluffiger Sand bis lehmiger Sand; 4-10 Toniger Sand bis sandiger Ton, 2-6 Schluffiger Sand bis sandig-toniger Lehm; 0-6 Sand bis Kies
52	Gley-Pseudogley aus mehreren tonigen Hochflutlehm über Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand bis –kies	Sandiger Lehm bis schluffig-toniger Lehm; 3-6 Sandig-toniger Lehm bis lehmiger Ton; 3-6 Schluffiger Sand bis sandig-toniger Lehm; 2-4 Sand bis Kies
53	Pseudogley-Kolluvium und Gley-Kolluvium aus Kolluviallehm über Auenlehm und / oder Niedermoortorf über Terrassensand bis -kies	Lehmiger Sand bis toniger Lehm; 4-10 Sandig-toniger Lehm bis lehmer Ton und / oder Torf; 3-10 Sand bis Kies
55	Pelosol-Gley aus tonigem Hochflutlehm über Carbonatanreicherungshorizont über Terrassensand und -kies	Toniger Lehm bis Ton; 4-10 Schluffig-lehmiger Sand bis schluffig-toniger Lehm; 2-4 Sand bis Kies

### Auengebiete mit semiterrestrischen Böden

Fast ganz auf den Bereich der ehemaligen Rheinschlinge und die westl. angrenzenden Flächen sind innerhalb des Plangebietes die Auengebiete mit semiterrestrischen Böden beschränkt. Eine Ausnahme machen die Gebiete der **Neckarläufe mit organogenen Bildungen** (Nr. 64), die relativ kleinflächig im Osten der Gemarkung Großhausen sowie im nördlichen Jägersburger Wald vorkommen. Es handelt sich dabei um Anmoorgley aus anmoorigem Auenlehm oder –ton mit schluffigem Lehm bis lehmigem Ton, der von z.T. torfigem Sand bis Kies unterlagert ist.

Die Böden der **Holozänen Rheinaue** im Westen des Plangebietes lassen sich hinsichtlich ihrer Bodenbildung noch weiter untergliedern. Die **älteren Mäandersysteme aus überwiegend tonigen Auelehmen oder sandig-lehmigen Auesedimenten** mit vorwiegend terrestrischer Bodenbildung zeigen im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge eine recht ausgedehnte Verbreitung. Es handelt sich dabei um die folgenden Bodentypen bzw. –arten:

Nr.	Kennzeichnung d. Leitprofile	Bodenartenschichtung
82	Brauner Auenboden und Auenpararendzina aus Auensand und -kies	Lehmiger Sand bis sandiger Lehm; 0-3 Sand, z.T. kiesig
83	Auenpararendzina aus schluffigem Auenlehm mit Carbonatanreicherungshorizont („Rheinweiß“) über Auensand und -kies	Lehmiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 0-3 Sandiger Schluff bis lehmiger Schluff; 3 - > 10 Sand, z.T. kiesig
84	Auengley-Brauner Auenboden aus schluffig-tonigem Auenlehm über schluffigem Auenlehm meist Carbonatanreicherungshorizont („Rheinweiß“) über Auensand	Schluffiger Lehm bis schluffig-toniger Lehm; 3-6 Sandiger Schluff bis lehmiger Schluff; 2-4 Sand, z.T. kiesig

Einen deutlich geringeren Flächenanteil nehmen im Westen des Plangebietes **ältere Mäandersysteme mit überwiegend tonigen Auenlehmen** ein, die durch die folgenden Bodentypen bzw. -arten gekennzeichnet sind:

Nr.	Kennzeichnung d. Leitprofile	Bodenartenschichtung
87	Auenpelosol(-Brauner Auenboden) mit Vergleyung im Untergrund aus schluffig-tonigem Auenlehm über tonigem Auenlehm bis –ton, meist über schluffigem Auenlehm (Carbonatanreicherungshorizont „Rheinweiß“) über Auensand und -kies	Lehmiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 0-6 Toniger Lehm bis lehmiger Ton; 3-10 Sandiger Schluff bis lehmiger Schluff; 0-10 Sand, z.T. kiesig
88	Auengley aus schluffig-tonigem Auenlehm über tonigem Auenlehm bis –ton, z.T. mit Torfresten, über schluffigem bis schluffig-tonigem Auenlehm über Auensand und -kies	Lehmiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 6-10 Toniger Lehm bis lehmiger Ton; 3-15 Sandiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 3 - > 10 Sand, z.T. kiesig
89	Auenpelosol-Auengley aus schluffig-tonigem Auenlehm über tonigem Auenlehm bis –ton; z.T. mit Torfresten, über schluffigem bis schluffig-tonigem Auenlehm über Auensand und -kies	Lehmiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 0-6 Toniger Lehm bis lehmiger Ton; 3-15 Sandiger Schluff bis schluffig-toniger Lehm; 3 - > 10 Sand, z.T. kiesig

Relativ geringe Flächenanteile nehmen im Westen auch die **älteren Mäandersysteme mit sandig-lehmigen Auensedimenten** ein. Es handelt sich dabei um die

Einheit Nr. 90, einen Grauen (Auen-)Tschernosem mit unterschiedlichem Ausprägungsgrad aus sandig-schluffigen Auensedimenten mit Carbonatanreicherungshorizont („Rheinweiß“) über Auensand und –kies. Die Bodenart ist schluffiger Sand bis sandig-schluffiger Lehm, der von z.T. kiesigerm Sand unterlagert ist.

In der ehemaligen Rheinschlinge zählen **Altläufe mit organogenen Bildungen** in Form von Niedermoorböden, z.T. mit mineralischer Bedeckung aus Niedermoororf unterschiedlicher Mächtigkeit bzw. mit Auenlehmbedeckung, zu den prägenden Standortfaktoren (Nr. 92). Die Bodenart ist hier lehmiger Schluff bis lehmiger Ton über Niedermoororf bzw. lehmigem Schluff bis lehmigem Ton und z.T. kiesigem Sand.

### **Bodenarten der Waldgebiete**

Nach der forstlichen Standortkartierung des Hessischen Forstamtes Bensheim herrscht im Bereich des Jägersburger Waldes großflächig schluffiger Sand über lehmigem Sand vor. Im Nordosten (Abteilungen 29, 30 A, 39, 40 A, 49, 50, 59, 60 A, 69 und 70) nimmt darüber hinaus auch sandiger Schluff über sandigem Lehm größere Flächen ein, der vereinzelt auch im Westen dieses Waldgebietes vorkommt (Abt. 27 A/B, 58 B, 68 sowie 87 D). Sandiger Schluff über lehmigen Ton kommen am Nord- und Westrand des Plangebietes (Abt. 80, 81, 82 A, 84 A/B2 und 78) vor, sandiger Schluff über tonigem Lehm kleinflächig im Norden und Nordwesten (Abt. 85 A/B, 86 A, 87 A, 88 A). Schluffiger Sand über Sand ist schwerpunktmäßig im Gemarkungsteil „Berglache“ (Abt. 1, 2, 3, 4, 9), westlich der Revierförsterei Bensheim (Abt. 30 B/C/D, 31 B, 41 A) und nördlich der L 3261 (Abt. 82 B, 83 B, 84 B/C, 85 c) zu verzeichnen; kleinflächig kommt diese Bodenart zudem am Südrand des Waldes vor (Abt. 38 A1, 27 C und 8/2). – Der Lorscher Wald wird vorwiegend von schluffigem Sand über Sand geprägt.

Was den Carbonatgehalt der Waldböden angeht, so werden sowohl im Jägersburger Wald als auch im Lorscher Wald alle Standorte, auf denen schluffiger Sand über Sand lagert (s.o.), als carbonatarm eingestuft.

### **Bodeneigenschaften**

Die für das Plangebiet so charakteristischen Flugsande verfügen infolge ihrer Korngrößenzusammensetzung über ein sehr geringes Wasserspeichervermögen, eine lockere Lagerung sowie eine geringe Neigung zu Bodenverdichtung und eine schnelle Erwärmbarkeit.

### **Filtereigenschaften der Böden**

Pflanzenschutzmittel (PSM) und Luftschadstoffe gelangen in erheblichem Umfang auf und in den Boden, von wo aus sie in den Unterboden gelangen und das Grundwasser kontaminieren können<sup>2</sup>. Der Boden stellt daher das wichtigste Puffer- und Reinigungssystem für Schadstoffe dar und bildet damit für das Grundwasser die effektivste Barriere gegenüber anthropogenen Schadstoffen (HLFU 1996). Dies gilt insbesondere für Waldböden, deren große Porenvolumen bedeutende Wassermengen speichern können.

Auch die Böden des Plangebietes werden durch Schadstoffeinträge massiv belastet. Von Bedeutung sind vor allem die als Säuren wirkenden Schwefel- und Stickstoffverbindungen, die das natürliche Puffervermögen der Böden erheblich überfordern und -

---

<sup>2</sup> Dies gilt insbesondere für die Böden des Hessischen Riedes, wo mächtige Porengrundwasserleiter vorherrschen und die Grundwasserflurabstände teilweise sehr gering sind. Eine Folge dieser naturräumlichen Gegebenheiten ist die relativ geringe Verweildauer der PSM-Rückstände im Boden und damit verbunden eine geringere Abbaurate und ein erhöhter Eintrag in das Grundwasser (HLFU 1996).

insbesondere auf pufferschwachen Böden - zur Auswaschung pflanzenverfügbarer Nährstoffe und damit zu Nährstoffungleichgewichten (z.B. untypischen Stickstoffanreicherungen) führen (RÖDIG 1996).

Böden, die mit **Schwermetallen** nicht belastbar sind, befinden sich in der Gemarkung Einhausen großflächig im westlichen Jägersburger Wald, in den Offenlandbereichen südlich der Weschnitz sowie im Westteil der ehemaligen Rheinschlinge. Böden, die mit Schwermetallen nur gering belastbar sind, kommen innerhalb des Plangebietes schwerpunktmäßig im Lorscher Wald sowie im südöstlichen und östlichen Jägersburger Wald vor. Auch im Bereich des Offenlandes sind die Flugsandflächen und -dünen der Böden Nr. 24 und 25 dieser Kategorie zuzurechnen. Flächen mit geringer bis mittlerer Belastbarkeit beschränken sich auf drei kleinere Teilflächen im Westen des Gebietes, während eine mittlere Belastbarkeit vor allem in den Offenlandbereichen nördlich der Weschnitz, in der Osthälfte des Jägersburger Waldes sowie auf Teilflächen des Lorscher Waldes zu verzeichnen ist. Eine große Belastbarkeit kennzeichnet die Böden der Weschnitzaue, des nordöstlichen Jägersburger Waldes sowie großer Bereiche des westlichen Plangebietes (HESS. LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG 1990).

Hinsichtlich des **Nitratrückhaltevermögens** werden die meisten Böden des Jägersburger Waldes, der Offenlandbereiche beiderseits der Weschnitz sowie großer Teile der ehemaligen Rheinschlinge als ‚mittel‘ eingestuft. Flächen mit geringem Rückhaltevermögen für Nitrate befinden sich schwerpunktmäßig im Bereich des Lorscher Waldes, in der ehemaligen Rheinschlinge sowie im Bereich der Flugsandflächen und -dünen des östlichen Jägersburger Waldes bzw. des Offenlandes (Böden Nr. 24 und 25). Geringes bis mittleres Rückhaltevermögen ist lediglich auf zwei kleinen Teilflächen im Nordsten des Jägersburger Waldes zu verzeichnen (Nr. 55), großes Nitratrückhaltevermögen dagegen auf einer benachbarten großen Waldfläche im Nordosten des Plangebietes.

Flächen mit **Vernässung** im Untergrund sind nach der Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene (HESS. LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG 1990) insbesondere in der ehemaligen Rheinschlinge zu verzeichnen (‚sehr stark bis äußerst‘), Böden mit sehr starker Vernässung auf Teilflächen des nördlichen Jägersburger Waldes sowie im Bereich der ehemaligen Neckaraue. Auch die durch schwache bzw. schwache bis mittlere Vernässung gekennzeichneten Böden beschränken sich im wesentlichen auf den nördlichen Jägersburger Wald bzw. auf zwei kleinere Areale im Westen des Plangebietes.

### **Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung**

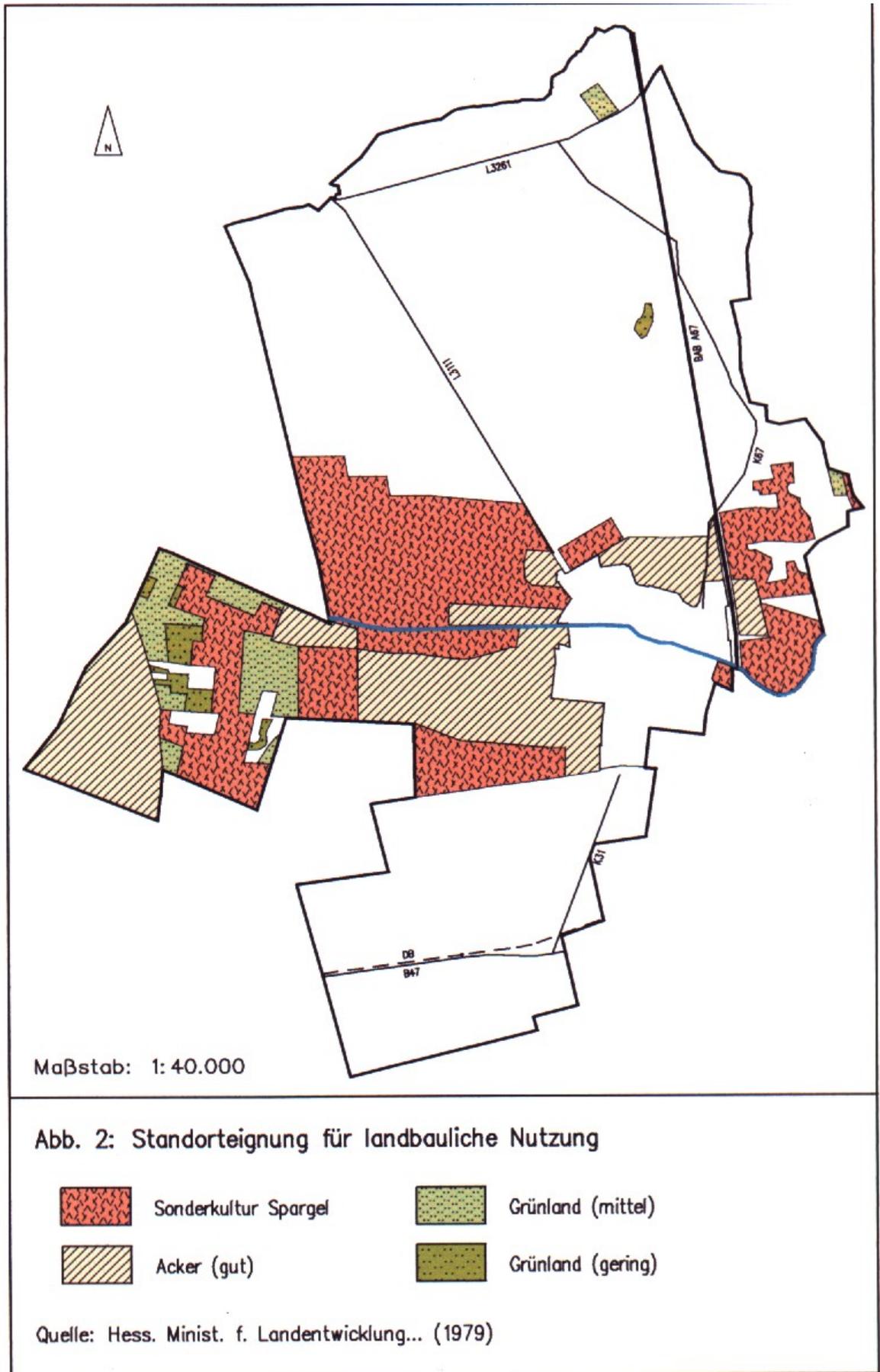
In der Hessischen Rheinebene kommen schwerpunktmäßig Böden mit hohem Ertragspotential vor (RP DARMSTADT 1998). Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes ist die Standorteignung in Abb. 2 dargestellt. Danach eignen sich insbesondere die Flächen nördlich der Weschnitz, nördlich des Lorscher Waldes sowie im östlichen Teil der ehemaligen Rheinschlinge und im Osten des Plangebietes für die Sonderkultur Spargel. Gute Nutzungseignung für ackerbauliche Nutzung ist westlich der ehemaligen Rheinschlinge, südlich der Weschnitz sowie nördlich und östlich der Ortslage zu verzeichnen. Flächen für Grünlandnutzung beschränken sich nach dieser Darstellung auf den Westen des Plangebietes bzw. auf die beiden Waldwiesen im Jägersburger Wald und Teile der ehemaligen Neckaraue im Osten des Plangebietes (geringe bzw. mittlere Eignung).

### **Bodenerosion**

In der ‚Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser‘ (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1991) wird die Erosionsgefährdung der gesamten Offenlandbereiche des Plangebietes mit ‚E 1‘ als ‚keine bis beginnend‘ eingestuft. Mit Ausnahme der westlichen Gemarkung (ehemalige Rhein-

schlinge) besteht jedoch eine flächendeckende Gefährdung der Flugsandböden durch Winderosion.

In Abb. 3 ist die Erosionsgefährdung der Böden nach den Angaben der ‚Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene‘ (HESS. LANDESAMT F. BODENFORSCHUNG 1990) dargestellt. Danach sind insbesondere die Böden des Lorscher und des östlichen Jägersburger Waldes (potentiell) erosionsgefährdet, während in den Offenlandbereichen lediglich kleinräumig die (aktute) Gefahr eines Bodenabtrages besteht (v.a. nördlich des Lorscher Waldes und der Weschnitz sowie nordöstlich der Ortslage).



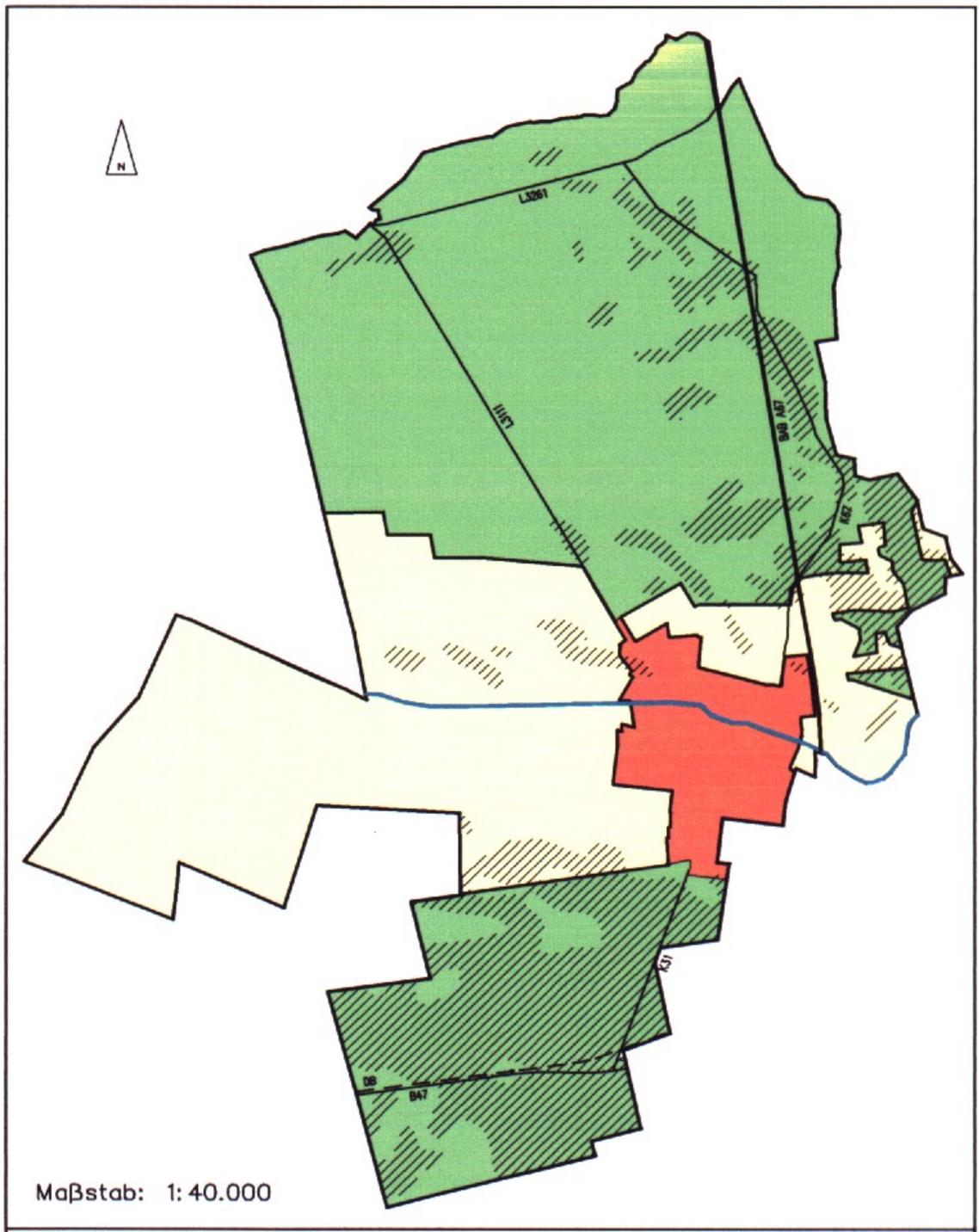
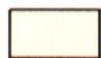


Abb. 3: Erosionsgefährdung

Nutzung



Wald



Offenland



Siedlung



erosionsgefährdete Flächen

Quelle: Hess. Landesamt f. Bodenforschung (1990)

## Schädigung der Waldböden

Durch atmosphärische Schadstoffeinträge – vor allem Säuren - kommt es zu irreversiblen Schädigungen der Waldböden. Besonders gravierend sind die zu beobachtende Nährstoffauswaschung („chemische Bodenerosion“) und die Freisetzung von Schwermetallverbindungen in tieferen Bodenschichten (RP DARMSTADT 1997).

## Wald mit Bodenschutzfunktion

In der Flächenschutzkarte Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1994 b) sind innerhalb des Plangebietes die Wälder auf Dünenstandorten als 'Wald mit Bodenschutzfunktion' dargestellt.

## 4.4 WASSERPOTENTIAL (S. KARTE 3)

### 4.4.1 Grundwasser

Der aus quartären Sanden und Kiesen aufgebaute mächtige Grundwasserleiter des südlichen Hessischen Riedes läßt sich „in drei Grundwasserstockwerke und zwei Bereiche verminderter hydraulischer Durchlässigkeit unterteilen. Der obere, etwa 20-40 m mächtige, sandig-kiesige Grundwasserleiter wird durch eine bis zu 20 m mächtige schluffig-tonige, z.T. auch feinsandige Schicht vom kiesig-sandigen, maximal 100 m mächtigen mittleren Grundwasserleiter getrennt. Dieser wird von sandig-tonigen Sedimenten, unterschieden in den Unteren Ton und Unteren Grundwasserleiter, in 20-120 m Mächtigkeit unterlagert. Über Lücken im Oberen Ton bestehen hydraulische Verbindungen zwischen den Grundwasserleitern“ (RP DARMSTADT 1999). Die beiden oberen Grundwasserstockwerke werden intensiv wasserwirtschaftlich genutzt.

Der Grundwasserhaushalt des Hessischen Riedes wird durch die Niederschläge (v.a. Winter), unterirdische Zuströme (Odenwald, Sprendlinger Horst), den Abstrom in den Rhein (und Main), Wechselwirkungen mit Fließgewässern sowie durch die gezielte Infiltration von aufbereitetem Rheinwasser bestimmt. Die natürlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels betragen teilweise mehrere Meter (RP DARMSTADT 1999).

Die Grundwasserneubildung erfolgt im Bereich der Rheinebene vorwiegend über Niederschlagseinsickerung (vgl. RP DARMSTADT 1985). In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß die Niederschlagssummen im Oberrheingebiet insgesamt gering sind, und daß die im Sommer fallenden Niederschläge wegen der hohen Evapotranspirationsrate und infolge oberirdischen Abflusses kaum wesentlich zur Regeneration des Grundwassers beitragen können. Innerhalb des Plangebietes wurden für die mittlere jährliche Versickerung die folgenden Werte ermittelt (RP DARMSTADT 1999):

Normaljahr (1961-1992):	110 mm	2,9 Mio. m <sup>3</sup>	3,5 l/s*km <sup>2</sup>
Trockenjahr (1989-1992):	40 mm	1,1 Mio. m <sup>3</sup>	1,2 l/s*km <sup>2</sup>
Naßjahr (1977-1982):	160 mm	4,3 Mio. m <sup>3</sup>	5,1 l/s*km <sup>2</sup>

Die mittlere **Grundwasserergiebigkeit** pro Bohrung ist in den pleistozänen Sanden und Kiesen des Hessischen Riedes und damit auch im Plangebiet mit > 50 l/s 'sehr groß'.

Entsprechend dem Fließgefälle des Grundwassers nehmen die **Flurabstände** von Osten nach Westen hin ab. Der mittlere Teil des Hessischen Riedes, dem das Plangebiet zugerechnet werden kann, ist durch relativ große Grundwasserflurabstände

gekennzeichnet. Zwischen November 1970 und Mai 1997 wurden an einigen gebietsrelevanten Meßstellen die folgenden Werte (in NN+m) ermittelt:

Meßstelle	Minimum	Maximum	Mittelwert	Max-Min
544064	88,53	91,60	90,3	3,07
544062	88,01	91,47	89,68	3,46
544010 A	88,23	92,12	90,01	3,89
544057	88,28	91,58	89,82	3,30
544053	87,80	91,76	89,50	3,96
544052	86,85	91,15	88,65	4,30

**Quelle:** Landesgrundwasserdienst Hessen (Staatliches Umweltamt Darmstadt).

Innerhalb des Plangebietes sind die Grundwasserstände, der allgemeinen Tendenz im Hessischen Ried folgend, in der Vergangenheit großflächig um 2-5 m abgesunken. Besonders betroffen sind der Westteil des Jägersburger Waldes sowie die Offenlandbereiche westlich der Ortslage von Einhausen, südlich der Weschnitz. Ursache dafür sind vor allem die umfangreichen Grundwasserentnahmen des Wasserwerkes Jägersburger Wald für die überregionale Versorgung<sup>3</sup> sowie für die Beregnung landwirtschaftlicher Nutzflächen, aber auch die gezielten Maßnahmen zur Binnenentwässerung in Hinblick auf eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Weschnitzdurchstich bei Einhausen), die zunehmende Ableitung von Niederschlagswasser über die Kanalisation (Siedlungsbereich), unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen, Ausbaumaßnahmen an den Bachläufen sowie die fortschreitende Tiefenerosion des Rheines, die mit einer flächenhaften Absenkung des Grundwasserspiegels einhergeht. Folgen dieser Grundwasserabsenkung sind u.a. Setzungsschäden an Gebäuden, Wegen und Straßen sowie eine erhebliche Schädigung der Waldbestände.

Das **Grundwasserverschmutzungsrisiko** wird für den Bereich nördlich der Weschnitz und den Lorsche Wald als ‚hoch‘, für Teilflächen des Jägersburger bzw. des Lorsche Waldes als ‚sehr hoch‘ angegeben.

Im Hessischen Ried ist v.a. das Wasser des oberen Grundwasserleiters mehr oder weniger stark anthropogen beeinflusst. Hier werden sehr niedrige Sauerstoffgehalte beobachtet, obwohl das Milieu häufig oxidierend ist (RP DARMSTADT 1995b). Die Gesamthärten liegen zwischen ‚ziemlich hart‘ (über 14° dH) und ‚sehr hart‘ (bis 47° dH), die elektrische Leitfähigkeit zwischen 300 und 800 S cm<sup>-1</sup> und die pH-Werte schwanken um den Neutralpunkt. Dazu kommen örtlich erhöhte störende Eisen- und Mangangehalte (> 0,2 Fe, > 0,05 mg/l Mn). Im Bereich der unteren Weschnitz wird von einer Infiltration von Oberflächenwasser in das Grundwasser ausgegangen. Über die Beschaffenheit des mittleren Grundwasserleiters stehen keine genaueren Informationen zur Verfügung; das Wasser ist jedoch insgesamt weicher, die Sulfat- und

<sup>3</sup> Seit der Inbetriebnahme der Großwasserwerke Ende der 60-er Jahre war bis 1985 die Fördermenge von ca. 50-60 Mio m<sup>3</sup>/a bereits auf ca. 160-175 m<sup>3</sup>/a angestiegen. Es wurde daher davon ausgegangen, daß im Hessischen Ried mit den durchgeführten erlaubten und bewilligten Grundwasserentnahmen das Volumen der Grundwasserneubildung weitgehend ausgeschöpft war. Im Kreis Bergstraße wurde wegen der Entnahmen im baden-württembergischen Bereich sogar eine Überbeanspruchung durch die wasserrechtliche Situation vermutet. Eine Steigerung der Fördermenge ist im Bereich des gesamten Riedes daher nicht mehr möglich, sofern das Grundwasser nicht über geeignete Kompensationsmaßnahmen (Infiltration) aufgespiegelt werden kann (RP DARMSTADT 1985).

Nitrat-Werte sind deutlich geringer und im Bereich des pH-Wertes und der übrigen Hauptinhaltsstoffe verhalten sich die beiden Grundwasserleiter in etwa ähnlich (RP DARMSTADT 1995b). Daten zur qualitativen und quantitativen **Grundwasserbeschaffenheit** werden über regelmäßig beprobte Grundwassermeßstellen ermittelt. Für eine gebietsrelevante Grundwassermeßstelle wurden 1995 die folgenden Daten zur Grundwasserbeschaffenheit ermittelt (schriftliche Mitteilung der HLFU vom 21.07.1998):

### Landesmeßstellen Lorsch

Stoff	544010	Einheit
pH-Differenz	-0,16	
Aluminium (AL), ICP	0,00444	mg/l
Fluorid (F), elektro. DIN	0,071	mg/l
Bor (B), ICP	0,081	mg/l
Basenkapazität (KB 8,2)	0,44	mmol/l
Ammonium (N), Autoanal.	0,53	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> ), Autoanal.	0,683	mg/l
Mangan (Mn), ICP	0,96	mg/l
DOC (C), DIN	2	mg/l
Kalium (K), ICP	4,06	mg/l
Silicium, IPC	4,43	mg/l
Wasserspiegel vor Abpumpen	4,97	m
CSB (O), Autoanal.	5	mg/l
Wasserspiegel nach Abpumpen	5,09	m
Erdalkalien, Summe	5,18863	mmol/l
Arsen (As), ICP-MS	5,5	g/l
Eisen (Fe), ICP	5,56	mg/l
Säurekapazität (KS 4,3)	6,6	mmol/l
pH nach Calciumcarbo-natsättigung	6,96	
pH (Feldmessung)	7,1	
Trübung	7,7	TE/F
Eintauchtiefe	9	m
Kieselsäure, frei (SiO <sub>2</sub> ), ICP	9,48	mg/l
Wassertemperatur (Thermometer)	11	Grad C
Magnesium (Mg), ICP	11,3	mg/l
Temperatur nach Calciumcarbonatsättigung	11,3	Grad C
Lufttemperatur	18	Grad C

Carbonathärte	18,5	dH
Gesamthärte	26,5	dH
Leistung der Pumpe	36	l/min
AOX (Cl), DIN	37	g/l
Abpumpzeit	40	min
freie Kohlensäure Feld	41,8	mg/l
Natrium (Na), ICP	57,4	mg/l
Elektr. Leitfähigkeit bei ang. Temperatur	80,1	mS/m
Chlorid (Cl), Autoanal.	102	mg/l
Elektr. Leitf. (Feldmessg.), 25 Grad	108,8	mS/m
Sulfat (SO <sub>4</sub> ), Autoanal.	164	mg/l
Calcium (Ca), ICP	189	mg/l
Barium (Ba), ICP-MS	210	g/l
Redoxpotential-Feldmessung	210	mV
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> )	402,6	mV
Strontium (Sr), ICP-MS	591	g/l

Die HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (1996) nennt für das südöstliche Plan-  
gebiet darüber hinaus die folgenden Daten zur Belastung der Grund- und Rohwässer  
(GWM, 1995):

Summe der Pflanzenschutzmittelwirkstoff-ge- halte ( g/l)	≥ 0,5 g/l
Summe der Triazine	≥ 0,1 g/l bis < 0,5 g/l
Summe der N-Heterocyclen	> 0 g/l bis < 0,1 g/l bzw. ≥ 0,1 g/l bis < 0,5 g/l
Summe der Phenoxy-carbonsäuren	≥ 0,1 g/l bis < 0,5 g/l
Summe der Phenylharnstoffe	≥ 0,1 g/l bis < 0,5 g/l
Nitratgehalte	0 mg/l – 15 mg/l

Zu anthropogenen Stoffeinträgen in das Grundwasser kommt es vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (Nitrat, Pflanzenschutzmittel) sowie durch die Versickerung verschmutzten Oberflächenwassers. Innerhalb von Südhessen konzentrieren sich die höchsten Nitrat- und Pflanzenschutzmittelkonzentrationen im Grund- und Rohwasser u.a. im Bereich des von Sonderkulturanbau auf verschmutzungsempfindlichen Standorten geprägten Hessischen Riedes (RP DARMSTADT 1998). Darüber hinaus kommt es zu Beeinträchtigungen des Grundwassers durch die Freisetzung von Schwermetallverbindungen aus geschädigten („versauerten“) Waldböden, wie erste Überschreitungen der Aluminium-Grenzwerte für Trinkwasser sowie ansteigende Nitratgehalte in Quellwässern belegen (RP DARMSTADT 1997).

Das aus dem Hessischen Ried gelieferte Trinkwasser entsprach trotz aller Belastungen 1985 noch den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung, wenn auch in Hin-

blick auf die schärferen EG-Grenzwerte bereits Auffälligkeiten vorhanden waren (RP DARMSTADT 1985).

### Grundwasserschutzfunktion des Bodens

#### Nitrat

Die Eignung der Böden zum Schutz des Grundwassers vor Nitratreinträgen (vgl. Abb. 4) wurde nach der folgenden Tabelle ermittelt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1997):

Nitratrückhaltevermögen	Grundwasserempfindlichkeit		
	hoch	mittel	gering
gering	<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>mittel</b>
mittel	<b>gering</b>	<b>mittel</b>	<b>hoch</b>
hoch	<b>mittel</b>	<b>hoch</b>	<b>hoch</b>

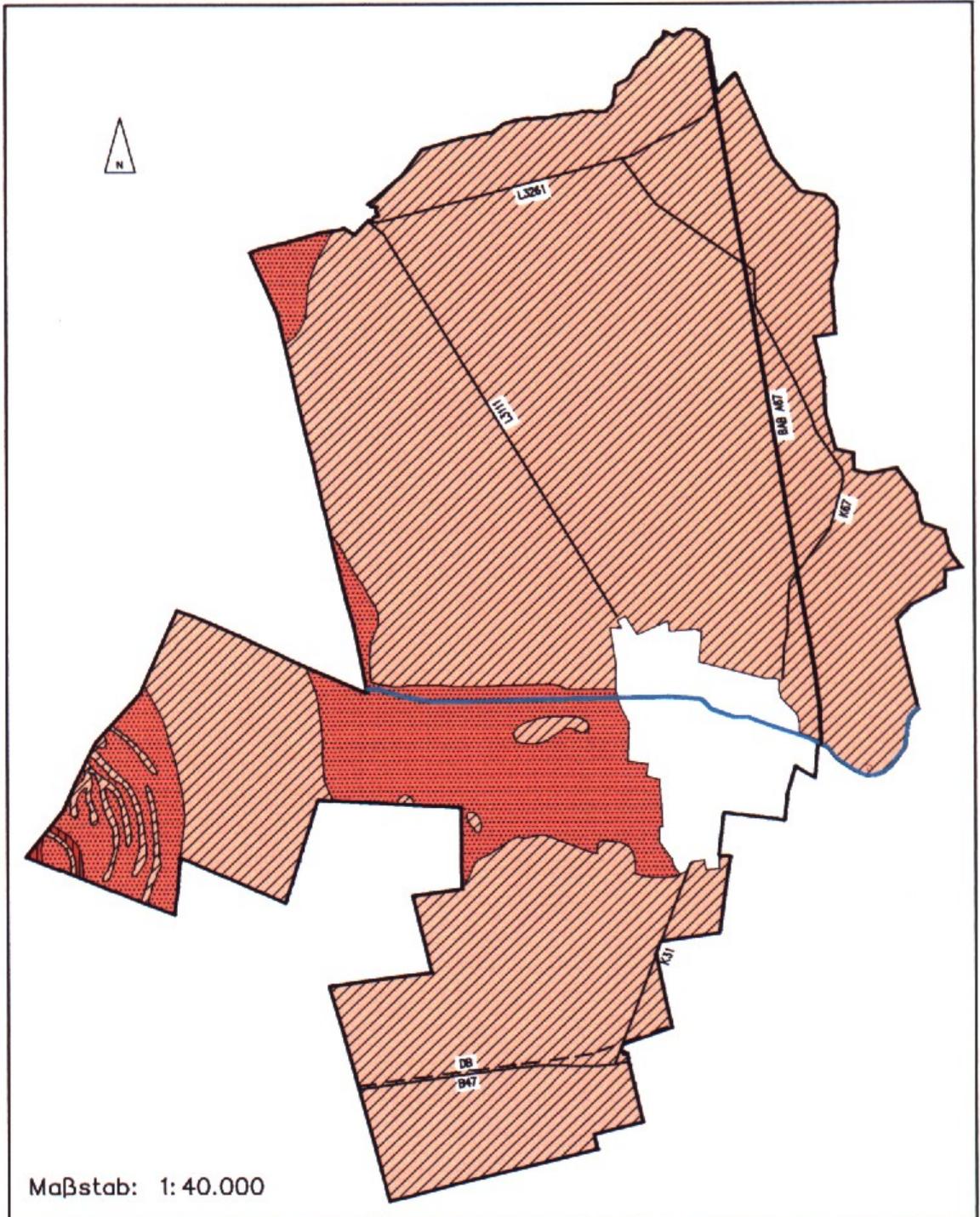
Aus Abb. 4 wird deutlich, daß den meisten Flächen des Plangebietes nur eine geringe Schutzfunktion gegenüber möglichen Nitratreinträgen zukommt. Lediglich die Offenlandbereiche südlich der Weschnitz, der westliche Teil der ehemaligen Rheinschlinge sowie kleinere Areale im westlichen Jägersburger Wald sind in Hinblick auf die Grundwasserschutzfunktion Nitrat als ‚mittel‘ einzustufen. Flächen mit hoher Schutzfunktion sind auf zwei sehr kleine Teilbereiche im Westen des Plangebietes beschränkt.

#### Schwermetalle

Die Eignung der Böden zum Schutz des Grundwassers vor Schwermetalleinträgen (vgl. Abb. 5) wurde nach der folgenden Tabelle ermittelt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1997):

Schwermetallfiltervermögen	Grundwasserempfindlichkeit		
	hoch	mittel	gering
gering	<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>mittel</b>
mittel	<b>gering</b>	<b>mittel</b>	<b>hoch</b>
hoch	<b>mittel</b>	<b>hoch</b>	<b>hoch</b>

Die Abbildung macht deutlich, daß auch die Grundwasserschutzfunktion gegenüber möglichen Schwermetalleinträgen innerhalb des Plangebietes großflächig gering ist. Nur im nordöstlichen Jägersburger Wald, in Teilen der Weschnitzaue, am nördlichen Siedlungsrand sowie in Teilbereichen der ehemaligen Rheinschlinge können die Flächen mittlere bis hohe Schutzfunktionen erfüllen.

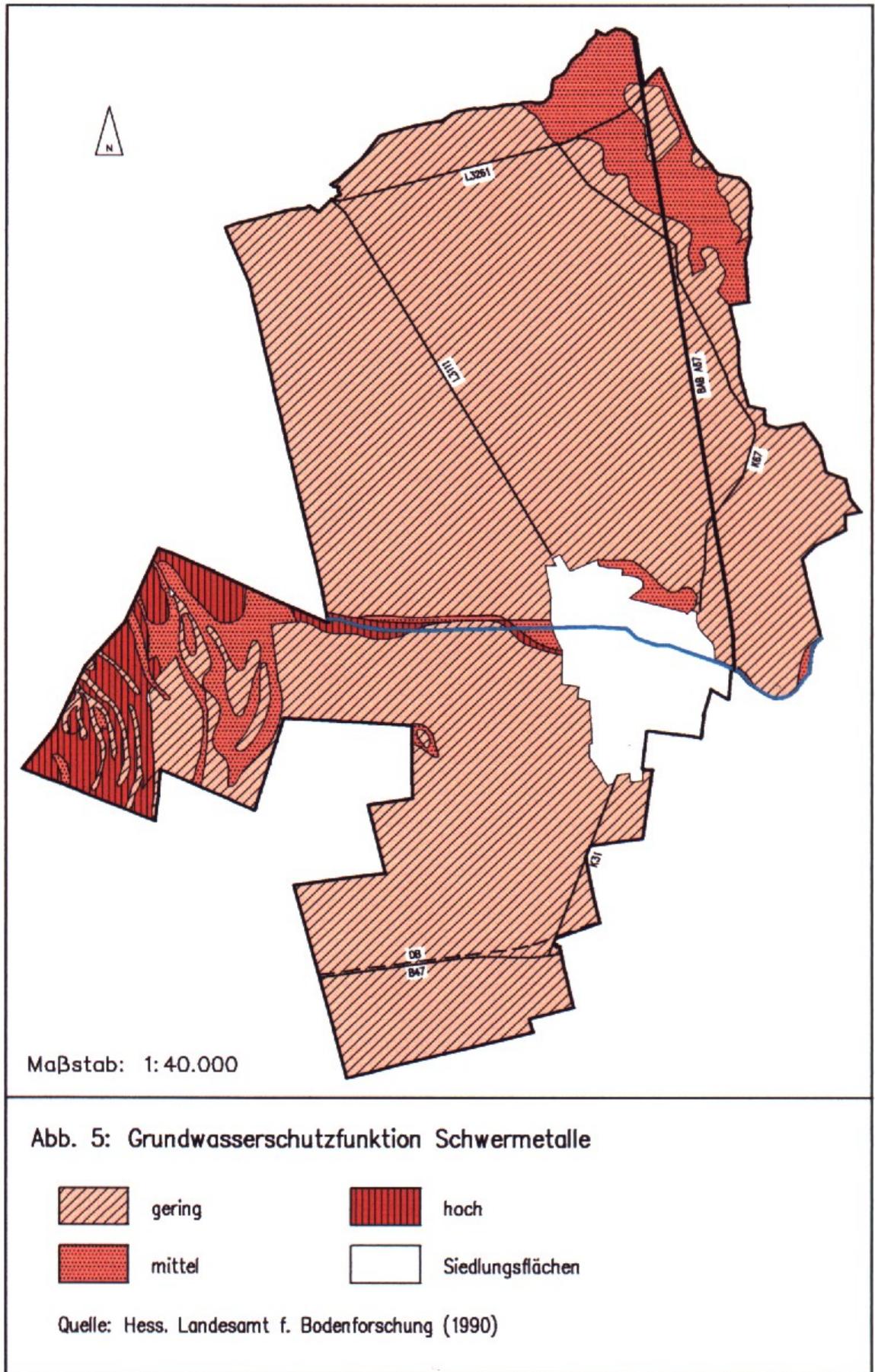


Maßstab: 1: 40.000

Abb. 4: Grundwasserschutzfunktion Nitrat

- |  |  |
|--|--|
|  gering |  hoch             |
|  mittel |  Siedlungsflächen |

Quelle: Hess. Landesamt f. Bodenforschung (1990)



## Wasserschutzgebiete

Die Flächen im Umfeld der Brunnengalerien im Jägersburger und Lorscher Wald sind durch die Wasserschutzzonen I (Fassungsbereich) bzw. II (engere Schutzzone) geschützt. Darüber hinaus liegt der überwiegende Teil des Plangebietes – mit Ausnahme eines Teilbereiches an der westlichen Gemarkungsgrenze - in der Schutzzone III.

## Grundwasserrelevante Böden

Nach der Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene herrschen im Bereich des Jägersburger Waldes und der ehemaligen Rheinschlinge Böden mit Grundwasserständen zwischen 0 und 150 cm vor. Als ‚überflutungsgefährdet‘ werden nach dieser Quelle einzelne Teilflächen im Westen des Plangebietes eingestuft. Flächen mit Grundwasserabsenkung sind insbesondere im Jägersburger Wald sowie südlich der Weschnitz zu verzeichnen.

## Altablagerungen

Die beiden ehemaligen Gemeindemüllplätze (Verdachtsflächen) liegen innerhalb der Wasserschutzzone III<sup>4</sup>. Ihr Gefährdungspotential wird als ‚hoch‘ eingestuft (Ablagerungsklasse 4).

## 4.4.2 Oberflächengewässer

### Weschnitz

Die Weschnitz gehört dem gleichnamigen Gewässersystem an (Einzugsgebiet: 414 km<sup>2</sup>), über das die anfallenden Niederschläge zum Rhein hin abgeleitet werden. Prägendes Gewässer der Gemarkung Einhausen ist der Unterlauf der im Odenwald entspringenden Weschnitz, die das Plangebiet von Osten nach Westen quert. Diese ‚Untere Weschnitz‘ hat wenig Gefälle, keine Zuflüsse und ist voll ausgebaut und eingedeicht (RP DARMSTADT 1995b). Die an das Gewässer angrenzenden Flächen werden von landwirtschaftlicher Nutzung bzw. von der Ortslage der Gemeinde Einhausen geprägt.

Der untere Weschnitzverlauf im Bereich des Hessischen Riedes entstand erst, nachdem der Neckar seinen Verlauf zum heutigen Mündungsbereich in den Rhein bei Mannheim verlagert hatte. Das Gewässer folgt heute zunächst dem alten Neckarbett nach Norden, bevor es bei Einhausen die westlich vorgelagerte Diluvialplatte (Binneendüne ‚Kannengießberg‘) durchbricht und dann fast rechtwinklig nach Westen dem Rhein zufließt. An dieser Stelle handelt es sich vermutlich um eine anthropogene Verlaufsänderung aus der Römerzeit. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß die Weschnitz bereits vor vielen Jahrhunderten im Rahmen von Meliorationsmaßnahmen umgestaltet wurde. So zitiert PFEIFER (1932)<sup>5</sup> aus der ‚Bachordnung wegen der Waschnitz de anno 1592‘:

„Demnach die Waschnitz von der Wattenheimer Brücken bis zu ende der Großhauser gemarckung viel Krümme und Bögen hat, an denen sich der Bach stoßet, den beyden ufern schaden thut, und Ihren richigen Lauf nicht gehaben kann, So haben Wir mit beyder gemeinden gesandten gut williger zulaß, vor rathsam und nützlich angesehen, daß die ietzt Bemelte Bögen und

<sup>4</sup> Nach der Verdachtsflächendatei des Kreises liegt nur die Nr. 431006000002 innerhalb der Wasserschutzzone II.

<sup>5</sup> Das Zitat wurde uns freundlicherweise von Herrn Kurt Müller, ‚Die Naturfreunde‘, Ortsgruppe Einhausen, zur Verfügung gestellt.

Krümmen zu Beyden seiten, uff ein zimlich richtige schlichtung sollen gestochen werden...Zum Zweiten So soll die Bach von anfang biß zu enden der großhauser gemarcken durchauß zweyer Meßruthen, daß seind dreißig zween Werckschue haben und behalten.“

Die mit den durchgeführten Maßnahmen – vor allem Begradigung und Eindeichung - verbundene abflußtechnische Regelung der Vorflut hat zu erheblichen Eingriffen in die gewässerbezogenen biotischen Lebensräume geführt (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91).

Der ursprüngliche Verlauf der Weschnitz ist u.a. auf der Haas'schen Karte aus der Zeit um 1795 sowie auf älteren Luftbildern gut erkennbar.

### **Zustand**

Im Landschaftspflegerischen Teil des Bewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91) werden die einzelnen Abschnitte des Gewässers wie folgt charakterisiert (s. Karte 3):

<b>Gewässermerkmal/Abschnitt</b>	<b>We 20</b>	<b>We 21</b>	<b>We 22</b>	<b>We 23</b>	<b>We 24</b>
<b>Breite (m)</b>	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20
<b>Sohlenbreite (m)</b>	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5
<b>Sohlensubstrat</b>	sandig (sandig-kiesig)	sandig (sandig-kiesig)	sandig (sandig-kiesig)	kiesig-sandig, sandig, lehmig-tonig	sandig, (kiesig-sandig, lehmig-tonig)
<b>Wasserspiegelbreite (m)</b>	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
<b>Beschattungsgrad (%)</b>	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
<b>Höhe des Ufers</b> links rechts	> 5 > 5	3-5 3-5	3-5 3-5	3-5 3-5	3-5 3-5
<b>Uferausbildung</b> links rechts	mittel mittel	mittel mittel	mittel mittel	mittel mittel	mittel mittel
<b>Kleinräumige Strukturen</b>	Sohlschwelle	undifferenziert, Sohlschwelle	undifferenziert, Sohlschwelle	undifferenziert	undifferenziert
<b>Vorkommen Auenrelief / Auen- dynamik</b>	keine	keine	keine	keine	keine
<b>Sohlenbefestigung</b>	keine (Steinschüttung)	keine	keine (Steinschüttung)	keine (Steinschüttung)	keine (Steinsatz)
<b>Uferbefestigung</b>	Steinsatz	Steinsatz	Steinsatz	Steinsatz	keine (Steinsatz)
<b>Streckenverlauf / Ausbaugrad</b>	begradigt, ausgebaut, bedeicht	begradigt, ausgebaut, bedeicht	begradigt, ausgebaut, bedeicht	begradigt, ausgebaut, bedeicht	begradigt, ausgebaut, bedeicht
<b>Laufunterbrechungen</b>	keine	keine	keine	keine	keine

<b>Beeinträchtigungen</b>	Strukturarmut, Besiedlungs- feindlichkeit	Strukturarmut, Besiedlungs- feindlichkeit	Strukturarmut, Besiedlungs- feindlichkeit	Strukturarmut, Besiedlungs- feindlichkeit	Strukturarmut, Besiedlungs- feindlichkeit
<b>Uferstreifenmerkmale</b>	Wiese, Sukzession krautig	Wiese, Sukzession krautig	Wiese, Sukzession krautig	Wiese, Sukzession krautig	Wiese, Sukzession krautig
<b>Einheimische Ufergehölze</b>	keine	keine	keine	keine	keine
<b>Standortfremde / nicht heimische Pflanzenarten</b>	keine	keine	keine	keine	keine
<b>Eingebürgerte Neophyten</b>	keine	keine	vereinzelt	vereinzelt	keine
<b>Pflanzengesellschaften</b>	Glatthaferwiese, Brennessel-Ge- sellschaft	Glatthaferwiese, Brennessel-Ge- sellschaft	Glatthaferwiese, Brennessel-Ge- sellschaft, Laichkraut-Ges., Kriechstrauß- gras-Flutrasen	Glatthaferwiese, Brennessel-Ge- sellschaft, Zaun- winden-Gesell- schaft	Glatthaferwiese (mager), Brennessel-Ge- sellschaft, Rude- rale Glatthafer- Gesellschaft, Rohrglanzgras- Röhricht
<b>Bemerkenswerte Arten</b>	<i>Geranium pra- tense</i>	<i>Geranium pra- tense</i>	8 Pflanzenarten, Hecht, auffällig fischreich	<i>Geranium pra- tense</i>	5 Pflanzenarten
<b>Wertvolle Landschaftselemente und -strukturen</b>	keine	keine	seltene oder be- drohte Tier- und Pflanzen-arten	keine	keine

## Abfluß

Das Hessische Ried ist infolge geringer Niederschläge, weitgehend durchlässiger Böden und Fließgewässern mit sehr geringem Gefälle zwar natürlicherweise abfluß-arm (RP DARMSTADT 1995b). Der Abfluß der Bäche nimmt wegen der Einleitung von Abwässern jedoch insgesamt zu und bei der Weschnitz stammen bei kritischem Abfluß etwa 40% des Wassers aus kommunalen Kläranlagen<sup>6</sup>. Auffallend ist zudem die große Schwankungsbreite der Abflüsse, die mit erhöhter Hochwassergefährdung einhergeht. Am Pegel Lorsch betrug der Abfluß der Weschnitz in den Jahren 1956-1992 durchschnittlich (RP DARMSTADT 1999):

Mittlerer Niedrigwasserabfluß:	1,260 m <sup>3</sup> /s,
Mittlerer Abfluß:	3,340 m <sup>3</sup> /s,
Mittlerer Hochwasserabfluß:	24,0 m <sup>3</sup> /s.

Das Fließgewässer wird innerhalb des gesamten Plangebietes als Versickerungsstrecke eingestuft (RP DARMSTADT 1995b).

In früheren Jahrhunderten haben entlang der Weschnitz trotz der Entwicklung wasserbaulicher Techniken wiederholt ‚unberechenbare‘ Hochwasserereignisse große Schäden verursacht. Betroffen war unter anderem auch die Gemeinde Einhausen, wo z.B. im Jahr 1821 der rechte Weschnitzdamm bei Groß-Hausen brach (HEYL 1929). Ursache waren die großen Mengen des aus dem Odenwald abfließenden Niederschlagswassers, das infolge des geringen Gefälles im Ried nur langsam abfließen konnte. Verschärft wurde die Situation durch den Rückstau des Abflusses bei gleichzeitig auftretendem Rheinhochwasser (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91). „Hessen mußte mit Rücksicht auf die beschränkte Wasserführungsmöglichkeit der Weschnitz bei Klein- und Groß-Hausen (daher) eine Begrenzung des Zuflusses bei Hochwasser anstreben“ (HEYL 1929).

Nach Aussage der Brandt-Gerdes-Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH zum FNP Einhausen ist die Weschnitz heute im Bereich von Einhausen auf einen BHQ = 70 m<sup>3</sup>/s ausgebaut. Der 100-jährliche Abfluß am Pegel Lorsch beträgt rd. 62 m<sup>3</sup>/s. Durch diese Zahlen wird die Hochwassersicherheit der Ortslage von Einhausen belegt.

## Gewässergüte<sup>7</sup>

Die Gewässer des dicht besiedelten Hessischen Riedes unterliegen vielfältigen Nutzungen, von denen sich vor allem die kommunalen und industriellen Abwassereinleitungen sowie die intensive landwirtschaftliche Nutzung negativ auf die Wasserqualität auswirken. Darüber hinaus werden die Gewässer durch oberflächlich ablaufendes Niederschlagswasser belastet, das heute fast durchweg über die Kanalisation dem nächsten Vorfluter zugeführt wird (RP DARMSTADT 1985). Das mangelnde Gefälle der Fließgewässer, die geringe Eigenwasserführung und die verschiedenartigen Einleitungen haben zudem erhebliche Schlammablagerungen in den Gewässern zur Folge. Darüber hinaus wird die natürliche Selbstreinigungskraft durch den Gewässerausbau, die Verschmutzung und das gleichzeitig vorhandene Sauerstoffdefizit mehr oder weniger stark eingeschränkt.

Die Weschnitz erfüllt heute primär die Funktion eines Vorfluters. Die Gewässergüte innerhalb des Plangebietes wurde 1994 mit III als ‚stark verschmutzt‘ eingestuft

---

<sup>6</sup> Darüber hinaus sind die zeitweiligen Einleitungen aus Regenentlastungen zu berücksichtigen, die während des Mischwasserabflusses die Belastungen aus Kläranlagen übertreffen können.

<sup>7</sup> Die Gewässergüte gibt den allgemeinen Gütezustand eines Fließgewässers anhand des biologischen Besiedlungsbildes wieder und ist das Ergebnis biologisch-ökologischer Gesamtbestandsaufnahmen (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1994).

(RP DARMSTADT 1995b). Durch die Modernisierung der Kläranlagen oberhalb dürfte sich die Belastung zwischenzeitlich jedoch verringert haben. An der westlich des Plangebietes gelegenen Gütemeßstelle Biblis-Wattenheim, wo bereits eine große Abwasserbelastung zu verzeichnen ist, wurden 1990 die folgenden allgemeinen Wasserparameter (Jahresdurchschnittswerte) ermittelt:

Temperatur	12,0
pH	7,7
O <sub>2</sub> mg/l	7,9
CSB mg/l	12,0
BSB <sub>5</sub> mg/l	3,0
NH <sub>4</sub> -N mg/l	4,1
NO <sub>3</sub> -N mg/l	8,3
PO <sub>4</sub> -P mg/l	0,6
Cl mg/l	59,0

Für Schwermetalle wurden am 24.09.1990 die folgenden Werte ermittelt:

Cd µg/l	< 0,5
Hg µg/l	< 0,2
Cr µg/l	6,0
Cu µg/l	6,0
Ni µg/l	< 4,0
Pb µg/l	4,0
Zn µg/l	110
As µg/l	3,1

An gefährlichen Stoffen wurden in der Weschnitz (1988) nachgewiesen:

AOX µg Cl/l	20,0
POX µg C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> /l	< 1,0
AOS µg S/l	168,0

Unter den leichtflüchtigen organischen Halogenverbindungen wurden nur geringe Mengen von Trichlorethen (1986: 0,9 µg/l) und Tetrachlorethen (1986: 0,4 µg/l, 1987: 0,3 µg/l, 1988: 0,5 µg/l) nachgewiesen. Di- bis Hexachlorbenzole wurden im Sediment und Wasser der Weschnitz nicht gefunden und die Belastung mit polychlorierten Biphenylen im Sedimentfeinanteil des Gewässers war 1987 und 1988 relativ gering. Auch Pflanzenschutzmittel und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe wurden nur in geringen Mengen ermittelt. Die Gehalte der Komplexbildner NTA und EDTA lagen im Bereich der meisten bundesdeutschen Fließgewässer (RP DARMSTADT 1995b).

## Auengebiete

Im Landschaftsrahmenplan (RP DARMSTADT 1992) sind im Bereich der westlichen Weschnitzaue, der ehemaligen Rheinschlinge sowie des ehemaligen Neckarriedes Auengebiete ausgewiesen.

## Überschwemmungsgebiete

In ihren Ausführungen zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Einhausen vom 09.07.1998 führt die Brandt-Gerdes-Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH aus, daß die Gemeinde durch die Eindeichung der Weschnitz und durch das große Rückhaltevolumen des HRB Lorsch mit ihren geplanten Erweiterungsgebieten nicht im Überschwemmungsgebiet der Weschnitz liegt. Eine abschließende Beurteilung durch die aktuellen Arbeiten am Retentionskataster Hessen stehe aber noch aus.

Überschwemmungsgebiete mit einer Rechtsverordnung gemäß § 70 HWG sind im Plangebiet nicht zu verzeichnen und auch in der Flächenschutzkarte (Blatt 6316 Worms, HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1994 b) sind keine Überschwemmungsgebiete dargestellt.

## Winkelbach

Der Winkelbach, der das Plangebiet nur im äußersten Norden berührt, ist dem gleichnamigen Gewässersystem zuzurechnen. Der von Sukzessionsflächen und Wald begrenzte, in einem Trapezprofil verlaufende Bach hat die Gewässergüte III und muß damit - entgegen dem insgesamt in Hessen zu beobachtenden Trend - noch immer als 'stark verschmutzt' eingestuft werden (Saprobien-Index 2,7-3,2; HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND BUNDESANGELEGENHEITEN 1994)<sup>8</sup>. Ursache sind die über den Mittel- und Mühlgraben eingeleiteten Abwässer der AV 'Mittlere Bergstraße' und der angeschlossenen papierverarbeitenden Industrie. Darüber hinaus waren in den letzten Jahren die Ammoniumgehalte und - als Folge dieser Belastung - die Sauerstoffzehrung extrem hoch, während die Phosphatgehalte kontinuierlich zurückgegangen sind (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1994)<sup>9</sup>.

Die nachfolgende Tabelle vermittelt einen Eindruck von der Belastung des Winkelbaches an der Gütemeßstelle Langwaden, kurz unterhalb der Einmündung des Mühl- und Mittelgrabens, über den die Abwasser der Kläranlage Bensheim-Lautertal eingeleitet werden<sup>10</sup>. Es handelt sich dabei um die Jahresmittelwerte von 1988 (RP DARMSTADT 1993):

O <sub>2</sub> mg/l	7,4
CSB mg/l	10
BSB <sub>5</sub> mg/l	2
NH <sub>4</sub> -N mg/l	2,5
NO <sub>3</sub> -N mg/l	4,0
PO <sub>4</sub> -P mg/l	0,4
Cl mg/l	43

<sup>8</sup> Die nächstgelegene Gütemeßstelle ist Bensheim-Langwaden.

<sup>9</sup> Der Unterlauf des Winkelbaches erholt sich jedoch zeitweise infolge starker Verkräutung und der damit einhergehenden Verbesserung der Selbstreinigungskraft auf die Güteklasse II-III (Hessische Landesanstalt für Umwelt 1994).

<sup>10</sup> Bis zur Einmündung des Mühl- und Mittelgrabens zeigt der Winkelbach in einer Modellrechnung noch eine zufriedenstellende Wasserqualität in allen gerechneten Parametern (RP Darmstadt 1993).

Mittlerer Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf und chemischer Sauerstoffbedarf liegen an dieser Meßstelle im Bereich der Grenzwerte der Gewässergüteklasse II, Chloride kommen nur in geringen Mengen vor, die Ammonium- und CSB-Werte sind allerdings überhöht. Die Belastung des Winkelbaches mit Schwermetallen liegt in der Regel im Bereich der Bestimmungsgrenzen (RP DARMSTADT 1993):

Cd µg/l	< 0,3
Hg µg/l	< 0,2
Cr µg/l	< 5
Cu µg/l	< 4
Ni µg/l	< 4
Pb µg/l	< 4
Zn µg/l	< 50

### Entwässerungsgräben

Im Rahmen des Generalkulturplanes für das Hessische Ried wurden - vor allem im Westen des Plangebietes sowie im Gemarkungsteil ‚Berglache‘ - zahlreiche Entwässerungsgräben angelegt, die infolge der veränderten Grundwasserstände heute weitgehend als Infiltrationsstrecken wirken (RP DARMSTADT 1999).

Das Wasser dieser Gräben ist vermutlich mehr oder weniger stark verschmutzt, da es durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung vermutlich zu erheblichen Schad- und Nährstoffeinträgen kommt und die Wasserführung meist sehr gering ist.

### Stehende Gewässer

Stehende Gewässer fehlen den meisten Teilen des Plangebietes von Natur aus; lediglich im Bereich der Altrheinschlinge dürfte es in der Vergangenheit natürliche Stillgewässer gegeben haben. Heute gibt es zwei künstlich angelegte **Teiche** im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge sowie einen weiteren im Bereich ‚Mernzelberg‘ nördlich der Weschnitz.

## 4.5 KLIMAPOTENTIAL (S. KARTE 4)

### Regionale Einordnung

Das Plangebiet ist innerhalb des südwestdeutschen Klimaraumes, der sich durch verhältnismäßig milde Winter und warme Sommer auszeichnet, dem Klimabezirk der Oberrheinebene zuzurechnen, für die geringe Niederschläge und hohe Jahresdurchschnittstemperaturen typisch sind. Nach der ‚Wuchsklimagliederung von Hessen‘ (HESSISCHER MINISTER FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT 1974) wird das Klima der Rheinebene als ‚warm‘ eingestuft. Charakteristisch sind für dieses Gebiet, das zu den wärmsten Regionen Deutschlands zählt, ein früher Vegetationsbeginn, verminderte Frostanfälligkeit und eine relativ lange Vegetationszeit (über 240 Tage). Typisch sind darüber hinaus die hohe Sonnenscheindauer, überdurchschnittliche Evapotranspirationsraten sowie unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen (RP DARMSTADT 1985).

### Klimadaten

Das gemäßigt-kontinental getönte nördliche Oberrheintiefland ist ein klimatisch begünstigter Naturraum mit einer mittleren Sonnenscheindauer von 1.640 Stunden im Jahr. Die Jahresmitteltemperatur beträgt im Hessischen Ried rd. 9,5° C, die mittlere Monatstemperatur liegt im Januar bei 0-1° C, im April bei 9-10° C und im Juli bei 18-19° C. Die mittlere Zahl der Frosttage liegt zwischen 60 und 70 (RP DARMSTADT

1999), und mit 40 Sommertagen mit Temperaturen über 25° C liegt die Region weit über dem Bundesdurchschnitt (25 Tage).

Im Regenschatten der westlich angrenzenden Mittelgebirge gelegen, betragen die Jahresniederschläge im Bereich des Hessischen Riedes durchschnittlich 650 mm. An der Station Biblis wurde ein langjähriges Mittel von 626 mm ermittelt; davon fallen 261 mm im Winter und 365 mm im Sommer (RP DARMSTADT 1999). Wegen der Wärmegunst der Oberrheinebene ist die Verdunstungsrate in den Sommermonaten sehr hoch; der Trockenindex liegt im Hessischen Ried bei 20-25. Der phänologische Frühlingseinzug erfolgt etwa 14 Tage früher als in den meisten Gegenden Deutschlands, und zwar noch vor Ende April.

### **Wuchszone**

Das Plangebiet ist überwiegend der Eichenmischwaldzone zuzurechnen. Die Dauer der forstlichen Vegetationszeit liegt in der Rhein-Main-Ebene bei 170-180 Tagen im Jahr (RP DARMSTADT 1996).

### **Luftströmungen**

Grundsätzlich liegt das Plangebiet im Bereich zweier großräumiger Grundströmungen, wobei der Grundströmung aus Westen die Witterungstypen, die mit Wind, Wolken und Regen verbunden sind, zugeordnet werden können, während die Grundströmung aus Osten mit Hochdruckwetterlagen verbunden ist. Die für die Luftaustauschprozesse relevante Strömung bodennaher Winde wird durch das Rheintal kanalisiert. Sie stellt sich bevorzugt längs des Tales ein.

Die vorherrschenden Windrichtungen und die Windstärken können für das Plangebiet nicht eindeutig angegeben werden, da es ziemlich genau zwischen den beiden Meßstationen Darmstadt (Südwest bzw. Süd, relativ hohe Windgeschwindigkeiten) und Mannheim (Süd bzw. Nord, relativ geringe Windgeschwindigkeiten) liegt (vgl. HESSISCHER MINISTER FÜR LANDESENTWICKLUNG, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1981). Von der topographischen Lage her dürften insgesamt jedoch mehr Übereinstimmungen mit der Station Mannheim bestehen.

Im Bereich des Hessischen Riedes kann es im Sommer tagsüber und gegen Abend zur Ausbildung von Flurwinden kommen, da die Luft über stärker erwärmten Siedlungs-, Verkehrs- und Ackerflächen aufsteigt und kühlere, durch erhöhte Verdunstung entstandene Frischluft aus weniger stark aufgeheizten Wald- und Wiesenflächen nachströmt. Diese Flurwinde erfüllen insbesondere für die Siedlungsränder wichtige Ausgleichsfunktionen.

### **Darstellung in der Klimafunktionskarte**

In der Klimafunktionskarte von Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG 1997) sind innerhalb des Plangebietes die folgenden Klimafunktionsräume dargestellt<sup>11</sup>:

Bei den beiden großen Waldgebieten im Norden und Süden des Plangebietes (Jägersburger bzw. Lorscher Wald) handelt es sich um **potentiell aktive Frischluftentstehungsgebiete**, die für Wälder in schwach geneigtem Gelände typisch sind. Hier kann sich - vor allem in windschwachen Strahlungsnächten - Kaltluft bilden, die aufgrund ihrer Filterwirkung Frischluftqualität aufweist. Die Offenlandflächen nördlich und südlich der Weschnitz sind in der Klimafunktionskarte als **potentiell aktive Ventilationsflächen** ausgewiesen. Es handelt sich dabei typischerweise um Flächen der Niederungen, die einen geringen Rauheitswiderstand gegenüber einer Überströmung aufweisen. Die Siedlungsflächen von Einhausen wurden als **potentiell über-**

---

<sup>11</sup> Bei den genannten Kategorien handelt es sich jeweils um die unterste Stufe einer zwei- bis vierteiligen Bewertungsskala.

**wärmer Stadtraum** eingestuft. Charakteristisch für zusammenhängend bebaute Ortslagen sind, abhängig von Relief, Struktur und Versiegelungsgrad, eine Tendenz zur Überwärmung, eine Einschränkung der Durchlüftung sowie eine Reduzierung der nächtlichen Abkühlung, die zu bioklimatischen Belastungen führen können. Die Siedlungsflächen beiderseits der Weschnitz wirken darüber hinaus als **zweiseitige Strömungsbarriere** für die östlich angrenzenden Ventilationsflächen der Offenlandbereiche.

Die in der Klimafunktionskarte dargestellten Klimate unterscheiden sich vor allem durch den thermischen Tagesgang und die vertikale Rauigkeit, die in einer unterschiedlichen Flächennutzung begründet sind<sup>12</sup>.

Im Erläuterungsbericht zur Klimafunktionskarte wird darauf hingewiesen, daß

- Luftleit- und Luftsammelbahnen immer auch (aktive) Kalt- bzw. Frischluftentstehungsgebiete darstellen;
- Ventilationsbereiche immer auch (aktive) Kaltluftentstehungsgebiete darstellen;
- Überwärmungsbereiche vor allem in unmittelbarer Nachbarschaft zu Luftleitbahnen bzw. Ventilationsbereichen immer auch Barrieren darstellen.

### **Klimatoptypen** (s. Karte 4)<sup>13</sup>

Karte 4 zeigt die Verteilung der verschiedenen klimatisch wirksamen Bereiche ('Klimatoptypen') innerhalb des Plangebietes:

#### *Außenbereich*

Bei den Waldflächen handelt es sich um Bereiche mit hoher klimatischer Ausgleichsfunktion, die aufgrund der sehr hohen Frischluftproduktionsrate für die Erzeugung von Sauerstoff und den Verbrauch von Kohlendioxid von großer Bedeutung sind. Wälder besitzen zwar ein ausgeglichenes Wärmeverhalten, tragen durch ihre Temperaturunterschiede zu den benachbarten Offenlandflächen aber auch zur Durchlüftung der Landschaft bei. Diese klimatischen Eigenschaften der Waldbiotope sind bei älteren Waldbeständen ausgeprägter als bei Schonungen und Dickungen. Auf Waldlichtungen jeglicher Art (Schneisen, Schlagfluren etc.) ist die Frischluftproduktion geringer, aufgrund der stärkeren täglichen Temperaturschwankungen besitzen diese jedoch eine höhere Ventilationseignung als geschlossene Waldbestände.

Bei den Waldflächen, die große Bereiche im Norden und Süden des Plangebietes einnehmen, sind – je nach Baumartenverteilung – unterschiedliche Klimatoptypen zu verzeichnen. Im Jägersburger Wald herrschen insgesamt Laubwälder vor, deren klimatische Ausgleichsfunktion im Winter wegen des Laubwurfes der Bäume weniger stark zum Tragen kommt als während der Vegetationsperiode bzw. im Vergleich zu ständig belaubten Nadelwäldern. Darüber hinaus sind diese Wälder z.T. stark geschädigt und damit in ihren positiven klimatischen Funktionen eingeschränkt. Gemischte Waldbestände sind im Norden des Plangebietes relativ selten. Sie vermitteln in ihrem klimatischen Verhalten zwischen den Laub- und Nadelwäldern. Letztere sind im Jägersburger Wald ebenfalls relativ selten. Schonungen und Vorwälder konzentrieren sich in diesem Waldgebiet auf den westlichen Bereich, wo sie z.T. großflächig auftreten. Schlagfluren ohne Baumbewuchs kommen nur in sehr geringem Umfang vor.

---

<sup>12</sup> Dabei ist jedoch anzumerken, daß Intensität und Ausbildung der klimafunktionalen Eigenschaften sehr stark von der jeweiligen Wetterlage abhängen.

<sup>13</sup> Da für das Plangebiet keine detaillierten Untersuchungen oder Simulationen zum Lokalklima vorliegen, müssen die in diesem Rahmen getroffenen Aussagen weitgehend allgemeiner Natur bleiben (vgl. dazu auch RP DARMSTADT 1992).

Die Verhältnisse im Lorscher Wald weichen sehr stark von der oben geschilderten Situation ab, da hier Laubwälder nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Auffallend ist darüber hinaus der kleinräumige Wechsel unterschiedlicher Klimatoptypen, insbesondere nördlich der Bahnlinie. Insgesamt wird das südliche Plangebiet von älteren Misch- und Nadelwäldern geprägt, doch auch Vorwälder und Schonungen nehmen einen beachtlichen Flächenanteil ein.

Ähnlich wie die Wälder können auch größere Flurgehölze klimatische Ausgleichsfunktionen übernehmen, jedoch in wesentlich geringerem Umfang als großflächige Waldgebiete. Im Plangebiet gibt es solche Gehölze vor allem im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge, wo in der Vergangenheit zahlreiche Pappelpflanzungen angelegt wurden.

Als Kaltluftentstehungsgebiete sind die ausgedehnten Offenlandbereiche westlich, nördlich und östlich der Ortslage zu werten, wo sich die Luftmassen v.a. bei Ausstrahlungs-Wetterlagen tagsüber zwar stark aufheizen, nachts aber auch wieder in hohem Maße abkühlen. Acker-, Grünland- und Brachflächen haben damit eine große Bedeutung für die Durchlüftung der Landschaft, zumal ihre Vegetation meist nur einen relativ geringen Strömungswiderstand aufweist. Das im mittleren Teil des Plangebietes vorherrschende Ackerlandklima zeichnet sich dabei nur durch eine relativ geringe Frischluftbildungsrate aus, da hier im Jahresschnitt der Deckungsgrad assimilierender Pflanzen relativ gering ist. Die Flächen heizen sich daher bei Einstrahlung stark auf. Das Grünlandklima der Wiesen und Brachen, das innerhalb des Plangebietes schwerpunktmäßig im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge auftritt, unterscheidet sich vom Klima der Ackerflächen durch eine höhere Frischluftbildungsrate infolge ganzjähriger Vegetationsbedeckung. Die tägliche Aufheizung ist demzufolge geringer, die nächtliche Abkühlung dagegen größer als beim Ackerklima.

Die positiven Merkmale von Wald- und Offenlandklimatopen vereinigt das Klima der Gärten, Obstbauflächen und Baumschulen bzw. der Mosaikkomplexe, die im Plangebiet aber keine wesentliche Flächenrelevanz aufweisen. Charakteristisch sind für diese Typen eine hohe Frischluftbildung, relativ ausgeglichenes Wärmeverhalten und gute Durchlüftung. Aufgrund der vielfältigen Strukturierung sind hier die Ventilationsmöglichkeiten meist jedoch mehr oder weniger stark eingeschränkt.

### *Siedlungsflächen*

Zu den klimatischen Ungunstflächen zählen die dicht bebauten und stark versiegelten Bereiche innerhalb der Siedlungen. Diese heizen sich im Sommer stark auf und geben die Wärme auch nachts nur verzögert ab. Die Schwülehäufigkeit ist hier im Vergleich zum unbebauten Umland deutlich höher. Besonders ausgeprägt sind diese Eigenschaften in den stärker verdichteten Wohngebieten der Randbereiche von Einhausen, während der stärker durchgrünte Ortskern mit vermehrter Frischluftbildung und geringeren Temperaturschwankungen insgesamt ein ausgeglicheneres Ortsklima aufweist. Hier ist allerdings eine Schadstoffanreicherung der Luft entlang der Hauptstraßen während der Verkehrsstoßzeiten zu vermuten.

### **Klimaschutzwald**

Die Flächen des Lorscher sowie des Jägersburger Waldes sind in der Flächenschutzkarte Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1994 b) als Klimaschutzwald dargestellt.

### **Immissionsbelastung**

Das nördliche Oberrheintiefland gehört zu den bioklimatischen Belastungsbereichen, die im Sommer durch häufige Wärmebelastung und Schwüle sowie im Winter durch vermehrte Inversionswetterlagen mit Nebel und Smog gekennzeichnet sind. Neben

diesen natürlichen Klimafaktoren kommt es hier insbesondere im Bereich der Siedlungsflächen zu zusätzlichen Belastungen infolge Überwärmung und mangelndem Luftaustausch. Nach dem Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (RP DARMSTADT 1998) wird die lufthygienische Belastung des Plangebietes – ermittelt über epiphytische Flechten - im Westen und Süden als ‚sehr hoch‘, im Norden und Osten als ‚hoch bis sehr hoch‘ eingestuft.

Verursacher von Luftverunreinigungen, die insbesondere bei austauscharmen Inversionswetterlagen zu Belastungssituationen führen können, sind innerhalb des Plangebietes v.a. der Straßenverkehr (BAB A 67), die privaten Haushalte (Hausbrand) sowie das ortsansässige Gewerbe.

Das Plangebiet liegt südlich der Luftmeßstation Nr. 26 (Riedstadt). Für das Jahr 1997 wurden dort die folgenden Werte für Luftschadstoffe ermittelt (HLFU 1998):

Schwefeldioxid (Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>4-8
Schwefeldioxid (I2-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>40-55
Kohlenmonoxid (Jahresmittel in $\text{mg}/\text{m}^3$ )	k.A.
Kohlenmonoxid (I2-Wert in $\text{mg}/\text{m}^3$ )	k.A.
Stickstoffmonoxid (Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>20-40
Stickstoffmonoxid (I2-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>200-300
Stickstoffdioxid (Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>20-35
Stickstoffdioxid (I2-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>70-90
CnHm ohne Methan (Jahresmittel in $\text{mg}/\text{m}^3$ )	>0-0,07
CnHm ohne Methan (I2-Wert in $\text{mg}/\text{m}^3$ )	>0,20-0,30
Ozon (Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>30-40
Ozon (I2-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>110-130
Staub (Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>25-30
Staub (I2-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	>80-100

Die meisten an der Station Riedstadt gemessenen Immissionskennwerte liegen, im Vergleich zu anderen hessischen Meßstationen, im unteren Drittel. Lediglich der Ozon-Wert ist, mit einem Jahresmittel von  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , vergleichsweise hoch, während die Werte für Schwefeldioxid ( $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) und Staub ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) als relativ gering einzustufen sind.

An der nördlich des Plangebietes gelegenen Station Bibesheim sind die Jahresmittelwerte der Schwefeldioxidkonzentration zwischen 1985 und 1989 drastisch gesunken. Seit 1989 halten diese sich bei weiterhin fallender Tendenz jedoch mehr oder weniger auf dem gleichen Niveau. Die Kohlenmonoxidkonzentration zeigt im genannten Zeitraum eine ähnliche Entwicklung, wobei hier aber schon seit 1987 eine merkliche Absenkung der Jahresmittelwerte zu verzeichnen ist. Deutlich geringer ist die Reduzierung bei Stickstoffmonoxid und -dioxid, die im wesentlichen seit 1986 zu beobachten ist. Auch bei der Schwebstaubkonzentration ist in den Jahren 1976-1994 insgesamt nur eine geringe Abnahme festzustellen, wobei 1991 noch einmal ein Anstieg zu verzeichnen war. Relativ gering sind - verglichen mit den übrigen dargestellten Stationen - die Jahresmittelwerte für die Kohlenwasserstoffkonzentration, die seit 1984 stetig leicht abfällt (HLFU 1997).

Im Schwebstaub wurden an der Station Biebesheim 1994 die folgenden Jahresmittelwerte für Schwermetalle gemessen (HLFU 1998):

<b>As</b> ng/m <sup>3</sup>	< 1,8
<b>CD</b> ng/m <sup>3</sup>	0,5
<b>Co</b> ng/m <sup>3</sup>	0,5
<b>Cr</b> ng/m <sup>3</sup>	1,9
<b>Cu</b> ng/m <sup>3</sup>	9,7
<b>Fe</b> ng/m <sup>3</sup>	563
<b>Mn</b> ng/m <sup>3</sup>	13,4
<b>Ni</b> ng/m <sup>3</sup>	3,4
<b>Pb</b> ng/m <sup>3</sup>	29,9
<b>Sb</b> ng/m <sup>3</sup>	< 3,3
<b>V</b>	2,9
<b>Staub</b> µg/m <sup>3</sup>	36

Für Blei ist 1985 an der Station Biebesheim nach einem Anstieg zwischen 1979 und 1995 insgesamt ein leichter Abstieg der Jahresmittelwerte zu verzeichnen. Ähnliches gilt für Eisen, das 1986 eine markante Spitze in der Kurve der Jahresmittelwerte zu verzeichnen hat.

### Ozon

Die Immissionssituation wird von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1996) untersucht<sup>14</sup>. Dabei wurden an gebietsrelevanten Stationen für Ozon 1993 Jahresmittelwerte von 34,47 (Viernheim) bzw. 37,16 (Biebesheim) festgestellt. An der Station Biebesheim wurde im Meßjahr 1995 nach dem 'Ozongesetz' eine Überschreitungshäufigkeit von 72 ( $\geq 180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) bzw. 5 ( $> 240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) festgestellt (HLFU 1997).

### Sonstige Klimafunktionen

Im Landschaftsrahmenplan Südhessen (RP DARMSTADT 1992) ist beiderseits der Weschnitz – auch im Bereich der Ortslage - eine mäßig bis schwach ausgeprägte nächtliche bodennahe Luftströmung dargestellt. Zu einem Kaltluftstau kommt es nach dieser Quelle im westlichen Siedlungsbereich beiderseits der Weschnitz.

## 4.6 ARTEN- UND BIOTOPPOTENTIAL (VGL. KARTEN 7 UND 9)

Das Plangebiet kann in die folgenden Teilräume untergegliedert werden (vgl. Karte 11):

- 1: Jägersburger Wald
- 2: Lorsche Wald
- 3: Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen
- 4: Offenlandbereiche nördlich und südlich der Weschnitz

<sup>14</sup> Das Plangebiet liegt zwischen den Meßstellen 101 (Viernheim) und 103 (Biebesheim).

- 5: Altrheinschlinge<sup>15</sup>
- 6: Weschnitzaue
- 7: Ortslage Einhausen

Außerhalb der Ortslage können unterschiedlich strukturierte Wald- und Offenlandbereiche unterschieden werden. Fast vollständig bewaldet ist der im Norden gelegene Teilraum **‘Jägersburger Wald’** (Nr. 1), in dem Laubwälder - vor allem Eichen- und Buchenbestände - vorherrschen. Vereinzelt finden sich darüber hinaus Kahlschläge und Wiesen, der Altholzanteil ist unverhältnismäßig gering. Das Gebiet wird von zahlreichen Verkehrs- und Wirtschaftswegen zerschnitten, so vor allem von der breiten Schneise der A 67, zwei Landesstraßen und einer Kreisstraße.

Weitestgehend bewaldet ist auch der Teilraum **‘Lorscher Wald’** (Nr. 2), in dem jüngere Kiefernaufforstungen vorherrschen; Altholzinseln (v.a. Alteichenbestände) sind hier nur noch an der nördlichen Grenze vorhanden. Durchschnitten wird das trockene Gebiet von der breiten Schneise der Bahntrasse und der parallel dazu verlaufenden B 47. Nördlich der Bahnlinie befindet sich eine ehemals große Kahlhiebsfläche, die mit Eiche, Rot-Eiche und Kiefer aufgeforstet wurde und teilweise bereits schon wieder Dickungscharakter aufweist.

Nur teilweise - vor allem mit Kiefer - bewaldet ist der Teilraum **‘Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen’** (Nr. 3), wo die eng verzahnten Wald- und Ackerflächen kleinräumige Mosaik mit ausgedehnten Waldrandbereichen ausbilden.

Die **‘Offenlandbereiche nördlich und südlich der Weschnitz’** (Nr. 4) liegen zum größten Teil westlich der Ortslage von Einhausen. Diese Gebiete sind bis auf kleine Feldgehölzgruppen nordwestlich des Ortes nur wenig strukturiert und lediglich durch wegbegleitende Gräben und Gebüsche gegliedert. Südlich der Weschnitz finden sich entlang von Gräben teilweise auch Reihen von Hybridpappeln, darüber hinaus wurden einzelne Parzellen von Jägern und Vogelschützern mit Hecken oder Obstgehölzen bepflanzt. Die beiden Offenlandbereiche werden durch die völlig begradigt zwischen den Hochwasserdeichen fließende Weschnitz und die (ehemalige) **‘Weschnitzaue’** (Nr. 6) getrennt, die heute ebenfalls intensiv ackerbaulich genutzt wird.

Der Teilraum **‘Altrheinschlinge’** (Nr. 5) schließt sich westlich an die oben beschriebenen Offenlandbereiche an. Dieses früher größtenteils als Grünland genutzte ehemalige Feuchtgebiet weist zwar auch heute noch einige Wiesen, Röhrichte und Feuchtgebietskomplexe auf, die Grünlandflächen werden jedoch zunehmend zu Ackerland umgebrochen. Darüber hinaus sind einzelne Grünlandflächen brachgefallen oder wurden bereits vor Jahrzehnten mit Pappelhybriden aufgeforstet. Die Gräben, die das Gebiet durchziehen, sind häufig von Heckenstreifen gesäumt oder bereits verlandet bzw. verbuscht.

## 4.6.1 Flora und Vegetation

### 4.6.1.1 Heutige potentielle natürliche Vegetation

Unter der Heutigen potentiellen natürlichen Vegetation werden definitionsgemäß die Vegetationseinheiten verstanden, die sich unter den gegebenen Standortbedingungen auf einer bestimmten Fläche ohne die Einwirkung des Menschen einstellen würden. Es handelt sich dabei in der Regel um Waldgesellschaften, da ganz Deutschland natürlicherweise fast vollständig von Wald bedeckt wäre.

Die natürlichen Standortbedingungen des Hessischen Riedes wurden in der Vergangenheit durch Rheinregulierung, Gewässerausbau, Meliorationsmaßnahmen (Gene-

---

<sup>15</sup> Hier wurden der Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge und die westlich angrenzenden Flächen zusammengefaßt.

ralkulturplan) sowie durch die Absenkung der Grundwasserstände infolge der umfangreichen Trinkwasserentnahmen erheblich verändert. Aussagen zur potentiellen natürlichen Vegetation sind – für die (ehemals) grundwasserbeeinflussten Standorte - daher heute nur bedingt möglich.

Auf den nährstoffreichen und grundwassernahen Standorten des Jägersburger Waldes kämen von Natur aus feuchte Eichen-Hainbuchenwälder vor, deren weitere Existenz durch die umfangreichen Grundwasserentnahmen zur Trinkwassergewinnung heute jedoch eher fraglich ist (RP DARMSTADT 1997).

Die nährstoffärmeren Sandböden der Hessischen Rheinebene wären ohne Einflußnahme des Menschen von artenarmen Buchen-Traubeneichenwäldern, die Dünenzüge von Mooskiefernwäldern geprägt. Auf natürlicherweise waldfreien Sandstandorten kämen die typischen Gesellschaften der Sandrasen vor. Es handelt sich dabei sowohl um kurzlebige Pioniergesellschaften auf bewegten oder häufig gestörten Sandflächen (z.B. *Filagini-Vulpietum* bzw. *Spergulo morisonii-Corynephorretum* auf entkalkten Sanden, *Sileno conicae-Cerastietum semidecandri* bzw. *Bromo tectorum-Phleetum arenarii* auf basenreichen Sanden) als auch um Gesellschaften aus mehrjährigen Arten wie das *Jurineo cyanoides-Koelerietum glaucae* auf kalkreichem Substrat bzw. das *Armerio elongatae-Festucetum trachyphyllae* auf bodensauren Standorten.

Auch Aussagen zur potentiellen Ufervegetation sind nur bedingt möglich, da der Verlauf der Weschnitz in der Vergangenheit stark anthropogen überformt wurde. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß sich entlang der Weschnitz ohne menschliche Einflußnahme knapp oberhalb der Mittelwasserlinie ein schmaler Ufersaum mit Arten der nitrophytischen Uferstaudengesellschaften bzw. der Weichholzaue (Weiden-Arten) ausbilden würde. Auf den Dämmen, die durch eher trockene Standortbedingungen gekennzeichnet sind, würden vermutlich Gehölze mittlerer und trockener Standorte aufkommen.

#### 4.6.1.2 Reale Vegetation

Die Untersuchungen zur Vegetation und Flora wurden in den Vegetationsperioden 1996/97 durchgeführt.

### Überblick<sup>16</sup>

#### Wälder

In dem etwa zu 60% bewaldeten Plangebiet spielen Wald- und Forstgesellschaften eine ganz zentrale Rolle. Im Bereich des Jägersburger Waldes handelt es sich dabei vorwiegend um standorttypische Laubwälder frischer bis (wechsel-)feuchter Standorte, während auf den frischen bis (mäßig) trockenen (Sand-)Böden des Lorscher Waldes sowohl naturnahe Laubwälder als auch mehr oder weniger stark anthropogen geprägte Kiefern- und Laubholzforste vorkommen.

#### Standorttypische Laubwälder (WF, WB)

Als standorttypische Laubwälder wurden innerhalb des Plangebietes alle naturnahen Laubwaldgesellschaften kartiert, die der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen. Es handelt sich dabei um die folgenden Waldtypen:

#### Eichen-Hainbuchenwälder (wechsel-)feuchter Standorte (WFH, Nr. 1)

Bei dem auf den Hochflutlehmen des nordöstlichen Jägersburger Waldes vorkommenden Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) handelt es sich

<sup>16</sup> Die Buchstaben bzw. Nr. in Klammern beziehen sich auf die Abkürzungen in Karte 7 bzw. die Artenlisten im Anhang.

um eine heute relativ seltene Waldgesellschaft<sup>17</sup>, die vorzugsweise auf Böden mit Stauwassereinfluß vorkommt. In der Baumschicht dominieren Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*), denen Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Süß-Kirsche (*Prunus avium*) und Buche (*Fagus sylvatica*) beigemischt sein können. Eine Strauchschicht fehlt meist, gelegentlich kommen jedoch Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) vor. Die meist flächendeckende, auffallend reichhaltige Krautschicht dieser Wälder wird von Arten nährstoff- und basenreicher Standorte wie Aronstab (*Arum maculatum*), Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Echte Nelkwurz (*Geum urbanum*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Echte Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) und vielen weiteren aufgebaut. Damit kann die Gesellschaft der Subassoziation mit *Stachys recta* zugerechnet werden, die feuchte, sandig-lehmige bis lehmig-tonige, nährstoff- und basenreiche Böden besiedelt und sowohl floristisch als auch den ökologisch den Auwäldern nahesteht.

#### Erlen-Feuchtwälder (WFE, Nr. 2)

Die von der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) dominierten, auf Anmoorgleyböden des ehemaligen Neckarriedes stockenden Feuchtwälder im südöstlichen Jägersburger Wald können keiner definierten Waldgesellschaft zugerechnet werden. Am Aufbau der Baumschicht beteiligen sich in unterschiedlichen Anteilen Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Die Krautschicht wird von den Feuchthlandarten Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Steife Segge (*Carex elata*), Braune Segge (*Carex nigra*), Blaugrünes Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) gebildet, denen sich Besiedler trockenerer Standorte wie Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Flattergras (*Milium effusum*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) oder Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) hinzugesellen. Letztere geben einen deutlichen Hinweis auf die fortschreitende Entwässerung dieser wertvollen Feuchthlandstandorte.

#### Buchen(-misch)wälder mittlerer Standorte (WB, Nr. 3)

Bei den standorttypischen Buchenwäldern des Plangebietes handelt es sich um Gesellschaften mehr oder weniger basenreicher Standorte, die dem Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) zuzurechnen sind. Die Baumschicht wird hier im wesentlichen von der Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert, der in geringen Anteilen Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche, Esche, Winter-Linde (*Tilia cordata*) oder Stiel-Eiche beigemischt sein können. An Charakterarten der Gesellschaft kommen im Plangebiet Waldmeister (*Galium odoratum*) und Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) vor sowie weitere Arten mehr oder weniger nährstoffreicher Standorte wie Bärlauch, Busch-Windröschen, Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Segge, Gewöhnliches Hexenkraut, Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Rühr-Mich-Nicht-An (*Impatiens noli-tangere*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Einbeere, Vielblütige Weißwurz u.a. Die Bestände des Jägersburger Waldes weisen mehr oder weniger starke Schädigungen durch Grundwasserabsenkung auf.

<sup>17</sup> In Süddeutschland hat diese Gesellschaft (ursprünglich) ihren Schwerpunkt in der Oberrheinebene (Aue und Niederterrasse)(vgl. OBERDORFER 1992).

### *Wirtschaftswälder (WW)*

Unter dem Begriff ‚Wirtschaftswälder‘ wurden stärker anthropogen geprägte Forste einheimischer Baumarten sowie Bestände florenfremder Arten zusammengefaßt.

#### Buchenforste (WWB, Nr. 4)

Bei den Buchenforsten handelt es sich in der Regel um Reinbestände der Buche, deren spärlich ausgebildete Krautschicht nur wenige typische Arten wie Maiglöckchen oder Schattenblümchen aufweist.

#### Eichen-Hainbuchenforste (WWH, Nr. 5)

Die Krautschicht der Eichen-Hainbuchenforste zeigt zwar einige floristische Gemeinsamkeiten mit dem oben beschriebenen *Stellario-Carpinetum*. Das Vorherrschen von Arten wie Waldmeister, Flattergras, Vielblütige Weißwurz, Maiglöckchen u.a. weist jedoch darauf hin, daß es sich bei diesen Beständen i.d.R. um potentielle Buchenwald-Standorte handelt.

#### Sonstige Laubforste (WWE, WWA, WWL, WWR, WWQ, Nr. 6)

Neben den oben beschriebenen Laubforsten kommen – insbesondere im Lorsche Wald - Mischforste aus den genannten Arten (WWL) sowie Eichen- (WWE), Ahorn- (WWA), Robinien- (WWR) und Roteichenforste (WWQ) vor. Während die Krautschicht unter Beständen aus standorttypischen einheimischen Baumarten insbesondere im Jägersburger Wald zahlreiche Elemente der natürlichen Laubwaldgesellschaften enthält, so z.B. die im Plangebiet seltenen Arten Fester Lerchensporn (*Corydalis solida*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*) und Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*), zeigen die Robinienbestände mit Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Echter Nelkenwurz sowie anderen Stickstoffzeigern meist eine mehr oder weniger starke Ruderalisierung. In Ahorn- und Roteichenforsten ist die Krautschicht insgesamt meist nur sehr spärlich ausgebildet.

#### Laub-Kiefern-Mischforste (WWM, Nr. 7)

Auch bei diesen Mischforsten, die sowohl im Lorsche Walde als auch im Jägersburger Wald vorkommen, handelt es sich um weitgehend anthropogen geprägte Ersatzgesellschaften, deren Krautschicht meist auf potentielle Buchenwaldstandorte hinweist.

#### Pappelforste (WWP, Nr. 8)

Pappelforste wurden schwerpunktmäßig im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge angelegt. Ihre Krautschicht enthält neben einigen typischen Feuchtlandarten wie Sumpf-Segge, Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Sumpf-Schwertlilie, Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) häufig nitrophytische Ruderalpflanzen, darunter vor allem Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) u.a. Die Strauchschicht wird oftmals vom stickstoffliebenden Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*) gebildet. Darüber hinaus wurde in diesen Beständen die Herkulesstaude (*Heracleum mantegazzianum*), ein sich aggressiv ausbreitender Neubürger, beobachtet.

#### Kiefernforste (WWK, Nr. 9)

Reinbestände der Kiefer mit geringen Beimischungen einheimischer Laubholzarten (Buche, Fichte, Winter-Linde) finden sich insbesondere auf den Sandstandorten des südöstlichen Jägersburger sowie des Lorsche Waldes. Im Rahmen der Kartierung zu diesem Landschaftsplan konnten in keinem dieser Forste charakteristische Elemente

des potentiell gebietstypischen Mooskiefernwaldes nachgewiesen werden. Die Krautschicht enthält vielmehr zahlreiche Arten der Buchenwälder bzw. einzelne unspezifische Magerkeitszeiger wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Haar-Schwingel (*Festuca filiformis*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Sand-Labkraut (*Galium saxatile*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Kleiner Sauer-Ampfer (*Rumex acetosella*) oder Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*). In einigen Beständen ist zudem das Aufkommen der Späten Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) zu beobachten.

#### Sonstige Nadelforste (WWN, WWD, Nr. 3)

Weitere Nadelbäume wie Fichte oder Douglasie wurden in den Wäldern des Plangebietes nur in geringem Umfang angepflanzt. Diese Bestände verfügen meist über keine eigenständige Begleitvegetation.

#### Schonungen, Schläge und Vorwälder (WS, Nr. 11)

Auf den gehölzfreien Flächen innerhalb des Waldes hat sich in der Regel eine relativ artenarme Gras- und Krautvegetation ausgebildet. Auf Sandböden kommen an typischen Arten Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Kleiner Sauer-Ampfer (*Rumex acetosella*) und Kleiner Storchschnabel (*Geranium pusillum*) vor. Auf feuchteren Böden siedeln gelegentlich auch insgesamt seltenere Arten wie Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Blaugrünes Pfeifengras (*Molinia caerulea*) oder Sumpf-Segge. In der Regel ist die Vegetation mit Großer Brennessel (*Urtica dioica*), Krauser Distel (*Carduus crispus*), Einjährigem Feinstrahl (*Erigeron annuus*) u.a. jedoch mehr oder weniger stark ruderal geprägt.

Auf einzelnen Flächen ist bereits das Aufkommen einheimischer Baum- und Straucharten zu beobachten. Es handelt es sich dabei um Schlehe (*Prunus spinosa*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), Besenginster (*Cytisus scoparius*), Stiel-Eiche, Rot-Eiche und Hasel (*Corylus avellana*). An feuchteren Standorten kommen auch Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Die meisten der Bestände auf mittleren Standorten lassen sich dem Brombeer-Schlehenbusch (*Rubus fruticosi-Prunetum spinosae*) zurechnen.

#### Waldränder (Nr. 12)

Die Waldränder des Lorscheider und Jägersburger Waldes verfügen in den meisten Abschnitten nicht über eine reichhaltig ausgeprägte Übergangszone zu den benachbarten Offenlandbereichen. Eine aus verschiedenen Sträuchern aufgebaute Mantelzone ist zwar hin und wieder vorhanden, insgesamt fehlt es jedoch an breiten, blütenreichen Saumbereichen.

Bei den vorkommenden Gehölzen handelt es sich v.a. um Schlehe (*Prunus spinosa*), Eingrifflichen Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), Besenginster (*Cytisus scoparius*), Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Hasel (*Corylus avellana*). Selten konnte darüber hinaus auch die bundesweit als ‚gefährdet‘ eingestufte Feld-Ulme (*Ulmus minor*) beobachtet werden. Die meisten der Bestände auf mittleren Standorten lassen sich dem Brombeer-Schlehenbusch (*Rubus fruticosi-Prunetum spinosae*) bzw. dem Liguster-Gebüsch (*Pruno-Ligustretum*) zurechnen.

Die Krautsäume entlang der Waldränder sind meist nur sehr schmal. Ihre Vegetation, die meist keiner definierten Pflanzengesellschaft zugerechnet werden kann, ist mit Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Hecken-Kälberkropf (*Chaerophyllum te-*

*mulum*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Weg-Rauke (*Sisymbrium officinale*) oder Große Brennessel (*Urtica dioica*) meist mehr oder weniger stark ruderal geprägt. Seltenerer Arten dieser Standorte sind Genfer Günsel (*Ajuga genevensis*), Turmkraut (*Arabis glabra*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Nickendes Leimkraut (*Silene nutans*) und Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*). An einem Waldrand im Bereich ‚Berglache‘ konnte am Rande eines lichten Kiefernwaldes zudem auch ein kleiner Bestand des landesweit als ‚gefährdet‘ eingestuftes Silbergrases (*Corynephorus canescens*) nachgewiesen werden (vgl. Karte 9).

#### *Wege und Wegränder (Nr. 13)*

Auch die Krautsäume entlang der Waldwege können in der Regel keiner bestimmten Pflanzengesellschaft zugeordnet werden, zeigen jedoch gewisse standörtliche Unterschiede. So kommen auf den Sandböden des Plangebietes Arten wie Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Gewöhnliche Hundszunge (*Cynoglossum officinale*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Eisenkraut (*Verbena officinalis*) oder Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) vor. Die feuchteren Standorte werden gelegentlich von im Gebiet relativ seltenen Arten wie Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) oder Wilder Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*) besiedelt. Seltenerer Arten dieser Saumbiotope sind darüber hinaus Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Bärenschote (*Astragalus glycyphyllos*) und Esels-Wolfsmilch (*Euphorbia esula*). Meist sind die Säume der Wegränder mit Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gewöhnlichem Klettenkerbel (*Torilis japonica*), Großer Brennessel (*Urtica dioica*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Einjährigem Feinstrahl (*Erigeron annuus*) u.a. jedoch mehr oder weniger stark ruderal geprägt.

#### *Wildäcker (OAW, Nr. 14)*

Die Vegetation der untersuchten Wildäcker erwies sich als sehr artenarm und wenig differenziert. Zu den nachgewiesenen Arten zählen Arten der Schlagfluren wie Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), die Saumart Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) sowie Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) als Vertreter der Wiesengesellschaften. Als typisches Ackerunkraut wurde der Acker-Senf (*Sinapis arvensis*) beobachtet.

### **Offenlandbiotope**

#### *Röhrichte und Großseggenrieder (OP, Nr. 15)*

Röhrichte (OPR) und Großseggenrieder (OPG) treten innerhalb des Plangebietes schwerpunktmäßig auf den stärker vernästen Flächen der ehemaligen Altrheinschlinge auf. Es handelt sich dabei vermutlich um brachgefallene Grünland- und Ackerflächen, deren Vegetation oft mehr oder weniger stark ruderalisiert ist. Die meist artenarmen Bestände werden vom Schilf (*Phragmites australis*) bzw. von Großseggen – v.a. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) oder Kamm-Segge (*Carex disticha*) – dominiert, denen sich weitere Feuchtländarten wie Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*), Zaun-Winde (*Calystegia sepium*) oder Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*) hinzugesellen. Gelegentlich konnte auch die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) beobachtet werden. In ruderalisierten Beständen treten zudem Krause Distel (*Carduus crispus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Große Brennessel (*Urtica dioica*) u.a. Stickstoffzeiger auf.

### Grünland mittlerer Standorte (OP, Nr. 15)

Wiesen sind im Plangebiet heute relativ selten. Schwerpunkte der Grünlandvorkommen sind die Flächen westlich der Ortslage (Gemarkung Klein-Hausen) und in der ehemaligen Altrheinschlinge.

### Frischwiesen mit extensiver Nutzung (OGE, Nr. 16)

Extensiv genutztes Grünland ist in der Gemarkung Einhausen nicht sehr häufig. Es handelt sich dabei in der Regel um frische bis trockene Glatthaferwiesen (*Arrhenatherum elatioris*), die sich von den intensiv genutzten Frischwiesen v.a. durch ihren Artenreichtum bzw. durch das Vorkommen von Magerkeitszeigern unterscheiden. Typische Arten der Gesellschaft sind Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Horst-Schwingel (*Festuca nigrescens*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). An Magerkeitszeigern kommen Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Hasenbrot (*Luzula campestris*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*) vor. In besonders extensiv genutzten Beständen wurden darüber hinaus Saumarten trocken-warmer Standorte wie Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*) oder Echtes Labkraut (*Galium verum*) beobachtet. Etwas ruderalere Bestände werden durch Wegwarte (*Cichorium intybus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Pastinak (*Pastinaca sativa*) oder Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*) gekennzeichnet. Besonders hervorzuheben sind die Extensivwiesen an einigen südexponierten Abschnitten des Weschnitzdammes, wo neben Vertretern der Salbei-Glatthaferwiesen – Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*) und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) – die landesweit als ‚stark gefährdet‘ eingestufte Gewöhnliche Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) in größeren Beständen vorkommt.

### Frischwiesen mit intensiver Nutzung (OGI) und ruderale Wiesen (ORA, Nr. 17)

Typische Vertreter der intensiv genutzten, meist mehr oder weniger artenarmen Intensivwiesen sind häufig vorkommende Arten wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Zaun-Wicke (*Vicia sepium*). Nur selten treten in diesen Wiesen Magerkeitszeiger wie Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Feld-Klee (*Trifolium campestre*) oder Vertreter der Feuchtwiesen wie Wiesen-Baldrian (*Valeriana pratensis*), Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wiesen-Silau (*Silaum silaus*) oder Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) auf. Ruderale Bestände werden durch Giersch (*Aegopodium podagraria*), Gewöhnlichen Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) oder die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) gekennzeichnet. Die meisten dieser Bestände sind ebenfalls den (ruderalen) Glatthaferwiesen zuzurechnen.

### Ackerflächen (OA)

#### Hackfruchtäcker (Nr. 18)

Die vorwiegend intensiv genutzten Hackfruchtäcker sind durch eine artenarme Begleitvegetation gekennzeichnet. Die mit Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Einjährigem Bingelkraut (*Mercurialia annua*), Gewöhnlichem Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gewöhnlicher Vogelmiere (*Stellaria media*) oder Geruchloser Kamille (*Tripleurospermum perforatum*) meist nur sehr fragmentarisch ausgebildeten Bestände können am ehesten der Bingelkraut-Flur (*Mercuriale-tum annuae*) zugerechnet werden.

#### Getreideäcker und Maisfelder (Nr. 19)

Auf den Getreide- und Maisfeldern des Plangebietes konnten zwar insgesamt deutlich mehr Arten als auf den Hackfruchtäckern nachgewiesen werden, im Einzelfall wird die Begleitvegetation dieser Nutzflächen jedoch ebenfalls von recht wenigen Taxa aufgebaut. Häufige Besiedler dieses Nutzungstyps sind im Gebiet vor allem Gewöhnlicher Windhalm (*Apera spica-venti*) und Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*). Diesen gesellen sich zahlreiche Arten der Hackfrucht-Unkraut-Gesellschaften wie Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Stengelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*), Purpur-Taubnessel (*Lamium purpureum*), Einjähriges Bingelkraut (*Mercurialia annua*), Hecken-Ehrenpreis (*Veronica sublobata*) oder Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) hinzu. Relativ selten sind dagegen Arten der eigentlich gebietstypischen Sandmohn-Gesellschaft wie Kornblume (*Centaurea cyanus*) oder Dreiblättriger Ehrenpreis (*Veronica trihyllus*) sowie andere sandbewohnende An-nuelle wie Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), Kleiner Storchschnabel (*Geranium pusillum*) oder Kleiner Sauer-Ampfer (*Rumex acetosella*).

#### Ackerbrachen (OAb, OAG, Nr. 20)

Die Flora (vorübergehend) stillgelegter Ackerflächen ist insgesamt relativ reichhaltig. Neben den bereits oben aufgeführten Vertretern der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften wurden zahlreiche weitere Charakterarten wie Unechter Gänsefuß (*Chenopodium hybridum*), Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Blut-Fingerhirse (*Digitaria sanguinalis*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*), Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*) und Feld-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) nachgewiesen. Häufiger sind darüber hinaus die für Sandböden typischen einjährigen Arten (Sand-Hornkraut, Acker-Schmalwand, Reiherschnabel, Kleiner Sauer-Ampfer) sowie zahlreiche Vertreter der Grünlandgesellschaften (z.B. Gewöhnliche Schafgarbe, Glatthafer, Weiche Trespe, Weißes Labkraut, Wiesen-Sauer-Ampfer, Löwenzahn, Wiesen-Klee).

### Ruderalfluren (OR, Nr. 21)

#### Ausdauernde Ruderalfluren trockener Standorte (ORT)

Die Ruderalfluren trockener Standorte werden meist von Arten der Möhren-Steinklee-fluren (*Dauco-Melilotion*) aufgebaut. Typische Vertreter dieser Gesellschaften sind im Plangebiet Wegwarte (*Cichorium intybus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Stinkrauke (*Diplo-taxis tenuifolia*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Weißer Steinklee (*Melilotus al-bus*), Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Pastinak (*Pastinaca sativa*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). In lückigen Beständen gesellen sich diesen gelegent-lich typische Sandarten wie Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) oder Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) hinzu.

### Stickstoffliebende Ruderalfluren mittlerer Standorte (ORN)

Auf besser mit Nährstoffen und Wasser versorgten Standorten siedeln bevorzugt Arten der Beifuß-Gesellschaften (*Artemisietalia vulgaris*) wie Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Krause Distel (*Carduus crispus*), Große Klette (*Arctium lappa*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) oder Kletten-Labkraut (*Galium aparine*). Diesen können sich weitere Besiedler frischer bis feuchter, nährstoffreicher Standorte, so z.B. Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Wasserdarm (*Stellaria aquatica*) oder Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) hinzugesellen.

### Altgrasbestände, ruderalisiertes Grasland (ORA)

Dieser Biotoptyp wird in der Regel von ruderalen Glatthaferwiesen geprägt, auf die oben bereits näher eingegangen wurde.

### Ruderalfluren auf Flugsanden

Zu den potentiell gebietstypischen Biotoptypen zählen die Ruderalfluren auf Flugsand. Charakteristische Vertreter sind Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Kanadischer Katzenschweif (*Conyza canadensis*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*), Graukresse (*Berteroa incana*), Natternkopf (*Echium vulgare*) und Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*).

### Ruderales Säume an Straßen und Wegen (Nr. 22)

Die Vegetation der Säume an Straßen und Wegen setzt sich im wesentlichen aus den oben beschriebenen Arten der Ruderalgesellschaften zusammen. Zu den selteneren Arten dieser Standorte zählen darüber hinaus Turmkraut (*Arabis glabra*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Stechapfel (*Datura stramonium*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*).

### Trockenrasen (OH)

#### Sand-Trockenrasen (OHT, Nr. 23)

Die flächenhaft ausgebreiteten Flugsande und insbesondere die Flugsanddünen im Bereich des Lorscher und Jägersburger Waldes bzw. des Gemarkungsteiles ‚Berglache‘ sind potentielle Standorte der naturraumtypischen und biozönotisch besonders wertvollen Sandrasen. Innerhalb des Plangebietes gibt es derzeit allerdings nur noch wenige Reliktstandorte dieses Biotoptyps mit fragmentarischer Ausbildung der charakteristischen Pflanzengesellschaften. Besonders hervorzuheben sind dabei die Flächen nördlich der DB-Trasse, auf der (noch) zahlreiche charakteristische Arten wie Gewöhnliche Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*), Sandglöckchen (*Jasione montana*), Dach-Trespe (*Bromus tectorum*), Sprossende Felsenelke (*Petrorhagia prolifera*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) vorkommen. Darüber hinaus werden diese Flächen von weiteren im Gebiet seltenen Arten trocken-warmer bzw. magerer Standorte besiedelt, darunter Genfer Günsel (*Ajuga genevensis*), Wilder Lauch (*Allium scorodoprasum*), Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylllea*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oeroselinum*), Flaches Rispengras (*Poa compressa*), Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*), Aufrechter Ziest (*Stachys recta*) und Gewöhnlicher Thymian (*Thymus pulegioides*).

### Sand-Pionierrasen (Nr. 24)

Kleinflächige Standorte mit initialen Sandrasen werden vorwiegend von einjährigen Arten wie Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Dach-Trespe (*Bromus tectorum*), Schaumkresse (*Cardaminopsis arenosa*), Kleiner Sauer-Ampfer (*Rumex acetosella*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), Spurre (*Holosteum umbellatum*), Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*), Frühlings-Spörgel (*Spergula morisonii*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) u.a. besiedelt. Seltener kommen weitere typische Arten trocken-warmer (Sand-)Standorte wie Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*), Turmkraut (*Arabis glabra*) oder Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) sowie Vertreter wärme-liebender Ruderalgesellschaften hinzu.

### Gehölzbiotope des Offenlandes (WG, Nr. 25)

Flurgehölze sind in den weitgehend ausgeräumten Offenlandbereichen des Plangebietes insgesamt nur in relativ geringem Umfang vertreten.

### Hecken und Feuchtgebüsche (WGS, WGF)

Die Hecken und Gebüsche auf mittleren Standorten (WGS) können in den meisten Fällen dem Liguster-Gebüsch (*Pruno-Ligustretum*) zugerechnet werden. Häufige Arten sind hier neben der Schlehe (*Prunus spinosa*) noch Hunds-Rose (*Rosa canina*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

Feuchtgebüsche (WGF) kommen fast ausschließlich im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge vor. An ihrem Aufbau beteiligen sich vorwiegend Weidenarten wie Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Korb-Weide (*Salix viminalis*) und Bruch-Weide (*Salix fragilis*) sowie der Gewöhnliche Schneeball (*Viburnum opulus*).

### Feldgehölze und Baumhecken (WGB)

Während die Hecken vorwiegend aus den oben aufgeführten Sträuchern aufgebaut sind, werden die Feldgehölze und Baumhecken von Arten wie Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) u.a. Baumarten dominiert.

### Sukzessionsgebüsche und Mosaikkomplexe (WGM)

Bei diesem Biotoptyp handelt es sich meist um Sukzessionsflächen mit unterschiedlichem Gehölzanteil. In Bereichen mit krautiger Vegetation herrschen Arten der Ruderalgesellschaften vor, (s.o.) während die von Gehölzen dominierten Flächen von den oben genannten Arten der Hecken und Gebüsche geprägt werden.

### Gewässerbiotope

#### Fließgewässer und Gräben (Nr. 27)

Sowohl die Weschnitz als auch der Winkelbach und die zahlreichen Entwässerungsgräben sind auf weiten Strecken gehölzarm und durch eine mehr oder weniger nitrophytisch geprägte Begleitvegetation gekennzeichnet. Bei den vorkommenden, häufig angepflanzten Bäumen und Sträuchern dieser Biotoptypen handelt es sich sowohl um Gehölze mittlerer Standorte (z.B. Feld- und Spitz-Ahorn, Stiel-Eiche, Birke, Kirsche, Pappel-Arten, Weißdorn, Schlehe, Pfaffenhütchen, Eberesche, Hartriegel) als auch um Arten der Feuchtstandorte wie Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*) oder Bruch-Weide (*Salix fragilis*). Die krautige

Vegetation wird von Ruderalfluren mittlerer bis frischer Standorte (s.o.) gebildet, denen sich als einzelne typische Feuchtlandarten Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*), Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*) und Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) hinzugesellen können. Zu den selteneren Arten der Gräben zählen innerhalb des Plangebietes die bundes- und landesweit als ‚gefährdet‘ eingestufte Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) sowie die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), für die diese Biotope einen wichtige Rückzugsstandorte darstellen. Darüber hinaus ist – insbesondere an den Ufern der Weschnitz – das Vorkommen des Japanischen Stauden-Knöterich (*Reynoutria japonica*), einer sich aggressiv ausbreitenden neophytischen Pflanzenart, zu beobachten.

#### Tümpel und Teiche (GT, Nr. 28)

Flora und Vegetation der im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge bzw. nördlich der Weschnitz angelegten Tümpel und Teiche werden im wesentlichen durch die angrenzenden Biotoptypen geprägt (s. dort). Als typische Arten der Gewässer- bzw. Ufervegetation sind in der Liste im Anhang daher lediglich Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Schilf (*Phragmites australis*) aufgeführt.

#### Feuchtgebietskomplexe (FGK, Nr. 29)

Die Artengarnitur der Feuchtgebietskomplexe, bei denen es sich meist um mehr oder weniger stark ruderalisierte Sukzessionsflächen handelt, läßt sich nur mit Mühe definierten Pflanzengesellschaften zuordnen. Die Gehölze werden meist von den oben aufgeführten Arten der Feuchtgebüsche aufgebaut, denen sich in unterschiedlichen Anteilen der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) hinzugesellt. Auf den gehölzfreien Standorten kommen zwar auch zahlreiche typische Feuchtlandarten vor (Sumpf-Segge, Sumpf- und Kohl-Kratzdistel, Mädesüß, Sumpf-Schwertlilie, Blutweiderich, Sumpf-Vergißmeinnicht, Schilf, Sumpf-Ziest, Hopfen), in den meisten Fällen dominieren jedoch Vertreter der Ruderalgesellschaften, allen voran die Große Brennnessel (*Urtica dioica*).

### Siedlungsbereich

Auf den intensiv genutzten bzw. gepflegten Siedlungsflächen bleibt nur wenig Raum für die Ausbildung einer krautigen Spontanvegetation. Bei der Bestandsaufnahme wurden die folgenden Biotoptypen näher untersucht:

#### Extensivwiesen (Nr. 30)

Bei den im Siedlungsbereich kartierten ‚Extensivwiesen‘ handelt es sich meist um weniger gut gepflegte Zierrasen, auf denen neben typischen Wiesenarten (Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe, Glatthafer, Weißes Labkraut, Gewöhnlicher Hornklee, Wiesenklee) immer auch einzelne Vertreter der Ruderalgesellschaften vertreten sind (Graukresse, Wilde Möhre, Weiße Lichtnelke, Rainfarn u.a.).

#### Ruderalfluren (Nr. 31)

Bei den (ausdauernden) Ruderalfluren des Siedlungsbereiches handelt es sich vorwiegend um Gesellschaften trocken-warmer Standorte, für die Arten wie Graukresse (*Berteroa incana*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*), Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) oder Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) charakteristisch sind.

*Wegränder (Nr. 32)*

Im besiedelten Bereich konnte an Wegrändern nur selten das Aufkommen einer krautigen Spontanvegetation beobachtet werden. Zu den nachgewiesenen Arten zählen Graukresse (*Berteroa incana*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*).

**4.6.1.3 Seltene und gefährdete Pflanzenarten**

Von den im Gebiet nachgewiesenen Pflanzenarten werden die folgenden in den Roten Listen von Hessen (RLH) bzw. der Bundesrepublik (RLD) geführt oder sind über die Bundesartenschutzverordnung (§) geschützt:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLH	RLD	§
<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Graslilie	4		
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei	3		x
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke	2	3	
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Knollenkümmel (Sch 1991)	3		
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	3		
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	3	3	x
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch	3	3	
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Gelbstern (Sch 1996)	3	3	
<i>Koeleria glauca</i>	Blaugrünes Schillergras	2	2	
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3	3	
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel	3		
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang	3		
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	3		
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian	2		
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme		3	

**Gefährdungsgrade**

- 1: vom Aussterben bedroht
- 2: stark gefährdet
- 3: gefährdet
- 4: potentiell gefährdet (RLH)
- +: regional stärker gefährdet
- : regional schwächer gefährdet

**Sch 1991:** Nachweis Schubert 1991 (Floristische Kartierung)<sup>18</sup>.

**Sch 1996:** Nachweis Schubert 1996 (Floristische Kartierung).

<sup>18</sup> Die Daten wurden uns freundlicherweise von Frau Platte (Lorsch) zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der floristischen Kartierung wurde darüber hinaus 1990 von Schubert das Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*) in einigen Exemplaren in einem Luzernefeld westlich des Sportplatzes in der Gemarkung Groß-Hausen nachgewiesen. Da keine Kleinart angegeben ist, kann über den Schutzstatus in diesem Rahmen keine Angabe gemacht werden.

*Armeria maritima* ssp. *elongata* kommt im Landkreis Bergstraße nur noch mit ca. 80-100 Exemplaren auf vier Flächen vor (davon eine im Plangebiet) und muß daher auf Kreisebene als ‚akut vom Aussterben bedroht‘ eingestuft werden (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996).

Im Entwurf des Landschaftsplanes der Gemeinde Einhausen (Stand 1991) werden in Kapitel 2.7 – Schutzwürdige Biotope und Kleinstrukturen – für einen Kiefernwald im südöstlichen Jägersburger Wald die Vorkommen folgender seltener und/oder gefährdeter Arten aufgeführt: Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Silberscharte (*Jurinea cyanoides*), Sand-Radmelde (*Kochia arena-ria*), Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*), Badisches Rispengras (*Poa badensis*), Sand-Fingerkraut (*Potentilla incana*), Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa canescens*), Kegel-Leimkraut (*Silene conica*), Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*) sowie Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*). Die genannten Arten konnten im Rahmen der floristischen Untersuchungen zum Landschaftsplan in diesem Waldstück nicht (mehr) nachgewiesen werden. Nach Rücksprache mit Frau Platte (Lorsch) wird vermutet, daß es sich bei der beschriebenen Fläche um den im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung mit der Nr. 305 kartierten Bereich handelt, der zwischenzeitlich durch Sandabbau bzw. forstliche Maßnahmen eine erhebliche floristische Entwertung erfahren hat<sup>19</sup>.

#### 4.6.1.4 Seltene und gefährdete Pflanzengesellschaften

Innerhalb des Plangebietes müssen die folgenden Pflanzengesellschaften als mehr oder weniger stark gefährdet eingestuft werden:

- Sandrasen (OHT, auch fragmentarische und initiale Ausbildungen),
- Eichen-Hainbuchenwälder (wechsel-)feuchter Standorte (WFH),
- Erlen-Feuchtwälder (WFE).

#### Rote Liste der gefährdeten Waldgesellschaften und Waldbiotoptypen Hessens (HEINRICH 1993)

Nach HEINRICH (1993) sind die folgenden im Plangebiet vorkommenden Waldgesellschaften bzw. Waldbiotoptypen innerhalb Hessens dem Gefährdungsgrad A - stark gefährdete, unersetzbare Wald-Biotoptypen, in denen keinerlei Eingriffe mehr verantwortet werden können - zuzurechnen:

- Eichen-Hainbuchenwälder (wechsel-)feuchter Standorte (WFH),
- Erlen-Feuchtwälder (WFE).

In die Kategorie B - gefährdete Waldbiotoptypen, in denen keine nachhaltig verändernden Eingriffe mehr zugelassen werden dürfen – werden u.a. Laubwaldbestände naturnaher Ausprägung an Normalstandorten aufgeführt. Im Plangebiet sind dies der Hainsimsen-Buchenwald bzw. der Waldmeister-Buchenwald (WB).

---

<sup>19</sup> Frau Platte konnte an dieser Stelle nach längerem Nachsuchen lediglich noch *Thymus serpyllum* nachweisen.

## 4.6.2 Fauna

Für die Aufstellung des Landschaftsplanes Einhausen wurde in den Vegetationsperioden 1996 und 1997 eine faunistische Bestandserhebung innerhalb des Plangebietes durchgeführt. Ziel der Untersuchung war die Erfassung bedeutsamer Artvorkommen, die Abgrenzung faunistisch besonders wertvoller Lebensräume sowie die Ableitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

Die Tiergruppen Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Heuschrecken wurden intensiv bearbeitet; darüber hinaus wurden interessante Nachweise weiterer Taxa (Säuger, Käfer, Libellen) registriert. Das Plangebiet wurde insgesamt an fünf Terminen aufgesucht, wobei die oben genannten Artengruppen an geeignet erscheinenden Standorten aufgenommen wurden. Die meisten Arten wurden durch Sichtkontrolle ermittelt; schwierig zu bestimmende Insekten wurden mit dem Käscher gefangen, bestimmt und vor Ort wieder entlassen. Auf eine Belegnahme wurde generell verzichtet. Vögel und Heuschrecken wurden darüber hinaus gezielt verhört. Zur Kontrolle schwierig nachzuweisender Vogelarten wurden Klangattrappen eingesetzt. Im Ultraschallbereich zirpende Langfühlerschrecken wurden mittels Fledermausdetektor aufgespürt.

Besonderes Augenmerk wurde dem Offenland und den Waldrändern gewidmet. Diese Flächen wurden bei der Kartierung daher jeweils flächendeckend bearbeitet. Die geschlossenen Waldbereiche des 'Jägersburger Waldes' konnten, v.a. wegen ihrer Ausdehnung, nur stichprobenartig berücksichtigt werden. Ziel der Untersuchungen war insgesamt, das Vorkommen von Arten mit besonderer Biotopbindung möglichst flächendeckend zu erfassen.

Für die Bewertung des nachgewiesenen Artenspektrums wurden die Roten Listen von Hessen und der Bundesrepublik Deutschland herangezogen. Darüber hinaus wurde die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) ausgewertet.

### 4.6.2.1 Überblick

Insgesamt wurden 71 Vogel-, 2 Reptilien-, 6 Amphibien-, 32 Tagfalter- und 20 Heuschreckenarten sowie Arten aus weiteren taxonomischen Gruppen während der Begehungen nachgewiesen. Die Nachweise seltener und/oder gefährdeter Tierarten sind in Karte 9 dargestellt.

#### Vögel

Unter den Vögeln wurden mehrere bemerkenswerte Arten im Plangebiet nachgewiesen. In den Offenlandbereichen sind die Vorkommen von Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel, Grauammer und Schafstelze besonders hervorzuheben. Als Charakterarten dieser Flächen können Dorngrasmücke, Goldammer und Feldlerche angesehen werden. Darüber hinaus konnte in offenen Bereichen mit eingestreuten Dornbüschen der Neuntöter als Charaktervogel nachgewiesen werden. Vor allem in Gebüsch mit hoher Luftfeuchte sowie an Waldrändern ist die Nachtigall vertreten, mit deutlicher Häufung der Nachweise im westlichen Teil des Plangebietes, wo auch der einzige Nachweis des Gelbspötters gelang. Für die lichten Waldbereiche ist die Turteltaube charakteristisch. In solchen Gebieten sind auch Baumpieper, Grünspecht und Grauspecht anzutreffen, wobei sich die Nachweise der letztgenannten Art auf den Bereich des 'Lorscher Waldes' beschränken.

Charakteristische Vögel des Feuchtgrünlandes wie Braunkehlchen oder Wiesenpieper konnten im Rahmen unserer Untersuchungen nicht beobachtet werden. Auf den Wiesenbrachen der 'Altrheinschlinge' wurden in hochstaudenreichen, trockeneren Standorten Sumpfrohrsänger und Feldschwirl nachgewiesen, in feuchteren, verschilften Bereichen häufig auch der Teichrohrsänger und - selten - die Rohrammer.

In lichten Bereichen mit Anschluß zu Altholzbeständen tritt der Wendehals auf; als Charaktervögel von Altholzbereichen im Wald sind Schwarzspecht und Hohltaube anzusprechen. Weiter als diese beiden Arten ist der Pirol verbreitet. Er besiedelt die mehr offenen Bereiche und geht auch gerne in Bestände mit großen Pappelhybriden. In Waldbeständen mit Altholz bestand Brutverdacht für Schwarz- und Rotmilan, welche zur Jagd jedoch Offenland benötigen.

Von langjährigen Gebietskennern wurden innerhalb des Plangebietes darüber hinaus noch Sperber, Baum- und Turmfalke, Teich- und Bleßhuhn, Türkentaube, Schleiereule, Klein- und Mittelspecht, Haubenlerche, Gebirgsstelze, Klappergrasmücke, Winter- und Sommergoldhähnchen, Braunkehlchen, Gartenrotschwanz, Misteldrossel, Hauben-, Sumpf-, Weiden- und Tannenmeise sowie Fichtenkreuzschnabel, Kernbeißer und Dohle nachgewiesen.

Der RP Darmstadt nennt für das geplante NSG ‚Bruch von Biblis und Einhausen‘ als Brutvögel Gelbspötter, Grauschnäpper, Grünspecht, Kuckuck, Pirol, Gartenrotschwanz, Schafstelze und Braunkehlchen. In der Vergangenheit wurde in diesem Gebiet zudem auch der Brachvogel nachgewiesen.

Nach Auskunft des Weschnitzverbandes (Herr Dewald, mdl.) brütet der Eisvogel unter den Brücken der Einhäuser Weschnitz und auch die Wasseramsel wird als ‚gut verbreitet‘ eingestuft.

Der Vogelschutz und -liebhaberverein versucht darüber hinaus, den Steinkauz mit einer Nistkastenaktion im Plangebiet anzusiedeln.

## **Fische**

Die Fischfauna konnte im Rahmen der Bestandsaufnahme zum Landschaftsplan nicht untersucht werden. Eine grobe Übersicht über die Vorkommen in der Weschnitz enthält der Landschaftspflegerische Teil des Bewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91). Danach sind im Riedabschnitt des Gewässers Rotaugen, Döbel und andere nicht bestimmbar Weißfische in fast jedem Kartierabschnitt anzutreffen, während der Hecht und kleinere Stichlingsschwärme nur vereinzelt bzw. punktuell beobachtet wurden. Darüber hinaus wurden in Bezug auf die jeweilige Probestelle selten Brachsen, Ukelei, Blicke, Giebel, Hasel und Schleie im Riedabschnitt sowie Gründling, Bachgrundel / Bachschmerle und Flußbarsch in der gesamten Weschnitz nachgewiesen.

## **Reptilien**

Einzige häufige Reptilienart im Plangebiet ist die Zauneidechse. Obwohl die Art potentiell überall vorkommen könnte, beschränken sich die Nachweise ausschließlich auf das Teilgebiet ‚Lorscher Wald‘, wo sie an geeigneten offenen Stellen überall zu finden ist. Der einzige Nachweis der Blindschleiche wurde im Bereich der ‚Altrheinschlinge‘ erbracht<sup>20</sup>. Entlang der Bahnlinie wurden potentielle Lebensräume der Mauereidechse gezielt abgesucht, wobei die Art jedoch nicht nachgewiesen werden konnte. Im Bereich des ‚Lorscher Waldes‘ sind Vorkommen der Schlingnatter zu erwarten, obwohl diese im Rahmen der Untersuchungen zum Landschaftsplan ebenfalls nicht beobachtet wurde.

## **Amphibien**

Im Plangebiet wurden mit Teichmolch, Kammolch, Knoblauchkröte, Erdkröte, Grasfrosch und Wasserfrosch insgesamt sechs Amphibienarten festgestellt. Bis auf den Grasfrosch wurden alle Arten im Teilgebiet ‚Altrheinschlinge‘ nachgewiesen, vielleicht kommt dieser hier aber noch in Restbeständen vor. Am weitesten verbreitet und insgesamt sehr häufig ist die Erdkröte. Ein Massenlaichplatz dieser Art befindet sich in

---

<sup>20</sup> Die Reptilien wurden allerdings nicht unter Einsatz von Reptilienblechen gesucht.

einem schattigen, tiefen Weiher in der 'Altrheinschlinge', ein kleinerer in einer künstlich angelegten Wasserstelle südwestlich des 'Jägersburger Waldes'. Knapp nördlich des Plangebietes wurde der Springfrosch nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, daß die Art ebenfalls im 'Jägersburger Wald' vorkommt, wo auch der Bergmolch vorkommen könnte. Nach mündlicher Mitteilung von Schader (Worms) sind die Vorkommen der Gelbbauchunke im Plangebiet seit mindestens zehn Jahren erloschen.

Von herausragender Bedeutung für die Lurchfauna ist die 'Altrheinschlinge', da hier noch Vorkommen der seltenen Arten Kammolch und Knoblauchkröte belegt sind. Der Bereich des 'Lorscher Waldes' scheidet mangels Gewässern als Reproduktionsraum aus. Ähnliches gilt für den Teilraum 'Jägersburger Wald', der durch Grundwasserabsenkung stark beeinträchtigt ist<sup>21</sup>. Restbestände von Amphibienpopulationen könnten hier aber durchaus in eventuell noch vorhandenen Lösschteichen oder Wildtränken reproduzieren.

Starke bis sehr starke Wanderbewegungen der Erdkröte waren im Frühjahr in den Waldgebieten 'Lorscher Wald' und 'Jägersburger Wald' sowie in der 'Altrheinschlinge' zu beobachten<sup>22</sup>. Auf fast allen für den Verkehr zugelassenen Straßenabschnitten kam es zu Verlusten, die im Bereich des östlichen 'Jägersburger Waldes' ein ganz erhebliches Ausmaß annahmen. Ähnliches gilt auch für den Abschnitt der A 67, der den 'Jägersburger Wald' durchschneidet. Darüber hinaus wurden am Ortsrand von Klein-Hausen zum 'Lorscher Wald' hin sehr viele Erdkröten registriert, ohne daß in diesem Bereich ein Laichgewässer ausfindig gemacht werden konnte<sup>23</sup>.

## Tagfalter

Von den insgesamt 32 nachgewiesenen Tagfalterarten gehören 29 zu den Echten Tagfaltern und drei zu den Unechten Tagfaltern oder Dickkopffaltern.

Zwei eng begrenzte Flugstellen erwiesen sich als sehr artenreich und im Plangebiet als herausragende Falterlebensräume. Es handelt sich dabei zum einen um den süd exponierten Waldrand des 'Jägersburger Waldes', vor allem im Bereich östlich der Brunnen bis etwa 500 m westlich der L 3111. Vor allem im westlichen Teil ist ein naturnah abgestufter Waldmantel mit vorgelagerten unbefestigten Wegen anzutreffen, wo unter anderem der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) bei der Nektaraufnahme beobachtet wurde<sup>24</sup>. Auch der Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argiolus*), eine polyphage Art, die von allen im Gebiet heimischen Bläulingsarten am meisten an das Vorhandensein von Gebüsch gebunden ist, konnte nachgewiesen werden. Das Rotbraune Ochsenauge (*Pyronia tithonus*) flog hier in Anzahl, daneben der selten gewordene Große Kohlweißling (*Pieris brassicae*). Von den streng an Bäume gebundenen Falterarten war hier der Blaue Eichen-Zipfelfalter (*Quercusia quercus*), dessen Raupen sich an Alteichen entwickeln, vertreten; darüber hinaus wurden der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) sowie der am Nordrand seiner Verbreitung lebende Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*) nachgewiesen. Schließlich war hier als weitere Baumfalterart der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*) vertreten.

Der zweite sehr artenreiche Falterlebensraum befindet sich im östlichen Bereich der Nibelungenschneise, nördlich der Bahnlinie, wo insbesondere die Bläulinge und Feuerfalter erwähnenswert sind. Im sonnigen Bereich flogen neben anderen Arten der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), der Kleine Sonnenröschen-Bläuling

---

<sup>21</sup> Gewässer wurden während der Untersuchungen hier nicht entdeckt, konnten aber auch nicht gezielt gesucht werden.

<sup>22</sup> Kontrolltermin war der 25. Februar 1997.

<sup>23</sup> Auch nach Aussagen von Anwohnern ist kein entsprechendes Gewässer bekannt.

<sup>24</sup> Die Art entwickelt sich an Ackerstiefmütterchen und fliegt alljährlich aus dem Süden ein, reproduziert jedoch auch im Gebiet.

(*Aricia agestis*), der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) und der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*). Daneben wurden hier der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) und - in etwas schattigeren Bereichen - der Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*) beobachtet.

Als weiterer wichtiger Schmetterlingslebensraum erwiesen sich zudem die offenen Gräben in der 'Altrheinschlinge'. Obwohl hier nur eine Art, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*), verbreitet vorkommt, handelt es sich um ein Reliktvorkommen der weltweit als 'gefährdet' eingestuften Art. In den Eichen-dickungen des 'Jägersburger Waldes' konnte schließlich noch der Braune Eichen-Zipfelfalter (*Satyrium ilicis*) nachgewiesen werden.

## Heuschrecken

Bei den 20 im Gebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten handelt es sich um acht Langfühlerschrecken und zwölf Kurzfühlerschrecken. Extrem feuchtigkeitsliebende Arten wie die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) oder die Maulwurfgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) konnten im Gebiet allerdings nicht nachgewiesen werden. Einzige hygrophile Art ist die bundesweit als 'gefährdet' eingestufte Lauschschrecke (*Parapleurus alliaceus*), die im Teilraum 'Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen' angetroffen wurde. Wie bei der Art häufig, war sie auch an diesem Standort in hoher Individuendichte zu finden. Sie lebt im Plangebiet an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze und jedes Einzelvorkommen ist daher als besonders schutzwürdig einzustufen.

Trockenheitsliebende Arten wurden vor allem im Bereich des 'Lorscher Waldes' nachgewiesen. Der bundesweit als 'gefährdet' eingestufte Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) wurde an mehreren Stellen entlang von sandigen Wegen oder auf kleineren vegetationsfreien Freiflächen aufgefunden. Die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), eine Zeigerart für sandige Bereiche mit basenarmem Substrat, ist im 'Lorscher' weit verbreitet, ebenso die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*). Eine Zeigerart für trockene, langgrasige Bestände ist die Zweifarbig-Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) die im 'Lorscher Wald' ebenfalls verbreitet und häufig auftritt. Außerhalb des 'Lorscher Waldes' konnten die Blauflügelige Ödlandschrecke und die Zweifarbig-Beißschrecke nur noch vereinzelt am südlichen Waldrand des 'Jägersburger Waldes' angetroffen werden.

Typische Besiedler krautiger Abschnitte der Bewässerungsgräben sind die mäßig hygrophilen Arten Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), die vorwiegend im Bereich der 'Altrheinschlinge' nachgewiesen wurden. Die Feldgrille (*Gryllus campestris*) hat ihren Verbreitungsschwerpunkt ebenfalls im Offenland, insbesondere in der 'Altrheinschlinge' und im Bereich nördlich der Weschnitz. Vereinzelt dringt sie darüber hinaus auch in die landwirtschaftlich genutzten Bereiche südlich der Weschnitz und in den 'Lorscher Wald' vor, während sie in den Ackerbereichen östlich des Ortes ganz zu fehlen scheint. Die Vorkommen des Weißrandigen Grashüpfers (*Chorthippus albomarginatus*) finden sich entlang unbefestigter Wege im Offenland. Die Art galt in Südwestdeutschland bis Ende der Achtziger Jahre als selten, hat sich aber Anfang der Neunziger Jahre stark ausgebreitet. Sie gilt als gute Zeigerart für Biotopvernetzungsstrukturen durch unbefestigte, niederwüchsige Graswege in landwirtschaftlich genutzten Gebieten.

## Säuger

An Säugetieren wurden Reh, Wildschwein, Wildkaninchen und Fledermäuse (unbestimmt) beobachtet. Bemerkenswert war das noch häufige Auftreten des allgemein im Rückgang begriffenen Feldhasen, der sowohl im Offenland als auch in lichten Waldbereichen beobachtet wurde.

## Käfer

Die fast unübersehbare Gruppe der Käfer konnte nur am Rande mitbearbeitet werden. Erwähnenswert sind die Nachweise des Rosenkäfers (*Cetonia aurata*), der sowohl im 'Jägersburger Wald' als auch im 'Lorscher Wald' beobachtet wurde. Der Hirschkäfer (*Luscanus cervus*) wurde in den von Eichen geprägten Altholzinseln des 'Lorscher Waldes' aufgefunden. Ein spezialisierter Sandbodenbewohner ist der Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*), der in größerer Individuenzahl entlang eines Sandweges im 'Lorscher Wald' sowie vereinzelt auf einer als Pferdekoppel genutzten Parzelle nördlich von Einhausen beobachtet wurde.

## Libellen

Auch aus der Gruppe der Libellen liegen nur Zufallsbeobachtungen vor. Besonders erwähnenswert ist das Massenvorkommen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) an der Weschnitz, da diese typische Fließwasserart im Flachland eher selten ist. Ganz besonders bemerkenswert ist der Nachweis einer einst sehr häufigen Fließwasserlibelle, der heute bundesweit 'vom Aussterben bedrohten' Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*)<sup>25</sup>. Auch der Große Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) war an der Weschnitz häufig zu beobachten. Den 'Lorscher Wald' nutzten die letztgenannte Art und die Plattbauchlibelle (*Libellula depressa*) augenscheinlich zum Reifungsfraß sowie als Nahrungsraum für bereits geschlechtsreife Tiere.

### 4.6.2.2 Fauna der einzelnen Biotoptypen

#### Ackerland

Die ausgedehnten Ackerflächen nördlich und südlich der Weschnitz stellen den Lebensraum typischer Feldvögel dar. In den Ackerflächen selbst brüten Feldlerchen in mehreren Paaren. Besonders erwähnenswert ist der Nachweis von insgesamt sieben Revieren der Wachtel, die alle im Bereich zwischen 'Waldlöser' und 'Menzelberg' nördlich der Weschnitz liegen (Getreidefelder). In Getreidefeldern war auch jeweils ein Paar der Schafstelze nördlich bzw. südlich der Weschnitz brutverdächtig. Bei der Nachkontrolle im Februar 1997 gelang zudem der Nachweis eines Rebhuhns im Gewann 'Heckenteilung' südlich der Weschnitz. Die genannten Arten wurden ausschließlich in den ackerbaulich genutzten Bereichen nachgewiesen.

Einzelgebüsche und Feldhecken werden von der Grauammer als Singwarten genutzt. Dieser ehemals häufige Feldvogel ist in seinem Bestand sehr stark zurückgegangen und wird in der aktuellen Roten Liste Vögel (WITT ET AL. 1996) bundesweit als 'stark gefährdet' eingestuft. Auch diese Art wurde ausschließlich in den Ackerbereichen beobachtet. Charaktervogel der Feldgehölze ist im Plangebiet die Dorngrasmücke, die hier, ebenso wie die Goldammer, gut vertreten ist, obwohl letztere die Individuendichte der Dorngrasmücke bei weitem nicht erreicht. Als anspruchsvollere Art der Gebüsche wurde nördlich der Weschnitz der Neuntöter mit drei Revieren kartiert, die relativ dicht beieinander entlang der westlichen Gemarkungsgrenze liegen.

In den - zumeist neu angelegten - Streuobst- und Heckenbiotopen konnte einmal ein Grünspecht bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Wo Nistkästen vorhanden sind, ist der Feldsperling häufig anzutreffen. Auch diese einst so weit verbreitete Art wird in der aktuellen Roten Liste Vögel bereits in der Vorwarnliste geführt. In einem Feldgehölz nordwestlich von Einhausen (ehemalige Bodenentnahmestelle) wurde als erwähnenswerte Vogelart die Nachtigall nachgewiesen.

Die Insektenfauna zeigte im Bereich der Ackerflächen erwartungsgemäß keine Besonderheiten. Erwähnung verdient allerdings das Vorkommen des Weißrandigen

<sup>25</sup>

Da das Tier relativ frisch geschlüpft war, ist davon auszugehen, daß es sich in der Weschnitz selbst entwickelt hat.

Grashüpfers (*Chorthippus albomarginatus*) entlang der unbefestigten Wege. Erfreulich ist auch das Vorkommen des Schachbrettfalters (*Melanargia galathea*), einer Art, die als Magerkeitszeiger eingestuft wird.

Als Sonderstruktur ist eine sandige Pferdekoppel nördlich des Ortes anzusprechen. Hier wurde, auf nacktem Sand, der Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*) angetroffen, und, im langgrasigen Randbereich, die Zweifarbige Beißschrecke (*Metriopectera bicolor*).

Die Ackerflächen des Teilraumes 'Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen' erwiesen sich aus faunistischer Sicht als wenig ergiebig. Hervorzuheben ist hier lediglich der Nachweis eines Neuntöterreviers in grabenbegleitenden Gebüsch des Bereiches 'Berglache'. In diesem Gebiet scheint die Feldgrille (*Gryllus campestris*) vollständig zu fehlen.

Auch auf den Ackerflächen in der 'Altrheinschlinge' waren keine besonderen faunistischen Nachweise zu erbringen. Erwähnenswert ist hier allerdings das Vorkommen von mindestens zwei Revieren des Kiebitzes; ob die Brutversuche erfolgreich waren, konnte im Rahmen dieser Untersuchung jedoch nicht überprüft werden. Darüber hinaus wird dieser Bereich von der Knoblauchkröte als Landlebensraum genutzt.

## Grünland

Die größten Grünlandareale des Plangebietes liegen im Bereich der 'Altrheinschlinge', wo jedoch - begünstigt durch die Grundwasserabsenkung - zunehmend Ackerbau betrieben wird. Bei den aktuell noch bewirtschafteten Wiesen handelt es sich vorwiegend um blütenarme Bestände auf mittleren Standorten. Eigentliche Wiesenvögel wie Wiesenpieper, Braun- und Schwarzkehlchen oder die Schafstelze waren hier nicht zu beobachten. Besonders zu erwähnen sind aus diesem Bereich lediglich die Vorkommen von Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Weißrandigem Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) sowie das häufige Auftreten der Feldgrille (*Gryllus campestris*). Ausgeprägt feuchtigkeitsliebende Insekten aus den untersuchten Gruppen konnten nicht nachgewiesen werden.

In den Wiesenbrachen konnten, je nach Vernässungsgrad, mehrere typische Vogelarten nachgewiesen werden. In den trockeneren, hochstaudenreichen Bereichen fand sich vereinzelt der Feldschwirl und recht häufig der Sumpfrohrsänger; in den nasserem, verschliffenen Bereichen verbreitet der Teichrohrsänger sowie vereinzelt die Rohrammer. Anspruchsvollere Arten der Feuchtgebiete konnten hier jedoch nicht nachgewiesen werden.

Als faunistisch interessant erwiesen sich die das Gebiet durchziehenden Gräben. In offenen Bereichen mit krautiger Vegetation sangen vereinzelt Sumpfrohrsänger. Typische Heuschreckenarten sind die Langflügelige Schwertschrecke und die Große Goldschrecke, beides Arten, die langgrasiges Feuchtgrünland bevorzugen. An mehreren Stellen flog, wenn auch in geringer Individuendichte, der auf das Vorkommen des Großen Wiesenknopfes angewiesene Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*)<sup>26</sup>. Die Falterart gehört zu den europaweit am stärksten zurückgehenden Tagfaltern und gilt weltweit als gefährdet (LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE 1991). Da die Art wenig flugfreudig ist, werden einmal verwaiste Gebiete nur dann wieder besiedelt, wenn noch lebensfähige Kolonien in der direkten Umgebung vorhanden sind. In den Feldgehölzen entlang der Gräben sind Dorngrasmücke und Goldammer häufig, ebenso der Baumpieper. Auch der Neuntöter war im Untersuchungszeitraum mit mindestens drei besetzten Revieren vertreten.

---

<sup>26</sup> Obwohl diese Pflanze noch relativ häufig ist, fehlt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling über weite Strecken, da ungünstige Mahdzeitpunkte den Entwicklungszyklus dieser Art stark beeinträchtigen.

In etwas flächiger ausgeprägten, mehr oder weniger niedrigwüchsigen Gehölzbiotopen ist die Nachtigall sehr häufig. Darüber hinaus ist hier aber auch die Turteltaube, eine typische Vertreterin halboffener Landschaften, zu beobachten. In diesem Bereich gelangen zudem die einzigen Nachweise des Gelbspötters und der Blindschleiche.

Eine der wenigen Vogelarten, die in Beständen aus Hybridpappeln zu beobachten war, ist der Pirol, der mit mindestens drei Revieren im Gebiet anzutreffen ist.

Um Bäume und Büsche sowie über den Offenlandflächen wurden jagende Fledermäuse beobachtet; eine genaue Artansprache konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfolgen.

Im Bereich der Altrheinschlinge wurden drei stehende Gewässer untersucht. Es handelt sich dabei um ein tiefes, stark beschattetes Gewässer mit dem Charakter eines Waldtümpels, um einen stark verschilften Verlandungstümpel sowie um einen von Jägern angelegten Wiesentümpel<sup>27</sup>. Während der Verlandungstümpel fast vollständig ausgetrocknet war und hier lediglich Teichmolche nachgewiesen werden konnten, beherbergten die beiden anderen Gewässer neben dem Teichmolch noch Kammolch, Erdkröte, Knoblauchkröte<sup>28</sup> und Grünfrösche.

Der feuchte Grünlandbereich im Teilraum 'Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen' ist nur sehr kleinflächig. Neben dem Nachweis des Neuntöters ist hier vor allem das Massenvorkommen der Lauschschrecke (*Parapleurus alliaceus*) besonders hervorzuheben. Die bundesweit als 'gefährdet' eingestufte Art lebt im Plangebiet an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze und jedes Einzelvorkommen ist daher besonders schutzwürdig.

Die Grünlandareale im Bereich des 'Jägersburger Waldes' beschränken sich auf zwei Waldwiesen. Auf der nördlichen Lichtung wurde der einzige Nachweis des auf Magerwiesen lebenden Tintenfleck-Weißlings (*Leptidea sinapis*) innerhalb des Plangebietes erbracht.

## Wald

Der '**Jägersburger Wald**' stellt in seiner Gesamtheit einen großflächigen Lebensraum für typische Waldarten dar. Neben der Erdkröte, die hier sehr häufig ist und fast flächendeckend ihre Sommerlebensräume hat, kommen noch Grasfrosch und - in lichter Beständen - Teichmolch und Grünfrösche vor. Knapp außerhalb des Plangebietes wurde der seltene Springfrosch entdeckt, dessen Auftreten im Gebiet selbst daher ebenfalls wahrscheinlich ist. Darüber hinaus sind Vorkommen von Berg- und Kammolch zu vermuten<sup>29</sup>.

Auf relativ frischen Kahlhiebsflächen wurden unter den Vögeln Arten des Halboffenlandes wie Neuntöter, Turteltaube und Baumpieper festgestellt. Trotz gezielter Nachsuche mit einer Klangattrappe konnte im Gebiet dagegen kein Nachweis des Ziegenmelkers erbracht werden, obwohl die jungen, trockenen Kahlschlägsflächen geeignete Lebensräume bieten.

In den Altholzbeständen wurde der Schwarzspecht nachgewiesen. Darüber hinaus ist in diesen Bereichen das Vorkommen der Hohltaube wahrscheinlich, obwohl sie im

---

<sup>27</sup> Weitere möglicherweise noch vorhandene freie Wasserflächen in den größeren Schilfgebieten wurden zum Schutz der dort brütenden Vögel nicht begangen.

<sup>28</sup> Die Anzahl der rufenden Knoblauchkröten betrug in einer Nacht im Mai 1997 in beiden Gewässern lediglich sechs Männchen. Allerdings war das Untersuchungsjahr generell ein Jahr mit äußerst geringer Rufaktivität dieser heimlichen Art.

<sup>29</sup> Nach mündlicher Mitteilung von Schader (Worms) sind die Vorkommen der Gelbbauchunke im Plangebiet seit mindestens zehn Jahren erloschen.

Rahmen dieser Untersuchung nicht beobachtet werden konnte. Auch die Horste von Schwarz- und Rotmilan, die im Mai 1997, nach dem Ende der Zugzeit, im Gebiet beobachtet wurden, werden hier vermutet. Als Charakterart von Altholzbeständen - insbesondere Buchenhallenwäldern - ist der Waldlaubsänger zu nennen. Darüber hinaus wurde hier der Rosenkäfer (*Cetonia aurata*) beobachtet.

In einer Dickung konnten mehrere Exemplare des Braunen Eichen-Zipfelfalters (*Satyrus ilicis*), dessen Raupen an jungen Eichen leben, nachgewiesen werden. Als Folge der Schwammspinnerkalamität zu Anfang der Neunziger Jahre und der Behandlung der Eichenbestände mit Insektiziden (Dimilin, Btk) wurde die Art in weiten Bereichen Süddeutschlands an den Rand der Ausrottung gedrängt.

Als Lebensraum mit besonderer faunistischer Bedeutung erwies sich der südexpionierte **Waldrand**, wobei insbesondere der westliche Teil bereits optisch als relativ naturnaher Waldmantel zu erkennen ist. An Vögeln wurden hier Baumpieper, Grünspecht, Nachtigall und Pirol beobachtet. Eine Zeigerart für trockene Sandflächen ist die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), die am sonnigen Waldsaum unter Kiefern gefunden wurde. Ganz besondere Bedeutung kommt diesem intensiv besonnten Waldrand für die Tagfalter zu. Neben insgesamt häufigeren Arten wurde hier auch eine ganze Reihe bemerkenswerter Spezies angetroffen. So z.B. der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), der Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argiolus*), der Blaue Eichen-Zipfelfalter (*Quercusia quercus*), das Rotbraune Ochsenauge (*Pyronia tithonus*), der Kaisermantel (*Argynnis paphia*), der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*), der selten gewordene Große Kohlweißling (*Pieris brassicae*) sowie der am Nordrand seiner Verbreitung lebende Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*).

Beim **'Lorscher Wald'** handelt es sich vorwiegend um Kiefernforste mittleren und jüngeren Alters. Das auch natürlicherweise sicher schon sehr trockene Gebiet ist ebenfalls von der Grundwasserabsenkung betroffen. Von faunistischer Bedeutung sind hier eigentlich nur die unbewaldeten Flächen entlang der Bahnlinie/B 47 sowie die Kahlschläge und die älteren Laubwaldbestände. In den Kiefernforsten mittleren Alters konnten dagegen keine erwähnenswerten Arten nachgewiesen werden. Einzige Amphibienart ist in diesem Bereich offenbar die Erdkröte.

In den Altholzinseln wurden der Schwarzspecht, der Pirol und mindestens zwei Reviere der Hohltaube festgestellt. Auch Waldkäuze brüteten hier erfolgreich. Daneben wurden typische Höhlenbrüter wie Kleiber oder Trauerschnäpper nachgewiesen. In den etwas lichter Beständen wurden mehrfach Grauspecht, Grünspecht, häufig der Baumpieper und mehrfach die Turteltaube angetroffen. Sehr häufig war hier, vor allem entlang der sandigen Waldwege, die Zauneidechse. Aus der Gruppe der Tagfalter konnten keine besonderen Vorkommen registriert werden, unter den Heuschrecken sind dagegen mehrere Nachweise als bemerkenswert einzustufen. Der sehr seltene Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) wurde entlang von sandigen Wegen oder auf kleineren, vegetationsfreien Freiflächen an mehreren Stellen aufgefunden. Als Zeigerart für sandige Flächen mit bodensaurem Substrat gilt die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), die im Gebiet weit verbreitet ist, ebenso wie die sandliebende Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*). Eine Zeigerart für trockene, langgrasige Bestände ist die Zweifarbiges Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*), eine im Bereich des 'Lorscher Waldes' weit verbreitete und häufige Art.

Unter den Käfern sind die Nachweise des Rosenkäfers (*Cetonia aurata*) und mehrerer Exemplare des Dünen-Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) erwähnenswert. Durch einen Totfund konnte das Vorkommen des Hirschkäfers (*Luscanus cervus*) belegt werden. An stehendem, dickstämmigem Buchentotholz wurden zudem mehrere Schlupfwespen-Arten - darunter teilweise sehr große - bei der Eiablage beobachtet.

Der Bereich des großen Kahlschlages nördlich der Bahntrasse wurde zum größten Teil wieder mit Kiefer bzw. Stiel- oder Rot-Eiche aufgeforstet. Typische offenlandbewohnende Vogelarten waren hier die Dorngrasmücke und der Baumpieper. Im Untersuchungsjahr 1997 waren die Flächen sehr stark vom Maikäfer befliegen und befressen. Darüber hinaus konnten hier auch mehrfach Wildschweine beobachtet werden. Die angrenzenden Kieferndickungen sind noch als Lebensraum für den Neuntöter geeignet, der mehrere Reviere im Gebiet besetzt hatte. Die noch offenen, teilweise mit Gebüsch bestanden Flächen zwischen Aufforstung und Altholz bieten dagegen mehreren bemerkenswerten Vogelarten einen geeigneten Lebensraum. Neben dem Neuntöter sind dies Nachtigall, Feldschwirl und Wendehals, wobei die letztgenannte Art im gesamten Plangebiet sehr selten ist<sup>30</sup>. Ziegenmelker konnten trotz gezielter Nachsuche nicht bestätigt werden; möglicherweise war für diese anspruchsvolle Art der verbliebene offene Bereich durch das Aufwachsen der Gehölze zu klein geworden. Weiterhin wurden in diesem Bereich noch Zauneidechse, Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) an mehreren Stellen aufgefunden.

Auch die parallel zur Bahn bzw. zur B 47 verlaufende 'Nibelungenschneise' erwies sich im östlichen Bereich als wichtiger Lebensraum für Tagfalter. Im sonnigen Bereich flogen neben anderen Arten der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), der Kleine Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*), der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) und - in etwas schattigeren Bereichen - der Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*). Daneben waren hier die Zauneidechse und die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) häufig.

In den Wäldern der 'Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen' wurde ein Revier des seltenen Wendehalses in einem lichten Altkiefernbestand festgestellt. Daneben kam der Pirol hier in sehr hoher Dichte vor.

### **Fließgewässer ('Weschnitz')**

Bei der Weschnitz handelt es sich um ein extrem naturfernes, völlig begradigtes und eingedeichtes Gewässer. Trotz dieser ökologisch ungünstigen Struktur konnten hier einige bemerkenswerte Streufunde von Libellen gemacht werden. Auffallend war z.B. ein Massenvorkommen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), einer typischen Fließwasserart, die im Flachland eher selten ist. Ganz besonders bemerkenswert ist der Nachweis eines frisch geschlüpften Exemplars der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), einer einst sehr häufigen Fließwasserlibelle, die heute bundesweit als 'vom Aussterben bedroht' gilt (BELLMANN 1987). Auf den Uferdämmen wurde zudem die Feldgrille (*Gryllus campestris*) und in den uferbegleitenden Gebüsch die Nachtigall nachgewiesen.

Nördlich der Weschnitz gibt es zudem zwei Amphibienlaichgewässer. Bei dem östlichen handelt es sich um einen 'Gartenteich' innerhalb einer abgeäunten Parzelle, in dem lediglich Wasserfrösche nachgewiesen wurden. Bei dem nordwestlich gelegenen Gewässer handelt es sich um einen von Jägern angelegten künstlichen Tümpel mit Folienabdichtung in Waldrandnähe. Hier reproduzieren Teichmolch, Erdkröte, Gras- und Wasserfrosch.

---

<sup>30</sup>

Die Art braucht Altholzbestände mit geeigneten Baumhöhlen als Nistplatz und ameisenreiche Freiflächen als Nahrungshabitat.

#### 4.6.2.3 Seltene und gefährdete Tierarten (vgl. Karte 9)

Im Plangebiet konnten im Rahmen der faunistischen Bearbeitung zum Landschaftsplan für 42 bundes- und/oder landesweit gefährdete Tierarten aktuelle Nachweise erbracht werden; 38 dieser Arten können aufgrund der Nachweistypen als bodenständig gelten:

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	2	3
Blaubl. Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	3	3
Br. Eichen-Zipfelfalter	<i>Satyrium ilicis</i>	3	3
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	3
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	3	v
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	v	3
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	3	3
Feldhase	<i>Lepus capensis</i>	3	3
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>		2
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	2	2
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	3	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	3	3
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	2	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	
Hirschkäfer	<i>Luscanus cervus</i>		2
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	3	
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	3
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	3
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	3	3
Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	3	
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	1	2
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	v
Lauschschrecke	<i>Parapleurus alliaceus</i>	1	2
Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>	2	3
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	v
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	3	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD
Rotb. Ochsenauge	<i>Pyronia tithonus</i>	v	3
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	2	v
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	3	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	3	
Steppengrashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	3	3
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	2	v
Wasserfrosch	<i>Rana esculenta</i> – Komp.	3	
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	2
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	3
Zweif. Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	3	

### Erläuterungen zum Gefährdungsgrad bzw. Schutzstatus:

Rote Liste Hessen (RLH) und Rote Liste Bundesrepublik (RLD):

- 1: Vom Aussterben bedroht
- 2: Stark gefährdet
- 3: Gefährdet

Angaben über den Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung, nach dem Jagdrecht und nach der FFH-Richtlinie sind dem Anhang zu entnehmen.

Im Entwurf des Landschaftsplanes der Gemeinde Einhausen (Stand 1991) werden in Kapitel 2.7 – Schutzwürdige Biotope und Kleinstrukturen – die Vorkommen folgender seltener Tierarten benannt:

- Extensiv bewirtschafteter Hainbuchen-Stieleichenwald im Jägersburger Wald (A): Hohltaube, Schwarzspecht, Wendehals, Mittelspecht, Haubenmeise, Nachtschwalbe, Heidelerche, Kleinspecht.
- Extensiv bewirtschafteter Mullbuchenwald im Lorscher Wald (B): Hohltaube, Schwarzspecht.
- Waldrandzonen des Jägersburger und Lorscher Waldes (C): Gelbspötter, Neuntöter.
- Bodensaurer Mooskiefernwald auf dilluvialen Dünensanden (D): Rotmilan, Schwarzmilan.
- Ehemaliges Bruchgebiet im Bereich der ehemaligen Rheinschlinge (E): Beutelmeise, Braunkehlchen, Dohle, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Graumammer, Graureiher, Grauschnäpper, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Haubenlerche, Kuckuck, Kiebitz, Mittelspecht, Neuntöter, Pirol, Rebhuhn, Rotmilan, Saatkrahe, Schafstelze, Sperber, Steinkauz, Teichrohrsänger, Wespenbussard, Wiesenpieper, Ziegenmelker, Großer Brachvogel, Raubwürger, Sumpfohreule, Wiesenweihe, Kleiner Schillerfalter, Baumweising, Heide-Bräunling, Perlgras-

falter, Goldene Acht, Frischwiesen-Bläuling, Grauer Grastriften-Dickkopf, Senfweisling, Großer Silberaugenbläuling, Schwefelvögelchen, Großer Fuchs, Schwalbenschwanz und Malvendickkopf.

Im Landschaftspflegerischen Teil des Bewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91) werden für die Untere und Mittlere Weschnitz die folgenden Nachweise bemerkenswerter Tierarten genannt: Graureiher, Grasfrosch, Eisvogel, Teichfrosch, Hecht, Döbel, Rotaue und Schwalbenschwanz.

#### 4.7 LANDSCHAFTSBILD (S. KARTE 8)

Das heutige Landschaftsbild des Plangebietes, das unter anderem auch von der Kulisse des Odenwaldabbruches an der Bergstraße bestimmt wird, ist weitgehend durch anthropogene Nutzungen geprägt. Dies gilt insbesondere für die landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche, doch auch die großen Waldgebiete im Norden und Süden haben ihr naturnahes Gepräge durch die Bewirtschaftung heute schon teilweise eingebüßt. Im Entwurf des Landschaftsplanes von 1991 wird das Plangebiet nach KRAUSE, ADAM & SCHÄFER der Landschaftsbildregion der Oberrheinischen Tiefebene bzw. dem Landschaftsbildkomplex ‚Talebene mit Aue und Niederterrassenplatten sowie Niederungszonen‘ zugerechnet. Die wesentlichen Merkmale dieses Landschaftsraumes werden nach der genannten Quelle wie folgt benannt: „Kontrastreichtum zwischen Natürlichem, Ursprünglichem und Chaotischem einerseits und Technischem, Zweckhaftem und Geordnetem auf der anderen Seite sind hervortretende Wesenszüge dieses Raumes. Romantische Ausdrucksformen und klassisch-artifizielle Phänomene sind darüber hinaus auf engstem Raum vergesellschaftet.“ Als sichtbare geomorphographische Strukturen werden insbesondere die Dünenfelder auf der Niederterrasse sowie Biotoptypen xerotherm geprägter Sandstandorte genannt.

Die ‚Eigenart und Schönheit‘ der ursprünglichen Naturlandschaft bzw. der traditionellen Kulturlandschaft wurde durch Eingriffe des Menschen nachhaltig verändert. Zu nennen sind insbesondere

- Beseitigung von Uferwäldern,
- Anlage forstlicher Monokulturen,
- Nivellierung des Reliefs im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung (Dünen!),
- Verlust extensiv genutzter Offenlandbereiche,
- Beseitigung von Gehölzbeständen,
- Mangelnde Pflege alter Dorfstrukturen,
- Beseitigung intakter Ortsrandbereiche,
- Verstädterung und Uniformierung der ehemals dörflichen Siedlungsflächen,
- Eingriffe in den Grundwasserhaushalt.

Als gravierende Folgen dieser Umgestaltung sind eine Abnahme des Strukturreichtums, eine Verfremdung sowie Normierung und Nivellierung von Landschafts- und Ortsbild zu verzeichnen, die den Erlebniswert der Landschaft für den Menschen z.T. erheblich gemindert hat.

Wesentliche Gliederungselemente der Landschaft sind innerhalb des Plangebietes die beiden großen Waldgebiete (Lorscher und Jägersburger Wald), die Weschnitzaue sowie die beiderseits des Gewässers gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen. Innerhalb dieser Großräume lassen sich die Landschaftsbildeinheiten wie folgt unterscheiden und bewerten (vgl. Karte 8):

## **Wald**

Wälder zählen zu den naturnahsten Biotoptypen, sofern sie nicht von landschaftsfremden Baumarten aufgebaut werden. Im Plangebiet gibt es zwar zahlreiche naturnahe Bestände, diese zeigen teilweise jedoch mehr oder weniger starken Schädigungen, durch die das Landschaftsbild nachhaltig beeinträchtigt wird.

### **Bereiche mit naturnahen Laubwaldbeständen**

Die ausschließlich auf den Jägersburger Wald beschränkten Bereiche mit naturnahen Laubwaldbeständen haben mit ihrem sehr ursprünglichen Gepräge eine große Bedeutung in Hinblick auf das Landschaftsbild.

### **Bereiche mit sonstigen Laubwaldbeständen**

Auch die übrigen Laubwaldbestände konzentrieren sich auf den Jägersburger Wald. Es handelt sich dabei zwar um stärker forstwirtschaftlich überprägte, strukturarme Bestände, die wegen der vorwiegend einheimischen Laubbaumarten jedoch meist noch ein relativ landschaftstypisches Gepräge zeigen.

### **Bereiche mit Kiefern- und Kiefern-mischwäldern**

Dieser schwerpunktmäßig auf den Sandböden des Lorscher Waldes vorkommende Waldtyp ist zwar ebenfalls stark forstlich überprägt. Besonders ältere Bestände zeigen jedoch häufig noch das Erscheinungsbild der ursprünglich auf diesen Standorten heimischen Kiefern(-misch)wälder und können damit als relativ landschaftstypisch eingestuft werden.

### **Bereiche mit nicht-heimischen Nadelforsten**

Die kleinräumig im Jägersburger Wald vorkommenden Bestände aus nicht-heimischen Nadelbäumen zeigen ein völlig landschaftsfremdes Erscheinungsbild. Da sie flächenmäßig stark zurücktreten, tragen sie jedoch nur in geringem Umfang zur Verfremdung des Wald- und Landschaftsbildes bei.

### **Bereiche mit Laub-Nadel-Mischwäldern**

Dieser Waldtyp ist weitgehend auf den Jägersburger Wald beschränkt. Durch seinen Anteil an nicht-heimischen Nadelbäumen wird das ursprüngliche Landschaftsbild stellenweise mehr oder weniger stark verfremdet.

### **Bereiche mit Schonungen und Schlägen**

Die schwerpunktmäßig im Lorscher bzw. im westlichen Jägersburger Wald vorkommenden Schonungen und Schläge weichen in ihrem Erscheinungsbild erheblich vom naturnahen Waldbild ab und stellen damit eine erhebliche Beeinträchtigung der Landschaft dar.

### **Bereiche mit kleinräumigen Nutzungsmosaiken**

Die vor allem im östlichen Jägersburger Wald zu beobachtenden kleinteiligen Nutzungsmosaiken weichen erheblich vom natürlichen Wald- und Landschaftsbild ab.

## **Waldwiesen**

Mehr oder weniger intensiv bewirtschaftete Waldwiesen gibt es ausschließlich im Jägersburger Wald. Die relativ ausgedehnten Flächen bieten eine reizvolle Abwechslung innerhalb dieses großflächigen Waldgebietes.

## Offenland

### **Ausgeräumte Agrarlandschaft**

Strukturarme Agrarlandschaften mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sind innerhalb des Plangebietes insbesondere südlich der Weschnitz, südlich des Lorscher Walde sowie im Westen zu verzeichnen. Das ursprüngliche Gepräge der Landschaft ist in diesen Bereichen kaum noch nachvollziehbar.

### **Gering strukturierte Agrarlandschaft**

Agrarlandschaften mit geringer Strukturierung sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen nördlich der Weschnitz. Auch hier herrscht grundsätzlich noch ein Mangel an gliedernden Elementen, die der Landschaft ein individuelles Gepräge geben könnten.

### **Gut strukturierte Agrarlandschaft**

Agrarlandschaften mit relativ guter struktureller Gliederung und landschaftstypischer Eigenart sind die Bereiche östlich der BAB bzw. in der ehemaligen Altrheinschlinge. Ihnen kommt damit in Hinblick auf das Landschaftsbild eine ganz besondere Bedeutung zu.

### **Keinräumiger Nutzungswechsel am Siedlungsrand**

Ein Ortsrandbereich mit kleinräumigem Nutzungswechsel ist in der Gemarkung Kleinhausen westlich der Ortslage zu verzeichnen. Dieser relativ gut strukturierte Bereich ist auch wegen seiner standorttypischen Grünlandnutzung besonders hervorzuheben.

### **Fließgewässer**

Bei der (ehemaligen) Aue der Weschnitz handelt es sich um einen sehr stark anthropogenen veränderten Landschaftsraum, der seine ursprüngliche Eigenart durch Ausbau, Begradigung und Eindeichung weitestgehend eingebüßt hat.

## **4.8 FLÄCHEN MIT BESTEHENDEN RECHTLICHEN BINDUNGEN**

### **4.8.1 Schutzgebiete und –Objekte nach dem HENatG**

#### **Landschaftsschutzgebiete nach § 13 HENatG**

Die Kategorie des Landschaftsschutzgebietes beinhaltet in erster Linie den Schutz der Ressourcen, des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung. Eine der wesentlichen Zielsetzungen in der derzeitigen Ausweisungspraxis ist die Sicherung der Auen. Darüber hinaus sollen die noch vorhandenen Grünlandflächen und Feuchtbereiche des Hessischen Riedes in die mittelfristige Ausweisungsplanung mit aufgenommen werden (RP DARMSTADT 1998).

#### *LSG ‚Riedforsten Forehahi‘*

Der Jägersburger und der Lorscher Wald gehören zum Landschaftsschutzgebiet ‚Forehahi‘, das aus drei Teilgebieten besteht und mit den Verordnungen vom 17.5.1956 und 9.12.1992 unter Schutz gestellt wurde.

### Naturdenkmale nach § 14 HENatG

Im Plangebiet ist aktuell nur das folgende Naturdenkmal ausgewiesen:

- **ND Nr. 611:** Platane (*Platanus acerifolia*) am Forsthaus Jägersburg; Schutzgrund: Seltenheit, Schönheit; Schutzverordnung vom 19.9.1977, inkraftgetreten am 13.10.1983.

### Flächen und Objekte nach § 23 HENatG

Nach § 23 stehen seit der Novellierung des HENatG die unter (1) Nr. 1-5 genannten Lebensräume und Landschaftsbestandteile unter besonderem Schutz. Nach § 23 (2) können zu diesen durch Rechtsverordnung nähere Regelungen getroffen werden. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Lebensräume führen können, sind unzulässig (§ 23 [3]). Eine Befreiung von diesem Verbot kann nur auf Antrag durch die Obere Naturschutzbehörde erteilt werden, soweit die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist.

#### Flächen und Objekte nach § 23 (1) Nr. 1-4

Für die Flächen und Objekte nach § 23 (1) Nr. 1-4 gilt der pauschale Schutz ohne Einschränkung. Im Plangebiet handelt es sich dabei um:

- Röhrichte (Schutz ab 100 m<sup>2</sup> und 5 m Mindestbreite),
- Großseggenrieder (Schutz ab 100 m<sup>2</sup>),
- Naturnahe Tümpel,
- Erlen-Sumpfwälder (Schutz ab 400 m<sup>2</sup>, mindestens 75% einheimische, standortgerechte Gehölze),
- Sandtrockenrasen (Schutz ab 10 m<sup>2</sup> bei flächiger Ausbildung),
- Hecken im Außenbereich (Schutz ab 20 m Länge und 5 m Breite, mindestens 75% einheimische, standortgerechte Gehölze),
- Feldgehölze (Schutz ab 200 m<sup>2</sup> und 10 m Breite, mindestens 75% einheimische, standortgerechte Gehölze ),
- Landschaftsprägende Einzelbäume.

#### Flächen und Objekte nach § 23 (1) Nr. 5

Flächen und Objekte nach § 23 (1) Nr. 5, die 'nach Maßgabe einer Rechtsverordnung' gesetzlich geschützt sind, kommen im Plangebiet nicht vor.

#### Flächen und Objekte nach § 23 a und § 24 HENatG

Geschützte Uferbereiche mit Bewirtschaftungsverbot gemäß § 23a (2) HENatG und Flächen, für die nach § 24 HENatG besondere Schutzmaßnahmen angeordnet sind, gibt es derzeit im Plangebiet nicht.

## 4.8.2 Schutzgebiete nach dem HFOG

### Schutzwald nach § 22 HFG

Die Waldfläche östlich der BAB A 67 wurde wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Allgemeinheit am 14. April 1999 zum Schutzwald erklärt (Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 28. Juni 1999). Dieser Wald mit seinen überregional bedeutsamen Funktionen zum Schutz von Wasser, Luft, Boden und Erholung hat mit seinen vielfältigen Vernetzungsstrukturen und Kleinstandorten sowie der schützenswerten Potentialstandorte zudem große Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

### 4.8.3 Schutzgebiete nach dem HWG (vgl. Karte 3)

#### Trinkwasserschutzgebiete

Im Plangebiet gibt es derzeit die folgenden Schutzgebiete nach dem Hessischen Wassergesetz (nach: HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1997):

TWS-Nr.	Ortsteil/Stadt/ Gemeinde	Schutzgebiet für	festgesetzt (geändert)	Staatsanzeiger Nummer
30.52 a	• Stadt Lorsch WBV Ried- gruppe-Ost	Brunnen	13.3.1987	14/87 S. 0731
30.52 b	• Stadt Lorsch WBV Ried- gruppe-Ost	Brunnen	13.3.1987	14/87 S. 0731
30.63	• Biblis	Brunnen	13.3.1989	15/89 S. 0884

Zur Sicherung der Trinkwasserqualität muß auf diesen Flächen die Intensität der land- und forstwirtschaftlichen Flächennutzung durch Vermeidung und Verminderung der Anwendung von Pflanzenproduktionshilfsmitteln begrenzt werden.

#### Geschützte Uferbereiche

Über § 68 HWG stehen die an natürliche Gewässer angrenzenden Flächen in einer Breite von 10 m (Außenbereich) bzw. 5 m (Innenbereich) landseits der Böschungsoberkante unter gesetzlichem Schutz. Hier darf kein Grünland umgebrochen werden, das Aufbringen und Lagern wassergefährdender Stoffe ist verboten, Gehölze außerhalb des Waldes dürfen nur zur Gewässerunterhaltung, zur Bestandserhaltung oder zur Gefahrenabwehr beseitigt werden. Die Errichtung nicht standortgebundener baulicher Anlagen ist untersagt.

### 4.8.4 Objekte nach dem Hessischen Denkmalschutzgesetz

#### Kulturdenkmäler

In der 'Arbeitsliste der Kulturdenkmäler im Kreis Bergstraße' sind die folgenden Kulturdenkmale erfaßt:

Standort	Objekt
Ortsteil Groß-Hausen	
Bensheimer Str. 1	Fachwerkwohnhaus
Bensheimer Str. 2	Fachwerkwohnhaus
Hauptstr. 6	Fachwerkwohnhaus
Hauptstr. 31	Wohnhaus
Hauptstr. 34	Fachwerkwohnhaus
Hauptstr. 38	Fachwerkwohnhaus
Hauptstr. 51	Wohnhaus
Hauptstr. 57	Fachwerkwohnhaus

<b>Ortsteil Klein-Hausen</b>	
Josephstr. 4	Fachwerkwohnhaus
Josephstr. 6	Fachwerkwohnhaus
Ludwigstr. 2	Fachwerkwohnhaus
Ludwigstr. 17	Fachwerkwohnhaus
Ludwigstr. 18	Fachwerkwohnhaus
Ludwigstr. 19	Wohnhaus
Mathildenstr. 5	Fachwerkwohnhaus
Mathildenstr. 15	Fachwerkwohnhaus
Mathildenstr. 39	Fachwerkwohnhaus
Rheinstr. 9	Wohnhaus
Rheinstr. 23	Fachwerkwohnhaus
Rheinstr. 32	Fachwerkwohnhaus

### Archäologische Denkmäler

Im Plangebiet sind dem Landesamt für Denkmalpflege in Hessen folgende archäologischen Denkmäler bekannt:

<b>Nr.</b>	<b>Standort</b>	<b>Objekt</b>
1	Waldabteilung 30 D	Grabhügelgruppe
2	Östl. L 3345	Schanze unbest. Zeitstellung
3	„Junger Wald“	Brandbestattung
4	„Junger Wald“	„Römerbuckel“ (Grabhügel)
5	Bildstock-/Dachshöhlschneise	Grabhügel
6	Jägersburger Str.	Fränkische Funde (Gräberfeld?)
7	„Im Knippel“	Fränkische Funde (Gräberfeld?)
8	„Junger Wald“	Schanze unbest. Zeitstellung
9	Flur „Die Bürstädter Höhe über der Brücke“	Jungsteinzeitlicher Bestattungsplatz
10	Flur „Am Försterache“	Römische Siedlungsstelle
11	„Unteres Rauschen“	Grabhügel

Diese Denkmäler sind gesetzlich geschützt (§ 19 HDSchG) und dürfen weder zerstört noch beseitigt, in ihrem Erscheinungsbild beeinträchtigt oder umgestaltet werden (§ 16,1 HDSchG). Sollten im Bereich der gekennzeichneten archäologischen Fundstellen Erdarbeiten stattfinden, bedürfen diese einer denkmalschutzrechtlichen Genehmigung gemäß § 16 HDSchG.

#### 4.8.5 Rechtsverbindliche Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Laut schriftlicher Mitteilung der Gemeinde Einhausen vom 26.03.1998 gibt es derzeit innerhalb des Plangebietes nur die zwei verbindlich festgesetzten Ausgleichsflächen des Baugebietes 20 (Ortsrandeingrünung, Flur 4, Parzellen 23/72 sowie 18/5)(vgl. Karte 12).

#### **4.8.6 Flächen, auf denen Fördermittel eingesetzt werden**

Bei den in Karte 7 verzeichneten Parzellen, auf denen Fördermittel eingesetzt werden bzw. wurden, handelt es sich um die folgenden Flächen:

Lfd. Nr.	Gemarkung	Flurstück (Flur)	Biotoptyp Maßnahme	Förder- Programm	Ersatz- fläche	Fördermittel	Träger / Eigentümer
<b>A. Gemeinde</b>							
1	Großhausen	23/72 (4)	Ortsrandeingrünung	ohne	ja	ohne	Gemeinde
2	Großhausen	18/5 (4)	Ortsrandeingrünung	ohne	ja	ohne	Gemeinde
3	Kleinhausen	13 (8)	Wiese	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
4	Kleinhausen	14/1 (8)	Wiese	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
5	Kleinhausen	14/2 (8)	Wiese	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
6	Kleinhausen	185 (8)	Erwerb	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
7	Kleinhausen	55 (8)	Erwerb	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
8	Kleinhausen	46 (5)	Erwerb	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
9	Kleinhausen	3 (4)	Obstwiese	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
10	Kleinhausen	131/1 (4)	Pflanzung	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
11	Kleinhausen	131/3 (4)	Pflanzung	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
12	Großhausen	87 (5)	Obstwiese Hecke	ohne	nein	Kreis	Gemeinde
13	Großhausen	24/1 (5)	Obstwiese Hecke	ohne	nein	Kreis	Gemeinde
14	Kleinhausen	64 (3)	Erwerb	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
15	Kleinhausen	29/1 (4)	Erwerb	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
16	Kleinhausen	51 (5)	Pflanzung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
17	Kleinhausen	4 (4)	Feldgehölz	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde

Lfd. Nr.	Gemarkung	Flurstück (Flur)	Biotoptyp Maßnahme	Förder- Programm	Ersatz- fläche	Fördermittel	Träger / Eigentümer
18	Kleinhausen	102 (4)	Feldgehölz	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
19	Kleinhausen	103 (4)	Feldgehölz	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
20	Kleinhausen	50 (3)	Feldgehölz	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
21	Kleinhausen	51 (3)	Feldgehölz	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
22	Kleinhausen	310 (2)	Erwerb	ohne	nein	Kommunaler Finanzausgleich	Gemeinde
23	Kleinhausen	85 (3)	Grabenbepflanzung	ohne	nein	Kreis	Gemeinde
24	Kleinhausen	220 (5)	Grabenbepflanzung	ohne	nein	Kreis	Gemeinde
25	Kleinhausen	354 (2)	Ortsrandeingrünung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
26	Kleinhausen	355 (2)	Ortsrandeingrünung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
27	Kleinhausen	362 (2)	Ortsrandeingrünung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
28	Kleinhausen	370 (2)	Ortsrandeingrünung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
29	Kleinhausen	780 (2)	Ortsrandeingrünung	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	Gemeinde
<b>B. Vereine</b>							
30	Großhausen	317 (1)	Obstwiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
31	Großhausen	318 (1)	Obstwiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
32	Kleinhausen	282 (2)	Feldgehölz	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
33	Kleinhausen	60 (4)	Feldgehölz	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
34	Kleinhausen	148 (5)	Wiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
35	Kleinhausen	149 (5)	Wiese	HELP	nein	ohne	VIE

Lfd. Nr.	Gemarkung	Flurstück (Flur)	Biotoptyp Maßnahme	Förder-Programm	Ersatz-fläche	Fördermittel	Träger / Eigentümer
36	Kleinhausen	150 (5)	Wiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
37	Kleinhausen	151 (5)	Wiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
38	Kleinhausen	40 (7)	Wiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
39	Kleinhausen	40/1 (6)	Wiese	HELP	nein	Ausgleichsabgabe	VIE
<b>C. Private</b>							
40	Großhausen	2/110 (5)	Feldgehölz	ohne	nein	Förderung forstwirtschaftl. Maßnahmen...	privat
41	Großhausen	2/111 (5)	Feldgehölz	ohne	nein	Förderung forstwirtschaftl. Maßnahmen...	privat
42	Großhausen	2/112 (5)	Feldgehölz	ohne	nein	Förderung forstwirtschaftl. Maßnahmen...	privat
43	Großhausen	1/111 (5)	Schutzpflanzung	ohne	nein	Förderung forstwirtschaftl. Maßnahmen...	privat
44	Großhausen	1 (6)	Schutzpflanzung	ohne	nein	Förderung forstwirtschaftl. Maßnahmen...	privat
45	Großhausen	65 (5)	Hecke	ohne	nein	Ausgleichsabgabe	privat
46	Großhausen	350/1 (1)	Ackerschonstreifen	HELP	nein	ohne	privat
47	Großhausen	345/4 (1)	Ackerschonstreifen	HELP	nein	ohne	privat
48	Großhausen	71 (3)	Ackerschonstreifen	HELP	nein	ohne	privat
49	Großhausen	111 (3)	Ackerschonstreifen	HELP	nein	ohne	privat
50	Großhausen	108 (3)	Ackerschonstreifen	HELP	nein	ohne	privat

In Karte 7 wurden für die verschiedenen Arten der Finanzierung die folgenden Nummern eingetragen:

1. Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen nach dem Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe ‚Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes‘,
2. Ausgleichsabgabe,
3. Kommunaler Finanzausgleich,
4. Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP): Ökowieden,
5. Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP): Ackerschonstreifen,
6. Kreiseigene Mittel.

## 4.9 FLÄCHEN MIT BESONDEREN SCHUTZ- UND ERHOLUNGSFUNKTIONEN

In der ‚Flächenschutzkarte Hessen‘ (HESSISCHER MINISTER FÜR LANDESENTWICKLUNG, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1994) sind Flächen dargestellt, die für die Schutzgüter Boden, Klima, Wasser, Arten und Biotop sowie Erholung besondere Funktionen erfüllen.

### Flächennutzung

Die Offenlandbereiche südlich der Weschnitz sowie nördlich und östlich der Ortslage sind als landwirtschaftlich wertvolle Flächen dargestellt. Als Sonderkulturflächen werden die Gemarkungsteile nördlich des Lorsche Waldes, nördlich der Weschnitz sowie im Bereich ‚Berglache‘ eingestuft.

### Wasserwirtschaftlich schutzbedürftige Flächen

Das gesamte Plangebiet mit Ausnahme der Flächen westlich der ehemaligen Altrheinschlinge ist in der Flächenschutzkarte als wasserwirtschaftlich schutzbedürftige Fläche Stufe II dargestellt. Die Wasserschutzzone I und II der Brunnengalerien des Jägersburger und Lorsche Waldes werden der Stufe I zugerechnet.

### Waldflächen mit Schutzfunktionen

#### *Wald mit Klimaschutzfunktion*

Die Flächen des Lorsche und Jägersburger Waldes sind als Klimaschutzwald Stufe II dargestellt.

#### *Wald mit Lärmschutzfunktion*

Die Wälder beiderseits der BAB A 67 sowie der DB-Trasse sind als Lärmschutzwald Stufe I dargestellt.

#### *Wald mit Erholungsfunktion*

Die Wälder des Plangebietes sind in der Flächenschutzkarte als Wald mit Erholungsfunktion Stufe I dargestellt.

#### *Wald mit Bodenschutzfunktion*

Die Wälder auf den Dünenstandorten des Lorsche und Jägersburger Waldes sind als Wald mit Bodenschutzfunktion dargestellt.

*Schutzbedürftige Flächen aus naturkundlichen Gründen*

Einzelne Flächen im Lorscher und Jägersburger Wald sind als schutzbedürftige Flächen Stufe I, weitere Flächen im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge als schutzbedürftige Flächen Stufe II dargestellt.

**4.10 ALTFLÄCHEN**

Im Plangebiet befinden sich die folgenden Altablagerungen (Verdachtsflächen) nach § 2 des Gesetzes zur Neuordnung des Altlastenrechts:

<b>Bezeichnung</b>	<b>Ehemaliger Gemeindemüllplatz ‚Süd‘</b>	<b>Ehemaliger Gemeindemüllplatz ‚Nord‘</b>
<b>Schlüssel-Nr.:</b>	431006000002	431006000001
<b>Gemarkung</b>	Kleinhausen	Großhausen
<b>Top. Karte:</b>	6316	6316
<b>Art der Ablagerung:</b>	ehem. Gemeindemüllplatz mit unbekanntem Einlagerungen	ehem. Gemeindemüllplatz mit unbekanntem Einlagerungen
<b>Rechtswert:</b>	3466370	34667410
<b>Hochwert:</b>	5504120	5504670
<b>Flur:</b>	2	1
<b>Flurstücke</b>	54;54 5/10, 53/4, 54/7	363
<b>Ablagerungsfläche</b>	4.965 m <sup>2</sup>	3.845 m <sup>2</sup>
<b>Max. Ablagerungsfläche in m<sup>2</sup></b>		4.000
<b>Ablagerungsfläche zu einem best. Zeitpunkt</b>		3.818 qm
<b>früherer Geländezustand</b>	Tal/Senke/Graben	
<b>Gelände-veränderung</b>	Verfüllung	
<b>Eigentümer</b>	Gemeinde Einhausen	Gemeinde Einhausen
<b>Inhaber/Betreiber</b>	Gemeinde Einhausen	Gemeinde Einhausen
<b>Genehmigungsbehörde</b>	RP Darmstadt	unbekannt
<b>Rechtsgrundlage</b>	§10 AbfG	unbekannt
<b>Betriebszeitraum</b>	1966-1977	
<b>Ende der Ablagerung</b>	9/1972	6/1972

<b>Rekultivierung seit</b>	1983	1970/71
<b>Rekultivierungsziel / Folgenutzung</b>	öffentl. Grünfläche	Aufforstung, Feldgehölz
<b>Abdichtung der Deponiesohle:</b>	keine	keine
<b>Abdichtung der Deponiewände</b>	keine	keine
<b>Abdichtung der Depoberfläche:</b>	Kulturfähiger Boden	Kulturfähiger Boden
<b>Trinkwasser-schutzgebiet</b>	ja/Zone IIIa	nein
<b>Heilquellenschutz-gebiet</b>	nein	nein
<b>Standortgegeben-heiten</b>	außerhalb der Bebauung	außerhalb der Bebauung
<b>Sickerwasser-er-fassung</b>	nein	nein
<b>Sickerwasser-be-handlung</b>	nein	nein

Bei diesen Altablagerungen handelt es sich um ehemalige Gemeindemüllplätze mit unbekanntem Einlagerungen, die der Ablagerungskategorie 4 zuzuordnen sind und in ihrem Gefährdungspotential als ‚hoch‘ eingestuft werden.

## 5.0 AKTUELLE NUTZUNGEN

Die Flächennutzung des Plangebietes für das Jahr 1993 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Art der Nutzung	in ha	in %
Fläche gesamt	2.667	
Gebäude- und Freifläche	128	4,8
Betriebsfläche	1	0,0
Erholungsfläche	6	0,2
Verkehrsfläche	115	4,3
Landwirtschaftsfläche	807	30,3
Waldfläche	1.578	59,2
Wasserfläche	26	1,0
Flächen anderer Nutzung	6	0,2

## 5.1 LANDWIRTSCHAFT

Die Landwirtschaft ist – neben der Forstwirtschaft – eine der wesentlichen Nutzungen im Bereich der unbebauten Freiflächen des Plangebietes. 1995 gab es insgesamt 30 landwirtschaftliche Betriebe, die zusammen 589 ha Nutzfläche bewirtschafteten. Darunter befanden sich drei Betriebe mit einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) von unter 1 ha, vier mit einer LF bis unter 10 ha, sieben mit einer LF bis unter 15 ha, vier mit einer LF bis unter 20 ha, drei mit einer LF bis unter 25 ha sowie drei Betriebe mit 50 ha LF oder mehr.

Die Bodennutzung verteilte sich 1995 wie folgt (Quelle: Hess. Gemeindestatistik):

Art der Nutzung	Fläche/ha
Dauergrünland	96
Ackerland	492
Getreide insgesamt	229
Hackfrüchte	33
Gemüse u.a. Gartengewächse	61
Handelsgewächse insgesamt	25
Futterpflanzen	78
Brache	65

Für die Rindvieh- und Schweinehaltung liegen für das Jahr 1994 die folgenden Zahlen vor:

Rindviehhalter insgesamt	10
darunter Milchkuhhalter	6
Rindvieh insgesamt	514
Schweinehalter insgesamt	10
Schweine insgesamt	203
Handelsgewächse insgesamt	25
Futterpflanzen	78
Brache	65

Nach Auskunft des ARLL Heppenheim vom 26.03.1998 haben die folgenden Betriebe an landwirtschaftlichen bzw. flächenbezogenen Förderprogrammen teilgenommen (Stand: Februar 1995):

Betriebe	26
Haupterwerb	3
Nebenerwerb	23
LF in ha	605,6
Rindvieh	549
Milchkühe	106
Mastschweine	131
Pferde	20
Stilllegung (ha)	85,4

### Nutzungskonflikte

Die Acker- und Grünlandflächen im Bereich des Hessischen Riedes werden vorwiegend intensiv genutzt; dabei spielt der Anbau von Sonderkulturen eine zunehmend große Rolle. Im Zuge einer effektiven Flächenbewirtschaftung, die verstärkt nach dem Ende des 2. Weltkrieges einsetzte und mit dem vermehrten Einsatz technischer und chemischer Produktionsmittel einherging, werden meist große Schläge bestellt. Um dies zu ermöglichen, wurden in der Vergangenheit vielfach gliedernde Strukturen wie Bäume, Hecken und Raine beseitigt, so daß heute weite Bereiche der Agrarlandschaft völlig ausgeräumt sind. Infolge der Meliorationsmaßnahmen im Rahmen des ‚Generalkulturplanes‘ wurden viele der ehemals als Grünland genutzten Flächen ackerfähig. Das weitere Absinken der Grundwasserstände durch die umfangreiche Förderung von Trinkwasser führte in Verbindung mit den geringen Niederschlagsmengen dazu, daß die landwirtschaftlichen Nutzflächen heute nahezu flächendeckend beregnet werden müssen, um das vorhandene Ertragspotential zu sichern. Insgesamt hat die ‚Industrialisierung der Landwirtschaft‘, insbesondere auch im Hessischen Ried mit seinem Sonderkulturanbau, zu erheblichen Konflikten mit den Schutzgütern Boden, Wasser, Luft sowie Arten- und Biotoppotential geführt, die in Form von Nitratbelastung, Einträgen von Pflanzenschutzmitteln, Winderosion und Artenschwund zum Ausdruck kommen. Diese Entwicklung wird sich durch den fort-

schreitenden Strukturwandel in der Landwirtschaft, insbesondere durch die weitere Abnahme der Zahl der Haupterwerbsbetriebe, in Zukunft eher noch verschärfen (RP DARMSTADT 1998).

## 5.2 FORSTWIRTSCHAFT

Wäldern kommt innerhalb des Naturhaushaltes eine ganz besondere Bedeutung zu. Dies gilt vor allem für alte, naturnahe Bestände, die sich aus Arten der potentiellen natürlichen Vegetation zusammensetzen sowie für gewässerbegleitende Wälder, die darüber hinaus besondere Funktionen für den Biotopverbund erfüllen.

Das innerhalb der Zentralen Eichen-Mischwald-Zone gelegene Plangebiet, das mit ca. 60% einen für das Hessische Ried überdurchschnittlich hohen Waldanteil hat, ist dem Wuchsgebiet der Hessischen Rhein-Main-Ebene (Wuchsbezirk Hessische Rheinebene bzw. Hessische Rheinniederung) zuzurechnen, das durch das Vorherrschen von Kiefer und Eiche geprägt ist. Die nördliche Hälfte der Gemarkung Einhausen hat mit dem Jägersburger Wald eine Bewaldungsdichte von 70-100%, die Südhälfte mit dem Lorscher Wald eine Dichte von 30-50% (RP DARMSTADT 1997). Die grundwasserbeeinflussten Standorte des Hessischen Riedes sind heute nahezu waldfrei. Eine Ausnahme davon bildet der Jägersburger Wald, wo es auf jüngeren Hochflutlehmen noch größere Bestände des besonders schützenswerten feuchten Stieleichen-Hainbuchenwaldes gibt.

Die gesamte Waldfläche des Plangebietes beträgt nach Auskunft des Forstamtes Bensheim 1.602 ha. Davon sind 1.594 ha Staatswald, 6,55 ha Gemeindewald und 1,8 ha Privatwald.

Die Verteilung der Baumarten wird vom Forstamt wie folgt geschätzt:

Baumart	%
Eiche	37
Buche	24
Buntholz	12
Fichte und andere Nadelhölzer	1
Kiefer	25
Pappel	2

### Waldschäden

Der Gesundheitszustand der Wälder im Hessischen Ried ist wesentlich schlechter als in anderen Landesteilen. Ursachen sind – neben klimatischen Einflüssen wie Trocken- oder Frostschäden - vor allem die großräumigen Grundwasserabsenkungen, verbesserte Lebensbedingungen für Waldschädlinge, starke Immissionsbelastung sowie die Orkane des Jahres 1990. Durch das Zusammenwirken all dieser Faktoren steht der Fortbestand der Riedwälder in der erwünschten Vielfalt und Struktur heute in Frage (RP DARMSTADT 1999) und seit Jahren werden nur noch absterbende bzw. abgestorbene Bäume entsorgt. Insgesamt werden derzeit nur 38% aller Bäume unter 60 Jahren als gesund und 21% als krank eingestuft, wobei die Zahl der stark geschädigten Bäume kontinuierlich steigt. Abgesehen von der Eiche liegt der Regierungsbezirk Darmstadt deutlich über dem durchschnittlichen Schadniveau des Landes Hessen; im Wuchsgebiet Rhein-Main-Ebene fielen 1994 fast 90% der Eichen, 75% der Buchen und 64% der Kiefern in die Klasse 2+ (RP DARMSTADT 1997). Ursache für den rasant verlaufenden Schadensanstieg, der mit besorgniserregenden, irreversiblen Veränderungen der Waldböden einhergeht (Bodenversauerung, Nährstoffauswaschung, Freisetzung von Schwermetallverbindungen), sind vor allem Säurebildner

wie Schwefeldioxid, Stickoxide und andere Stoffgruppen, wobei den Stickstoffemissionen - insbesondere aus der Landwirtschaft - eine sehr große Bedeutung zukommt<sup>31</sup>. Darüber hinaus werden die Wälder durch zeitweise auftretende hohe Ozonkonzentrationen belastet. Insgesamt haben die Laubbäume heute im Schadniveau die Nadelbäume überholt, und es wird in Südhessen bereits von einer ernsthaften Gefährdung der Waldökosysteme ausgegangen. Die Waldbäume reagieren auf die oben genannten Veränderungen der natürlichen Standorte mit Vitalitätsverlusten, erhöhter Frostempfindlichkeit, Beeinträchtigung der Photosynthese, verändertem Wuchsverhalten und Rückgang der Naturverjüngung (RÖDIG 1996). Bedingt durch diese Schädigungen liegt der Anteil der Zwangsnutzung in der Region Südhessen derzeit bei deutlich über 50%, in einzelnen Forstämtern sogar bei annähernd 100% (RP DARMSTADT 1997).

Nach Auskunft des Forstamtes Lampertheim (Herr Fellbecker, mdl.) spielt innerhalb des Plangebietes insbesondere der Maikäfer als Forstschädling eine wesentliche Rolle. Dieses Insekt, das seine Eier in Laubbäumen ablegt, schädigt bei Massenaufreten die Bäume nachhaltig durch Fraß (Engerlinge). Weitere Insekten wie Eichenwickler, Frostspanner, Eichen-, Buchen- und/oder Kiefernprachtkäfer befallen die vorgeschädigten Bestände und bringen sie u.U. zum Absterben. Darüber hinaus ist die Schadstoffbelastung der Einhäuser Wälder mit einem Eintrag von 30-40 kg/ha Stickstoff bzw. 20 kg/ha Schwefel jährlich beträchtlich. Hinzu kommen klimatische Belastungen infolge extrem trockener und warmer Sommer zu Beginn der 90er Jahre, das Absinken der Grundwasserstände infolge Trinkwasserentnahme (v.a. Jägersburger Wald), Windwurfereignisse, weitere Schädlingskalamitäten (z.B. Schwammspinner 1993/94), Mistelbefall sowie die Belastung durch Ozon. Die Folgeschäden zeigen sich zunächst in Bestandslücken, die eine Veränderung des Mikroklimas zur Folge haben und damit u.U. eine Auflösung der geschädigten Bestände einleiten. Seit 1990 wird aus diesen Gründen fast nur noch Kalamitätsholz eingeschlagen, das nicht zu vermarkten ist und daher weitgehend in den Wäldern verbleibt.

Der Wald wird darüber hinaus durch eine überhöhte Wilddichte geschädigt (Rot- und Schwarzwild). Die Forstverwaltung ist deshalb bemüht, die Wilddichte durch eine angepasste Bejagung mit den Belangen der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschaftskultur in Einklang zu bringen.

### **Sonstige Beeinträchtigungen der Waldökosysteme**

Als weitere Beeinträchtigungen der Waldökosysteme sind zu nennen (RP DARMSTADT 1998):

- Waldzerschneidung / Waldverinselung,
- Walderschließung,
- Mangelhafte Ausbildung der Waldränder,
- Waldbewirtschaftung (v.a. durch nicht standortangepasste Baumartenwahl, zu geringes Endnutzungsalter, Bodenschädigung durch Maschineneinsatz, Bodenveränderungen durch Melioration, Förderung des Altersklassenwaldes, Entnahme von Tot- und Altholz, Einsatz von Chemikalien, ungenügende Pflege von Sonderbiotopen),
- Waldinanspruchnahme für Siedlungs-, Verkehrs- und Versorgungszwecke.

### **Schutzfunktionen des Waldes**

---

<sup>31</sup>

Der Stickstoffeintrag durch die Landwirtschaft überschreitet die kritische Grenze bereits um das 3-fache. Da die Waldböden diese Mengen nicht speichern können, werden sie an die Atmosphäre oder das Grundwasser abgegeben (RP DARMSTADT 1996).

Wälder erfüllen innerhalb des Natur- und Landschaftshaushaltes wichtige Funktionen zum Schutz der Naturgüter vor schädlichen Einflüssen. Dies gilt insbesondere für das Boden-, Wasser- und Klimapotential. Darüber hinaus sind sie – eine standortangepasste Bestockung vorausgesetzt – unersetzliche Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzengemeinschaften.

Kleinere Anteile des Jägersburger (beiderseits der A 67) und Lorscher Waldes (beiderseits der B 47) sind in der Flächenschutzkarte als 'Wald mit Klima-, Sicht- und Immissionsschutzfunktion' ausgewiesen. Für die übrigen Waldgebiete ist das Verfahren zur Ausweisung eingeleitet. Als 'Wald mit Bodenschutzfunktion' sind verschiedene Teilflächen im südlichen Jägersburger Wald sowie im Lorscher Wald ausgewiesen. Darüber hinaus sind alle Waldflächen des Plangebietes als 'Wald mit Erholungsfunktion' eingestuft und haben zudem eine besondere Bedeutung für den Schutz des Grundwassers.

### **Nutzungskonflikte**

Durch die Bewirtschaftung der Wälder kam es insbesondere in der Vergangenheit zu erheblichen Konflikten zwischen den Interessen der Forstwirtschaft und den Belangen des Arten- und Biotopschutzes. Der zu beobachtende Rückgang der Artenvielfalt wurde u.a. durch die folgenden Faktoren verursacht (vgl. HEINRICH 1993):

- zu geringes Angebot an Alt- und Totholz,
- Unterbindung der außerordentlich baumartenreichen Sukzessionswaldstadien bzw. Unterbrechung der natürlichen Sukzessionszyklen im Wald,
- Eingriffe in Waldsonderstandorte, im Plangebiet insbesondere Pflanzung standortfremder, z.T. nicht-heimischer Laubbaum-Arten auf Flugsanden (v.a. Rot-Eiche),
- Bevorzugung weniger, forstwirtschaftlich relevanter Hauptbaumarten bzw. Umwandlung von Laubwäldern in Nadel- und Pappelforste,
- Ausfall der Baum- oder Krautschicht,
- Kahlschlagorientierte Holznutzung bei geringem Umtriebsalter der Hauptbaumarten und nachfolgende Anlage großflächiger dichter Pflanzungen,
- Standortverbessernde Maßnahmen wie Düngung, Kalkung und Entwässerung,
- Vernachlässigung der Pflege und Entwicklung von Waldaußen- und Innenrändern,
- Horizontale Isolation von Ökosystemteilen,
- Erstaufforstungen mit standortfremden, nichtheimischen Baumarten (v.a. Fichte),
- Holzeinschlag in der Brutperiode.

Innerhalb des Plangebietes ist insbesondere einer der letzten Sandrasen-Standorte durch nicht angepasste forstliche Maßnahmen bedroht (Aufforstung 1996). Aufforstungen zählen – neben dichtwüchsigen Laub- und Kiefernbeständen - innerhalb Südhessens zu den stärksten Gefährdungen dieses besonders wertvollen Biotoptypes (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996).

Darüber hinaus kann es durch intensive Formen forstwirtschaftlicher Nutzung zu folgenden Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen kommen (vgl. LWF 1995):

- Erosion,
- Humusschwund,
- Schädigungen der Bodenstruktur,
- Anreicherung von Schadstoffen,

- Schädigung der Bodenflora und –fauna.

## 5.3 WASSERWIRTSCHAFT

### Wasserversorgung

Das Hessische Ried spielt wegen seiner mächtigen Grundwasserspeicher eine wesentliche Rolle für die regionale und überregionale Wasserversorgung. Dabei hat die Grundwasserförderung in der Vergangenheit bis zum Jahr 1991 stetig zugenommen (RP DARMSTADT 1999).

Innerhalb des Plangebietes spielt die Förderung von Grundwasser zur Sicherstellung der örtlichen und regionalen Wasserversorgung eine wesentliche Rolle (Wasserwerk Jägersburger Wald). Mit Inbetriebnahme der Großwasserwerke im Hessischen Ried (Jägersburger Wald: 1969) wurde die Grundwasserförderung innerhalb von 10 Jahren mehr als verdoppelt. Die Folge waren großflächige Absenkungen des Grundwasserspiegels von häufig über 2 m, die mit der Verdrängung der natürlichen Landschaftselemente, Waldschäden und einer erheblichen Verringerung des Dauergrünlandes einhergingen (RP DARMSTADT 1992).

Die Wasserversorgung der Gemeinde Einhausen erfolgt durch den Wasserbeschaffungsverband (WBV) Riedgruppe Ost, Wasserwerk Feuersteinberg. Das Wasserwerk Jägersburger Wald versorgt das Forsthaus Jägersburg sowie das Stadtgebiet Bensheim und übernimmt darüber hinaus über die ‚Riedleitung‘ eine Teilversorgung für den Verdichtungsraum Rhein-Main. Eine Erweiterung des bestehenden Leitungsnetzes ist nach Angaben des WBV Riedgruppe Ost z.Zt. nicht geplant.

1995 bestanden für das Gebiet der Gemeinde Einhausen (WBV Riedgruppe Ost, Wasserwerk Jägersburger Wald) die folgenden Wasserrechte (RP DARMSTADT 1999):

Öffentliche Wasserversorgung:	18.250.000 m <sup>3</sup>
Industrielle Eigenförderung:	keine
Landwirtsch. Beregung:	520.000 m <sup>3</sup>

Im selben Jahr wurden vom Wasserwerk Jägersburger Wald 17.113.625 m<sup>3</sup> Grundwasser entnommen. Davon entfielen auf die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Einhausen 272.344 m<sup>3</sup>. Für das Jahr 2000 wird mit einem Wasserbedarf von ca. 290.000 m<sup>3</sup> und für 2010 von ca. 280.000 m<sup>3</sup> ausgegangen. Der gesamte Wasserbedarf für das Plangebiet lag 1995 bei 597.344 m<sup>3</sup>, für das Jahr 2000 werden ca. 585.000 m<sup>3</sup> und für 2010 ca. 540.000 m<sup>3</sup> prognostiziert (RP DARMSTADT 1999).

Innerhalb des Plangebietes werden 650 ha landwirtschaftliche Nutzfläche mit einer jährlichen durchschnittlichen Wassermenge von 325.000 m<sup>3</sup>/a beregnet; die Gemeinde Einhausen ist jedoch keinem Beregnungsverband angeschlossen. Im Vergleich zu anderen Riedstädten und –gemeinden besteht innerhalb des Plangebietes damit ein relativ geringer spezifischer Beregnungsbedarf. Für das Jahr 2000 wird bei gleichbleibender Beregnungsfläche von einer durchschnittlichen Wassermenge von ca. 290.000 m<sup>3</sup>/a sowie für das Jahr 2010 von ca. 260.000 m<sup>3</sup>/a ausgegangen. Die Verringerung des Wasserbedarfes soll durch die Einsetzung effizienterer Beregnungstechniken und –steuerungen erreicht werden (RP DARMSTADT 1999).

### Grundwasseranreicherung

Der Wasserverband Hessisches Ried betreibt im Wasserwerk Biebesheim Anlagen zur Infiltration von aufbereitetem Rheinwasser, um die landwirtschaftliche Beregung sicherzustellen und um den Grundwasserhaushalt auszugleichen sowie zur Stabilisierung und Verbesserung der ökologischen Verhältnisse beizutragen. Die Infiltration erfolgt u.a. im Bereich des Jägersburger Waldes, wo 1996 1,60 Mio m<sup>3</sup> infiltriert wurden. Wasserrecht besteht derzeit für 12,7 Mio m<sup>3</sup>/a.

## Abwasserentsorgung

Die Abwasserbehandlung obliegt dem Abwasserverband Mittlere Bergstraße. Westlich des Ortsrandes und südlich der Weschnitz liegt die mechanisch betriebene Kläranlage bzw. Vorbehandlungsanlage der Gemeinde Einhausen. Seit Mitte 1996 ist diese mit dem biologischen Verfahren stillgelegt. Die in der Gemeinde anfallenden Abwässer werden in der gemeindeeigenen Kläranlage nur noch mechanisch vorbehandelt und dann zur Gruppenkläranlage des Abwasserverbandes Mittlere Bergstraße nach Bensheim gepumpt, wo sie biologisch weiterbehandelt werden. Die für 90.000 EW ausgelegte Verbandskläranlage entspricht den aktuellen gesetzlichen Anforderungen und ist für die biologische Nährstoffelimination ausgerüstet. Der Anteil der Gemeinde Einhausen beträgt 12.000 EGW, wobei bereits die Einwohnerzuwächse nach dem RROPS berücksichtigt sind. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, daß die Abwasserbehandlung auch nach den geplanten Siedlungserweiterungen gesichert ist. Die Ortsentwässerung erfolgt über ein reines Mischwassernetz, das in 4 Sammlergebiete unterteilt und dessen Vorfluter die Weschnitz ist. Das abgabefreie Regenwasser wird der Weschnitz zugeführt.

Nach den Ausführungen der Brandt-Gerdes-Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Einhausen vom 09.07.1998 fließt der gedrosselte Mischwasserabfluß der Sammlergebiete M 2-M 4 zum Regenüberlaufbecken auf der ehemaligen Kläranlage. Neben dem dortigen Regenüberlaufbecken steht mit dem Stauvolumen in den Zuleitungskanälen genügend Speichervolumen zur Verfügung, um die Anforderungen an die Entlastungsbauwerke einzuhalten. Das abgabefreie Regenwasser des Sammlergebietetes M 4 muß permanent in die Weschnitz gepumpt werden. Die Regenüberläufe der Sammlergebiete M 2 und M 3 können ungefähr bis zum Mittelwasser in der Weschnitz im freien Gefälle entwässern; bei höheren Weschnitzständen werden die Auslässe verschlossen und die Entwässerung erfolgt – gemeinsam mit dem Sammlergebiet M 1 – über das Regenwasserpumpwerk auf dem ehemaligen Kläranlagengelände.

Die Leistung des Regenwasserpumpwerkes PW 1 für das tiefliegende Sammlergebiet 4 (Bensheimer Straße) beträgt maximal 1,4 m<sup>3</sup>/s. Die Leistung des Hochwasserpumpwerkes PW 2 für die Sammlergebiete M 1 bis M 3 beträgt 1,6 m<sup>3</sup>/s. Eine hydrologische Nachrechnung ergab, daß diese Pumpleistung ausreichend ist, ein 1-jährliches Ereignis zu beherrschen. Die maximale Belastung der Weschnitz aus Einhausen kann demnach mit rd. 3,0 m<sup>3</sup>/s angegeben werden. Aufgrund der schnellen Reaktion des Siedlungsgebietes und wegen der vorherrschenden West-Ost-Richtung der Niederschlagsmigration wird diese Belastung sich nicht mit dem Hochwasserscheitel der Weschnitz überlagern.

In der Gemarkung Einhausen gibt es die folgenden Regenüberlaufbauwerke:

- Vorbehandlungsanlage Außerhalb, Gemarkung Kleinhausen, Flur 2, Nr. 344/1 Auslaß Regenüberlaufbecken;
- RÜ 1, Gemarkung Kleinhausen, Flur 1, Nr.839/1;
- RÜ 2, Gemarkung Großhausen, Flur1, Nr.214/1
- RÜ 3, Gemarkung Großhausen, Flur 1, Nr.520/1.

Die Brandt-Gerdes-Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH nennt die folgenden wasserwirtschaftlichen Eckdaten:

Der Schmutzwasserzufluß der Gemeinde Einhausen in die Gruppenkläranlage des Abwasserverbandes lag 1997 bei 263 (Tsd. m<sup>3</sup>). Für die Schmutzfrachten wurden die folgenden Zahlen ermittelt:

BSB-Fracht:	151 (Tsd. kg),
CSB-Fracht:	256 (Tsd. kg).

Als Einwohnerwerte ließen sich aus diesen Schmutzfrachten ermitteln:

Gemäß BSB-Fracht:	6.895
Gemäß CSB-Fracht:	7.015
Mittel aus Frachten:	6.955
Natürliche Einwohner:	5.930,
zusätzl. Einwohnerwerte:	1.025

Für den Ist-Zustand können die folgenden Daten zugrunde gelegt werden:

Entwässerungsgebiet:	150 ha
davon versiegelt:	60 ha
nat. Einwohnerzahl:	5.930 E
zusätzliche Einwohnerwerte:	1.025 EW
Wasserverbrauch:	270.000 m <sup>3</sup> /a
Spez. Wasserverbrauch:	106 l/(E+EW) · d
Schmutzwasserzufluß:	8,3 l/s

### Gewässerunterhaltung

Gewässerunterhaltung und –ausbau obliegen dem Weschnitzverband (Wasserverband untere Weschnitz).

### Nutzungskonflikte

Zu den bedeutendsten Nutzungskonflikten, die sich auf die wasserwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes zurückzuführen sind, zählen die durch die Trinkwasserförderung verursachte Schädigung der Waldbestände sowie der naturferne Ausbau der Weschnitz.

## 5.4 FREIZEIT UND ERHOLUNG (VGL. KARTE 8)

Infolge seiner Lage in der Nähe der Ballungsräume Rhein-Main und Rhein-Neckar kommt dem Plangebiet insbesondere eine Bedeutung für die Wochenend- und Feierabenderholung zu, während der Fremdenverkehr keine wesentliche Rolle spielt. Dies wird auch aus der Hessischen Gemeindestatistik deutlich, wo für die letzten Jahre weder ein Bettenangebot noch Ankünfte und Übernachtungen verzeichnet sein. Dieser Umstand ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, daß die umliegenden attraktiven Orte und Städte an der Bergstraße über ein ausreichendes Bettenangebot verfügen. Das Plangebiet eignet sich potentiell vor allem für die landschaftsbezogene Erholung, wobei den im Norden und Süden liegenden Waldgebieten eine ganz besondere Bedeutung zukommt.

Nach Aussage des RP DARMSTADT (1999) sind für die Erholung im Hessischen Ried Landschaftselemente von besonderer Bedeutung, die grundwassergeprägt sind. Im Plangebiet sind dies größere geschlossene Waldbereiche, die Weschnitzaue sowie ortsnaher Randbereiche.

### Sport- und Freizeiteinrichtungen

Die Gemeinde Einhausen verfügt über zwei Sport- und Freizeitbereiche, die am südlichen Rand des Jägersburger Waldes bzw. am nördlichen Rand des Lorscher Waldes gelegen sind. Am Jägersburger Wald befinden sich ein Sportplatz und ein 'Trimm-Dich-Pfad', am Lorscher Wald ebenfalls ein Sportplatz, ein Hartplatz, 4 Tennisplätze sowie eine Freizeitanlage mit Grillhütte. Die Anlage im Süden der Gemeinde

wird wegen ihrer attraktiven Einrichtungen besonders gut von der Bevölkerung angenommen. Darüber hinaus stehen der Bevölkerung eine Sporthalle sowie eine neben der Schule gelegene Schwimmhalle zur Verfügung. Im nördlichen Jägersburgerwald befindet sich zudem ein Tiergehege.

### Rad- und Wanderwege

Im Plangebiet gibt es die folgenden übergeordneten Wander- und Radwegeverbindungen<sup>32</sup>:

- In der Gemarkung Einhausen kreuzen sich nördlich der Ortslage im Jägersburger Wald die beiden offiziellen Wanderwege Nr. 18 und Nr. 8. Die Nr. 18 führt von Gernsheim nach Süden in Richtung Lorsch/Viernheim, die Nr. 8 von Westen aus Richtung Worms/Biblis nach Osten in Richtung Auerbach.
- Der offizielle Wanderweg Nr. 12 führt von Bürstadt über den Lorsch Wald durch die Ortslage von Einhausen in Richtung Bensheim.
- Die Radwegeverbindung südlich der Weschnitz verbindet Einhausen mit Biblis im Westen sowie mit Lorsch und Bensheim im Osten.
- Weitere von Norden nach Süden verlaufende Radwege gibt es im Bereich des Jägersburger Waldes, von wo aus sie nach Durchqueren der Ortslage von Einhausen im Lorsch Wald auf die 'Nibelungenstraße' treffen. An dieser Touristenstraße besteht eine fast durchgängige Radwegeverbindung, die von Worms über Bürstadt, die südliche Gemarkung von Einhausen tangierend, weiter über Lorsch nach Bensheim zur Bergstraße führt.

Darüber hinaus werden auch die ausgebauten Wirtschaftswege als Wander- und Radwege genutzt.

### Erlebnsräume

Innerhalb des Plangebietes können die folgenden Bereiche mit unterschiedlicher Eignung für die Freizeit- und Erholungsnutzung unterschieden werden (vgl. Karte 8):

#### *Wald*

Die positiven Wirkungen des Waldes auf den Erholungssuchenden werden im Forstlichen Rahmenplan Südhessen (RP DARMSTADT 1997) wie folgt umrissen: „Der vielfältige Wechsel unterschiedlicher Baumarten, Altersstufen und vertikaler Strukturen wirkt wohltuend und beruhigend auf den Besucher. Das Waldinnenklima ist ausgeglichener als auf der Freifläche. Stäube und Schadstoffe werden vom Kronenraum ausgekämmt. Die dadurch relativ saubere Luft ist durch die breitgefächerte Pflanzenwelt reich an Duftstoffen und aromatischen Verbindungen. Das Nebeneinander verschiedener Grüntöne wirkt entspannend auf das menschliche Auge. Auch die Geräuschkulisse empfinden die meisten Menschen als angenehm.“

Der **Jägersburger Wald** im Norden des Plangebietes ist durch einen hohen Anteil an Laubholzbeständen gekennzeichnet. Im Nordwesten handelt es sich dabei vorwiegend um naturnahe, strukturreiche Altholzbestände aus Eiche und Hainbuche, die mit ihrer reichen Krautschicht dem Erholungssuchenden noch in hohem Maße den Eindruck unberührter Natur vermitteln. In der Mitte und im Westen befinden sich stärker forstlich überprägte Laubwälder aus anderen Baumarten, unter denen die Buche eine herausragende Rolle spielt. Auch diese Wälder wirken mit ihrem frischen Grün auf den Betrachter entspannend und ausgleichend, wobei sie durch ihre Strukturarmut jedoch einen etwas monotoneren Eindruck vermitteln als die naturnahen Wälder. Letzteres gilt in besonderem Maße für Reinbestände aus nichtheimischen Nadelbäumen (Fichte, Douglasie), die im Plangebiet insgesamt jedoch keine größeren Flä-

<sup>32</sup>

Vgl. Radwege- und Wanderkarte für das Südhessische Ried, 2. Auflage

chen einnehmen. Relativ abwechslungsreich sind im Vergleich dazu die Kiefern(-Misch)wälder, die kleinräumig im Zentrum des Jägersburger Waldes vorkommen. Für den Betrachter eher störend sind dagegen großflächige Schonungen und baumfreie Schläge sowie die besonders im südlichen Jägersburger Wald zu beobachtenden geschädigten Waldbestände, während die genutzten Waldwiesen eine harmonische Abwechslung in der Waldlandschaft bilden.

Der im Süden direkt an die Ortslage von Einhausen angrenzende **Lorscher Wald** ist insgesamt wesentlich stärker forstlich überprägt als der Jägersburger Wald und von daher – obwohl ortsnah - für die Erholungsnutzung weniger attraktiv. Besonders im westlichen Teil fehlen naturnahe Waldbestände, während ausgedehnte Schonungen und stark geometrisch wirkende Bestandswechsel kaum noch den Gedanken an unberührte Natur aufkommen lassen. Etwas günstiger ist das Waldbild im Osten und Süden, wo ältere Kiefern- und Kiefernmischwälder vorherrschen.

### **Wald mit Erholungsfunktion**

Der Lorscher Wald und der Jägersburger Wald sind in der Flächenschutzkarte als ‚Wald mit Erholungsfunktion‘ (Stufe I) dargestellt.

#### *Offenland*

Bei den landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen des Plangebietes handelt es sich vorwiegend um ausgeräumte bzw. gering strukturierte Agrarlandschaften, denen gliedernde Elemente weitgehend fehlen und deren Attraktivität für Erholungssuchende daher eher gering ist. Anders verhält es sich mit den Gemarkungsteilen im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge bzw. östlich der Autobahn, die mit ihrer reichhaltigeren Strukturierung eine wesentlich größere Eignung für die Naherholung aufweisen. Ähnlich verhält es sich mit den westlich an Klein-Hausen angrenzenden Teilen des Plangebietes, die durch ihren kleinräumigen Nutzungswechsel auffallen.

Die Weschnitz ist mit ihrem naturfernen Ausbau derzeit kein sehr attraktives Ziel für die Naherholung. Dennoch bietet sie im Bereich der ausgeräumten Agrarlandschaft sowie im Siedlungsbereich eine willkommene optische Abwechslung und damit einen Anziehungspunkt für Freizeitaktivitäten wie v.a. das Spaziergehen.

### **Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung**

Zu den gravierendsten Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung zählt die Zerschneidung der beiden großen Waldgebiete durch Verkehrswege (BAB, Land- und Kreisstraßen, DB-Trasse), durch die es darüber hinaus zu erheblichen Lärm- und Schadgasemissionen kommt.

### **Nutzungskonflikte**

Der Ortsvertrauensmann für Vogelschutz, Herr Diehl, hat wiederholt darauf hingewiesen, daß die Avifauna der südwestlichen Klein-Häuser Gemarkung – insbesondere die Kiebitz-Populationen - durch den (ungenehmigten?) Modellflugbetrieb in der benachbarten Gemarkung Bürstadt-Riedrode (Flur 5, ‚In der Stubentränke‘) nachhaltig gestört wird und daß diese Form der Freizeitnutzung zudem zu unerwünschtem Pkw-Verkehr innerhalb des Plangebietes führt. Dies ist insbesondere deshalb störend, als in diesem Teil der Gemarkung vorrangig Naturschutzmaßnahmen durchgeführt werden, deren Erfolg durch den Modellflugbetrieb erheblich in Frage gestellt ist. Die Gemeinde Einhausen sollte daher versuchen, die Nachbargemeinde zu einer Verlagerung dieser störenden Nutzung in weniger sensible Landschaftsteile zu veranlassen.

Ein weiterer Konflikt zwischen den Belangen der Erholungsnutzung und den Notwendigkeiten des Naturschutzes ist die Lage einiger Reitwege im Bereich des Lorscher und Jägersburger Waldes. Hier kommt es im Bereich der Flugsanddünen zu Beeinträchtigungen wertvoller Potentialstandorte, da mit dieser Nutzung in der Regel eine

unerwünschte Eutrophierung und Ruderalisierung der von Natur aus stickstoffarmen Standorte verbunden ist. Eine Änderung der Wegeführung sollte aus diesem Grund ernsthaft geprüft und wenn möglich realisiert werden.

## 5.5 SIEDLUNG

Einhausen liegt im südlichen Teil des Hessischen Riedes, welches zunehmend von den Nutzungsanforderungen der benachbarten Verdichtungsräume Rhein-Main und Rhein-Neckar geprägt wird und sich zu einem wichtigen Wohn- und Gewerbestandort entwickelt hat. Die Gemeinde hatte 1995 5.652 Einwohner und eine für das Ried relativ geringe Bevölkerungsdichte von 212 EW/km (RP DARMSTADT 1999).

### 5.5.1 Historische Entwicklung

Die Gemeinde Einhausen wird im Jahr 768 unter dem Namen ‚Hausen‘ erstmals urkundlich erwähnt. Vermutlich handelt es sich bei dem nördlich der Weschnitz gelegenen Groß-Hausen um die ältere Siedlung, die mit dem im Lorscher Codex erwähnten ‚Husun‘ in der Bensheimer Mark identisch ist. Hinweise auf eine frühere Besiedlung geben die in Kapitel 4.8.4 aufgeführten archäologischen Denkmale.

Bereits im Altertum hat sich Einhausen durch eine günstige Verkehrslage ausgezeichnet. Mindestens drei bedeutende Altwege haben seit dem 1. Jh. n. Chr. den Raum von Hausen berührt. Dabei handelt es sich um die im Westen der Gemarkung befindliche ‚Steinerne Straße‘ mit dem fast 18 km langen Abschnitt von Gernsheim bis zum Straßenheimer Hof südlich von Viernheim. Der zweite Altweg, der in Ost-West-Richtung verlief, war der ‚Alte Bensheimer Weg‘, der vermutlich im Westen zwischen den großen Altrheinschleifen des Raumes Biblis in die ‚Steinerne Straße‘ einmündete. Der dritte Altweg verlief in Nord-Süd-Richtung und überquerte als ‚Hoher Weg‘ bei Langwaden den Winkelbach. Weiter südlich verlief er am Ostrand des Feuersteinberges und des Kannengießerbuckels über die Wattenheimer Brücke nach Lorsch.

Im 15. und 16. Jh. erfolgte politisch und konfessionell bedingt eine völlige Trennung der beiden Siedlungsteile nördlich und südlich der Weschnitz. In dieser Zeit entstanden die beiden völlig selbständigen Gemeinden ‚Großhausen‘ und ‚Kleinhausen‘, die bis in die jüngste Zeit hinein eine eigene Entwicklung aufwiesen. Die Gemeinde Großhausen gehörte später verwaltungstechnisch zum Großherzogtum Darmstadt, die Gemeinde Kleinhausen zu Kur-Mainz. Erst mit der Urkunde (Beschluß) des ehemaligen Reichsstatthalters in Hessen wurde verfügt, daß die beiden Gemeinden mit Wirkung vom 1. April 1937 zu der neuen Gemeinde ‚Einhausen‘ zusammengeschlossen wurden.

### 5.5.2 Strukturtypen (vgl. Karte 7)

Der heutige Ortscharakter Einhausens wird durch die Ost-West-verlaufende Mathildenstraße (L 3111), die nach Norden in die Ludwig- bzw. Hauptstraße übergeht, und die von Süden kommende Waldstraße (K 31) geprägt. Die beiden Straßen treffen am Marktplatz zusammen. Prägnant ist weiterhin die ebenfalls Ost-West-verlaufende Weschnitz nördlich der Mathildenstraße, die an beiden Ufern Rad- und Fußwege aufweist. Zur Zeit existieren zwei Brücken für den Gesamtverkehr im Bereich der Ludwig- und Industriestraße, sowie zwei Brücken für den Fuß- und Radverkehr im Osten der Besiedlung sowie im Bereich des Rathauses und der Schule.

Bei der Kartierung des Siedlungsbereiches wurden in Einhausen die folgenden Strukturtypen ermittelt:

- **Blockbebauung (1-1):** Mehrgeschossige, verdichtete oder halboffene, meist vorwiegend dem Wohnen dienende Bebauung ganzer Baublöcke, mit Hinterhöfen und Grünflächen. Dieser Strukturtyp kommt in Einhausen nur selten vor und ist nicht sehr charakteristisch ausgebildet. Es handelt sich um ein Quartier mit mittlerem Freiflächenanteil (Groß-Hausen) sowie zwei Blöcke mit hohem Freiflächenanteil (Klein-Hausen).
- **Blockrandbebauung (1-2):** Mehrgeschossige, verdichtete oder halboffene, meist vorwiegend dem Wohnen dienende Randbebauung, mit unterschiedlichem Grünflächenanteil. Dieser Strukturtyp ist vor allem für die älteren Wohngebiete typisch. Die meisten dieser Quartiere haben einen mittleren oder geringen Freiflächenanteil, in Groß-Hausen sind zudem auch Blöcke mit hohem Freiflächenanteil zu verzeichnen.
- **Einzel- und Reihenhausbauung (1-3):** Vorwiegend dem Wohnen dienende Bebauung in meist ein- bis dreigeschossiger Bauweise; größtenteils privat genutzte Hausgärten, incl. Wohnstraßen und Begleitgrün. Dieser Strukturtyp ist charakteristisch für die neueren Wohngebiete in den Randgebieten von Einhausen. Es überwiegen Quartiere mit geringem Freiflächenanteil.
- **Öffentliche Gebäude mit Freiflächen (1-4):** Öffentlich genutzte Gebäude mit unterschiedlichem Freiflächenanteil bzw. Versiegelungsgrad gibt es vor allem in Klein-Hausen. Die meisten dieser Flächen sind durch einen hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet.
- **Dörfliche Siedlungsflächen (2-1):** Landwirtschaftlich geprägte Hof- und Gebäudeflächen mit dorftypischen, vorwiegend bäuerlich geprägten Gärten, wildpflanzenreichen Weg- und Gebäudesäumen, Ställen, dörflichen Wegen und Straßen. Quartiere mit dörflichem Siedlungscharakter gibt es nur (noch) in Klein-Hausen, wo Bereiche mit geringem, mittlerem und hohem Freiflächenanteil vorkommen.
- **Verstädterte Dorfgebiete (2-2):** Ehemals landwirtschaftlich geprägte Hof- und Gebäudeflächen mit eher städtischem Charakter und intensiv gepflegten Hausgärten. Dieser Strukturtyp kennzeichnet den alten Siedlungskern von Einhausen, wo Quartiere mit mittlerem bis hohem Freiflächenanteil vorherrschen.
- **Gewerbegebiete, Gewerbeflächen (3-1):** Gewerblich genutzte Flächen gibt es vor allem im Gewerbegebiet von Groß-Hausen sowie in einzelnen Siedlungsblöcken von Kleinhausen. Es überwiegen stark versiegelte Quartiere bzw. gering versiegelte Flächen mit viel Extensivgrün, während gering versiegelte Flächen ohne Begleitgrün nur einen geringen Anteil einnehmen.
- **Grünflächen (4):** Intensiv gepflegte innerörtliche Grünflächen (4-1-1) sowie Sport- und Erholungsanlagen (4-2) sind auf mehreren Teilflächen von Klein- und Groß-Hausen vorhanden. Es handelt sich dabei vorwiegend um Anlagen mit geringem Versiegelungsgrad. Sowohl in Groß- als auch in Klein-Hausen gibt es jeweils einen Friedhof (4-3) sowie mehrere Kinderspielplätze (4-4). Ein Siedlungsrand mit kleinräumigem Nutzungswechsel (4-5) ist lediglich in Klein-Hausen, südlich der Weschnitz zu verzeichnen.
- **Parkplätze (5):** Bei den Parkplätzen handelt es sich sowohl um Flächen mit als auch ohne Baumbestand.

### 5.5.3 Ortsränder

Defizitäre Siedlungsränder sind vor allem in Groß-Hausen zu verzeichnen, wo die Bebauung meist ohne Übergangszone direkt an die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche angrenzt. Etwas positiver stellt sich die Situation in Klein-Hausen dar, wo insbesondere die neueren Siedlungserweiterungen durch Eingrünungsmaßnahmen in die umgebende freie Landschaft eingebunden wurden. Im

Süden grenzt der Siedlungsbereich direkt an den Lorscher Wald. Defizitäre Ortsrandbereiche gibt es hier vor allem im Osten sowie im Südwesten.

#### 5.5.4 Grünflächen (vgl. Karte 7)

In Einhausen gibt es nur wenige kleinere öffentliche Plätze und Grünflächen, größere parkähnliche Anlagen existieren nicht. Als belebendes Element wirkt jedoch die Bachaue der Weschnitz mit ihren parallel verlaufenden Rad- und Fußwegen. Darüber hinaus gibt es in der Gemeinde Einhausen 5 Kinderspielplätze, Bolzplätze sind nicht vorhanden.

#### Nutzungskonflikte

Aus der Sicht der Landschaftsplanung ist die - weit in die Vergangenheit zurückreichende - Inanspruchnahme von Teilen der Weschnitzaue zu Siedlungszwecken als ungünstig einzustufen, da hierdurch die Aue und das (ehemalige) Überschwemmungsgebiet des Fließgewässers eine ganz wesentliche Beeinträchtigung erfahren haben. Darüber hinaus wurde das Siedlungsgebiet in jüngerer Zeit bis direkt an den Lorscher Wald heran ausgedehnt, wodurch ein Vernetzungskorridor zwischen zwei Offenlandbereichen verbaut wurde.

### 5.6 VERKEHR

Die Entfernung zur Kreisstadt Heppenheim beträgt ca. 14 km, nach Darmstadt ca. 30 km, nach Mannheim ca. 27 km und zum Autobahnanschluß des Internationalen Flughafens Rhein-Main ca. 50 km. Die Anbindung des Individualverkehrs an das regionale und überregionale Verkehrsnetz erfolgt über die folgenden klassifizierten Verkehrsstraßen:

- BAB A 67 Darmstadt-Mannheim über die Ausfahrt Lorsch/Einhausen;
- L 3111 als Verbindungslinie von Groß-Rohrheim über Einhausen an die B 47/B 460 bei Lorsch;
- K 31 in südwestlicher Richtung mit Anschluß an die B 460/B 47 westlich von Lorsch;
- K 65 in Richtung Schwanheim.

#### Individueller Personenverkehr

Das Plangebiet ist durch die BAB A 67 (Darmstadt-Mannheim, Anschluß Lorsch/Einhausen) und durch die BAB A 5 (Darmstadt-Karlsruhe, Anschluß Bensheim) an das Fernverkehrsnetz der Bundesautobahnen angebunden. Der ca. 50 km im Norden entfernt liegende internationale Flughafen Rhein-Main ist über beide Autobahnen gut zu erreichen.

Über die L 3111 ist Einhausen nach Südosten an Lorsch (B 460), nach Nordwesten an Groß-Rohrheim (B 44) in Richtung Gernsheim angebunden, wo sich der nächst gelegene Rheinhafen befindet. Die K 31 trifft südwestlich von Einhausen auf die B 47, die nach Osten in Richtung Bürstadt/Worms weiterführt und nach Westen in Richtung Lorsch, Bensheim, sowie auf die B 460 in Richtung Heppenheim. Die K 65 verbindet Einhausen in nördlicher Richtung mit Schwanheim.

#### Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Gemeinde Einhausen ist über die Buslinien 5517 (Bensheim-Lorsch) und 5520 (Heppenheim/Nordheim-Mannheim) an das ÖPNV-Netz angeschlossen. Die Buslinien werden im wesentlichen über den Straßenzug Mathildenstraße/Waldstraße geführt.

## Rad-und Fußwege

Das Fahrrad stellt für große Teile der Bevölkerung - insbesondere für Kinder und Jugendliche - das wichtigste Verkehrsmittel dar. In Einhausen sind die Voraussetzungen für den Radverkehr günstig, da die Topographie nahezu optimal ist und die überschaubare Gemeindegröße zur schnellen Erreichbarkeit innerörtlicher Ziele führt.

## Immissionsbelastung durch den Kfz-Verkehr

Auch im Regierungsbezirk Darmstadt stellen die Immissionen durch den Kfz-Verkehr eine erhebliche Luftbelastung dar. Hier wurden bei der Erstellung des Hessischen Emissionskatasters im Zeitraum 1990/91 die folgenden Jahresemissionen (in t/a) ermittelt (vgl. HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1994):

CO	Org. Gase	NOx
317.745	56.345	93.824

Bezogen auf das Plangebiet werden die folgenden Werte für verkehrsbedingte Schadstoffemissionen (in t/a) genannt:

**Kohlenmonoxid:** Zwischen 0-50 (Nordwesten), 250-450 (Norden und Mitte) bzw. 450-650 (Süden).

**Stickstoffoxide:** Zwischen 0-20 (Nord- und Südwesten) und > 220 (Nord- und Südosten, Mitte).

**Schwefeldioxid:** Zwischen 0-1 (Nord- und Südwesten), 7-10 (Norden und Süden), 10-13 bzw. > 13 (Osten).

**Blei:** Zwischen 0-20 (Nordwesten), 80-110 (Nordosten), 110-140 (Osten) und > 140 (Südosten).

**Staubpartikel:** 0-1 (Nordwesten, Süden), 6-11 (Nordosten) und 11-16 (Südosten).

**Organische Verbindungen:** 0-10 (Nordwesten, Süden), 10-60 (Nordosten), 60-110 (Osten).

**Benzol:** 0-0,3 (Nordwesten, Süden), 0,3-0,9 (Nordosten), 0,9-1,5 (Osten) und 2,1-2,7 (Osten).

Die genannten Zahlen spiegeln deutlich die Verkehrssituation innerhalb des Plangebietes wider: Relativ geringe Schadstoffbelastung im Nordwesten und äußersten Süden, mittlere Belastung in der Mitte und im Nordosten sowie hohe Werte im Umfeld der BAB A 67, die das Plangebiet im Osten berührt.

## Nutzungskonflikte

Der Kfz-Verkehr stellt ein wesentliches Konfliktpotential innerhalb des Plangebietes dar. Dies gilt insbesondere für die Flächen beiderseits der BAB A 67, die in Groß-Hausen direkt an den Siedlungsbereich angrenzt bzw. nördlich davon wichtige Erholungsräume (v.a. Jägersburger Wald) zerschneidet. Darüber hinaus kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen der umliegenden Flächen durch Lärm- und Schadgasimmissionen sowie zur Isolierung bedeutsamer Wald- und Offenlandbiotop. Zerschneidungseffekte mit den oben genannten Auswirkungen haben zudem auch die das Gebiet durchziehenden Land- und Kreisstraßen zur Folge.

## 6.0 AKTUELLE LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES NATURHAUSHALTES

### 6.1 BODENPOTENTIAL

#### Wichtige Bodenfunktionen

Dem Boden kommen als einem der 'abiotischen Faktoren' von Ökosystemen die folgenden wichtigen Funktionen zu (vgl. RP DARMSTADT 1992):

- Regelung der Stoff- und Energiekreisläufe im Naturhaushalt,
- Produktion von Biomasse, insbesondere von pflanzlichen Stoffen, einschließlich Wurzelraum und Verankerung der Pflanzen,
- Lebensraum für Bodenorganismen.

#### Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Bodenpotentials

Böden sind - gemessen an den erdgeschichtlichen Zeiträumen und Prozessen ihrer Entstehung - nicht vermehrbar, aber in relativ kurzen Zeiträumen zerstörbar (RP DARMSTADT 1992). Zu den Hauptbelastungen und -gefährdungen zählen insbesondere:

- Bodenversiegelung,
- Schadstoffeinträge (Industrie, Landwirtschaft, Kanalisation usw.),
- Bodenerosion,
- Intensive Formen der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung.

#### Situation im Bereich der Hessischen Rheinebene

Der Planungsraum gehört zu den am dichtesten besiedelten Regionen Südhessens. Die hier in großem Umfang vorhandene Flächenversiegelung hat die völlige Zerstörung des Wirkungsgefüges des Bodens mit seinen Regelungs-, Produktions- und Lebensraumfunktionen zur Folge. Auf den nicht versiegelten Flächen unterliegen die Böden Belastungen durch den Eintrag von Düngemitteln (Stickstoff!) und Pestiziden, Klärschlamm, Abwässern, Ölprodukten, und sonstigen Schadstoffen, die vorwiegend aus Verbrennungsprozessen stammen. Besonders besorgniserregend ist die Situation in den Ökosystemen der Waldgebiete, die auf anthropogene Bodenbelastungen sehr sensibel reagieren<sup>33</sup>. Es kommt hier u.a. zu Bodenversauerung, Störung der Puffer- und Speicherfähigkeit, Freisetzung und Auswaschung von Nährstoffen ('chemische Bodenerosion') sowie schädlichen Schwermetall- und Aluminiumionen, die nicht reversibel sind, und durch die die vielfältigen Funktionen der Wälder in ökologischer und ökonomischer Hinsicht ernsthaft in Frage gestellt werden. Die landwirtschaftlich genutzten Sandböden der Hessischen Rheinebene unterliegen einer besonderen Gefährdung durch Winderosion.

#### Situation im Plangebiet

In der Flächenschutzkarte Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 1994 b) sind fast alle un bebauten Offenlandbereiche des Plangebietes als Flächen mit landwirtschaftlich wertvollen Böden bzw. mit Eignung für den Sonderkulturbau dargestellt.

---

<sup>33</sup>

Die Schwefeldioxid-Belastungen sind durch erste immissionsmindernde Maßnahmen in der Vergangenheit zwar reduziert worden, ihr Eintrag übersteigt aber immer noch die Pufferrate der Waldökosysteme (RP Darmstadt 1996).

Im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge herrschen mehr oder weniger stark grundwasserbeeinflusste Bodentypen vor, deren ursprüngliche Bedeutung für den Naturhaushalt durch die anthropogene Beeinflussung derzeit jedoch erheblich beeinträchtigt ist. So hat sich v.a. der Bodenwasserhaushalt in diesem Bereich durch die durchgeführten Meliorationsmaßnahmen erheblich zu trockeneren Bedingungen hin verändert, sodaß die ehemals grundwasserrelevanten Lebensräume des Hessischen Riedes heute fast weitgehend fehlen bzw. stark beeinträchtigt sind. Grundsätzlich verfügt das Plangebiet im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge jedoch über ein ganz besonders schützenswertes Standortpotential, das - wo noch möglich - unbedingt durch geeignete Maßnahmen reaktiviert werden sollte.

Im Bereich des Jägersburger Waldes kam es durch Grundwasserabsenkung infolge der Trinkwassergewinnung zu erheblichen Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes und damit auch der Böden.

Entlang der vielbefahrenen Straßen - insbesondere der BAB A 67 - dürfte die Belastung der Böden mit Schwermetallen relativ hoch sein. Dies ist vor allem im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden (Jägersburger Wald!) sehr bedenklich, da diese mit Schwermetallen nicht belastbar sind und damit eine akute Gefahr für das Grundwasser besteht. Darüber hinaus sind die natürlichen Bodenfunktionen auf Flächen mit hohem Versiegelungsgrad erheblich beeinträchtigt (v.a. Siedlungs- und Verkehrsflächen).

Fast alle un bebauten Offenlandbereiche unterliegen heute einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Besonders nachteilig ist dabei der Ackerbau auf den Böden der ehemaligen Altrheinschlinge, die infolge der bekannten Meliorationsmaßnahmen heute nicht mehr ausschließlich der Grünlandnutzung vorbehalten sind. Eine ernstzunehmende Folge dieser intensiven Bewirtschaftung ist die Anreicherung von Nährstoffen und Bioziden in (potentiell) grundwasserrelevanten Böden. Problematisch ist zudem auch die intensive Bewirtschaftung der Flugsandböden, die gegen Schadstoffeinträge sehr empfindlich sind.

Eine weitere Beeinträchtigung der Flugsandböden stellt die Winderosion dar, zumal das Plangebiet nur in geringem Umfang mit Flurgehölzen, die dieser Gefahr entgegenwirken könnten, ausgestattet ist.

## 6.2 WASSERPOTENTIAL

### Funktionen natürlicher Gewässer

Die wichtigen und unersetzlichen Funktionen natürlicher Gewässer werden im Landschaftsrahmenplan (RP DARMSTADT 1992) wie folgt umrissen:

‘Grundwasser und oberirdische Gewässer sind zentrale Bestandteile ökologischer Kreisläufe und als Naturgüter unverzichtbar für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung. In Oberflächennähe, an Quellaustritten oder als Still- oder Fließgewässer ist Wasser ausschlaggebender Faktor für die Ausprägung der vorhandenen Lebensgemeinschaften. Grundwasserbeeinflusste Böden sind Standorte zahlreicher mittlerweile gefährdeter Biotoptypen. Das Bundesnaturschutzgesetz fordert daher, Gewässer vor Verunreinigungen zu schützen und die natürliche Selbstreinigungskraft der Oberflächengewässer zu erhalten (§ 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG)’.

## 6.2.1 Grundwasser

### Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Im Grundwasser des Hessischen Riedes wurden lokal erhöhte Nitrat-, Chlorid-, Sulfat- und Hydrogenkarbonatkonzentrationen sowie erhöhte Werte der elektrischen Leitfähigkeit nachgewiesen. Zu den hauptsächlichen Belastungen und Gefährdungen des Grundwassers zählen (RP DARMSTADT 1999):

- Abnahme des Zuflusses zum Grundwasser,
- Grundwasserabsenkung durch Trinkwasserentnahmen,
- Schadstoffeinträge aus den Fließgewässern und über Niederschläge,
- unsachgemäße Abwasserbehandlung,
- unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Abfallentsorgungsanlagen, Altlasten und Altstandorte,
- vorhandene Verkehrseinrichtungen,
- hohe Besiedlungsdichte,
- Vielzahl an Industrie- und Gewerbegebieten,
- Lagerstättenabbau,
- Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft,
- Versickerung von Schmutzwasser aus schadhafte Kanälen,
- Säureeintrag (Waldgebiete),
- Einsickern verunreinigten Oberflächenwassers.

Darüber hinaus wird die Qualität des Grundwassers durch Einträge teilweise schwer abbaubarer Pflanzenschutzmittel (PSM) gefährdet, die z.T. lange im Stoffkreislauf verbleiben. Diese werden bzw. wurden v.a. auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, entlang von Bahnanlagen, in Gewerbe- und Industriegebieten sowie teilweise auch auf Waldflächen eingesetzt. Zahlreiche dieser Stoffe sind noch heute im Grundwasser nachzuweisen, obwohl sie seit Jahren nicht mehr zugelassen sind. Für Südhessen wird vermutet, daß PSM in Gebieten mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung in den mächtigen Porengrundwasserleiter auch verstärkt lateral in den Untergrund transportiert werden, da hier die Rückhaltekapazität der Böden für PSM eingeschränkt ist. Das Hessische Ried gilt dabei als ein Schwerpunkt der PSM-Belastung des Grund- und Rohwassers (u.a. Raum Lorsch-Lampertheim, BERTHOLD & TOUSSAINT 1997).

### Situation im Bereich des Gewässersystems Weschnitz

Durch die Versickerung von Oberflächenwasser unzureichender Qualität wird im Bereich der Weschnitz vermutlich auch die Qualität des Grundwassers beeinträchtigt. Dies ist besonders deshalb problematisch, weil das Gebiet für die Wasserversorgung des dicht besiedelten Rhein-Main-Gebietes eine ganz besondere Bedeutung hat (vgl. RP DARMSTADT 1995b).

### Situation des Grundwassers im Plangebiet

Die gut durchlässigen Porengrundwasserleiter innerhalb des Plangebietes sind eine wesentliche Voraussetzung für die überregionale Trinkwasserversorgung. Gleichzeitig sind sie jedoch auch sehr verschmutzungsempfindlich und damit durch Schadstoffeinträge aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr besonders gefährdet (v.a. Nitrat und Schwermetalle). Nach den Aussagen des Landschaftsrahmenplanes gibt die Grundwasserbeschaffenheit 'Anlaß zur Besorgnis', da das Grundwasser nun bereits seit vielen Jahrzehnten durch Einträge aus Landwirtschaft und Industrie nach-

teilig verändert wird. Darüber hinaus wird das Grundwasser durch die Bodenversauerung gefährdet, die u.a. mit einer Zunahme des Aluminiumgehaltes einhergeht.

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist zudem durch die stark abgesunkenen Grundwasserstände nachhaltig gestört (v.a. Jägersburger Wald). Die Ergebnisse der Modellrechnung im Rahmen des Grundwasserbewirtschaftungsplanes zeigen, daß es auch in Zukunft keinen konfliktfreien Zustand des Grundwasserhaushaltes im Hessischen Ried geben wird. Folgen dieser Entwicklung sind u.a. (RP DARMSTADT 1999):

- Geländesetzungen und Gebäudeschäden durch Schrumpfung von organischem Material und biologische Abbauprozesse im Untergrund (grundwasserbedingte Untergrundveränderungen). Für die Gemeinde Einhausen wurden zwischen 1991 und 1992 3 Schäden an Gebäuden registriert.
- Schädigung grundwasserabhängiger Vegetationsbereiche (v.a. Wälder).
- Erhöhter Beregnungsbedarf für die Landwirtschaft durch Wegfall des kapillaren Aufstiegs in den wurzelverfügbaren Raum.
- Trockenfallen landwirtschaftlicher Beregnungsbrunnen.

## 6.2.2 Oberflächengewässer

### Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Zu den hauptsächlichen Belastungen der Fließgewässer zählen (vgl. RP DARMSTADT 1985/1992 und WASSERWIRTSCHAFTSAMT DARMSTADT 1991):

- Beeinträchtigung der Wasserqualität (v.a. Sauerstoffentzug, Eutrophierung, toxische Stoffe) durch kommunale und gewerbliche Einleitungen, Einleitungen aus Regenüberläufen der Ortskanalisationen, Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlichen Nutzflächen und Aufstau.
- Steigende Flächenversiegelung und verändertes Abflußverhalten durch Urbanisierung und Industrialisierung.
- Be- und Entwässerungsmaßnahmen.
- Wasserwirtschaftliche Anlagen wie Rückhalteanlagen, Wasserentnahmen, Abwassereinleitung usw.
- Funktionsbeeinträchtigungen durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen - Begradigung, naturferner Ausbau von Ufern und Sohle, Einbau von Sohlabstürzen und Wehranlagen sowie Verrohrung - und damit einhergehende Minderung der Lebensraumvielfalt.
- Erhöhung der Abflußmengen kleiner Fließgewässer durch Absenken des Grundwasserspiegels, Verhinderung von Überschwemmungen (Deichbau), Flächenversiegelung, landwirtschaftliche Dränmaßnahmen und Verlust von Retentionsräumen.
- Flurbereinigungsmaßnahmen.

### Situation der Fließgewässer im Bereich des Gewässersystems Weschnitz (vgl. RP DARMSTADT 1995b)

„Nur naturnahe, d.h. ökologische intakte Gewässer, vermögen die Vielzahl der Nutzungsansprüche und Funktionen zu erfüllen, die ihnen als wesentliche Bestandteile unserer Landschaft zukommen.“ Die naturfern ausgebaute Weschnitz erfüllt diese Anforderungen derzeit nur sehr eingeschränkt. Im Bewirtschaftungsplan Gewässersystem Weschnitz (RP DARMSTADT 1995b) werden für dies Gewässer u.a. die folgenden Problemkreise genannt:

- Erhebliche Belastung des Gewässers durch Abwässer, daher streckenweise Wasserqualität III.
- Unzureichende Gestaltung der Gewässerläufe und Uferzonen (Uferbefestigung, fehlender Gehölzbewuchs).

Die Daten zur Gewässergüte werden wie folgt beurteilt (RP DARMSTADT 1995b):

- Der mittlere Sauerstoffgehalt bedeutet für Flachlandgewässer keine Einschränkung der Biozönose; an der untersten Weschnitz wird das Güteziel für Sauerstoff gerade noch eingehalten.
- Der biochemische und chemische Sauerstoffbedarf liegt in Bereichen der Güteklasse II, so daß die Abwasserlast hieraus kaum ablesbar ist.
- Beim Ammonium werden die Kläranlagenabläufe deutlich: die angestrebten Grenzwerte der Güteklasse II werden um das zwei- bis zehnfache überschritten.
- Chlorid ist nur in mäßigen Konzentrationen vorhanden. Davon gehen keine Beeinträchtigungen für die Gewässerbiozönosen aus.
- Die Meßwerte für Schwermetalle lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze der angewendeten Analysemethoden und sind daher nicht interpretationsfähig. Es fallen jedoch einzelne Spitzenwerte für Kupfer, Zink und Blei auf.
- Bei den monatlichen Meßwerten (1986) zeigt sich, daß zeitweise auch große Sauerstoffdefizite und hohe CSB-Werte auftreten.

Im Bereich der unteren Weschnitz ist durch eine Verbesserung der Klärtechniken insgesamt eine tendenzielle Verbesserung der Gewässergüte zu verzeichnen. Das früher noch als polysaprob (Güteklasse IV) eingestufte Gewässer kann heute den Klassen III bzw. II-III zugerechnet werden. Die insgesamt aber immer noch relativ hohe Belastung, die in der Vergangenheit u.a. anderem auch die Abwasser der Kläranlage Einhausen mitverursacht wurde, macht sich bei der Sauerstoffzehrung sowie in zeitweise erhöhten Ammonium- und Phosphatwerten bemerkbar. Infolge der geplanten bzw. durchgeführten Optimierung der Abwasserreinigung ist jedoch damit zu rechnen, daß sich die Gewässergüte zukünftig weiterhin verbessern wird (II-III bzw. II) (HESS. MINIST. F. UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT 1994).

### Situation der Weschnitz im Plangebiet

Im Landschaftspflegerischen Teil des Bewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91) werden die gebietsrelevanten Abschnitte der Weschnitz wie folgt bewertet:

Bewertungskriterium / Abschnitt	We20	We21	We22	We23	We24
Nach Gewässeridealtyp	0	0	0	0	0
Anthropogener Einfluß nach Naturnähe	0	0	0	0	0
Uferstreifen nach ökolog. Einklang	0	0	0	0	0
Uferstreifen nach HWG-Novellierung	1	1	1	1	1
Vegetation	0	0	1	0	0
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Diese Bewertung erfolgte über jeweils vier Bewertungsstufen, 0 für den schlechtesten und 3 den besten Gewässerzustand. Damit werden für das gesamte Gewässer und seine Aue innerhalb des Plangebietes nur eine ‚sehr geringe bis keine Übereinstimmung mit einem naturnahen Gewässertyp‘ festgestellt. Ursache dafür sind insbeson-

dere die seit mehreren Jahrhunderten betriebenen Ausbau- und Begradigungsmaßnahmen, die das heutige Bild der Weschnitz als einen eingedeichten Vorfluter zur Folge haben.

Nach Aussage des Gewässerbewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (RP DARMSTADT 1995b) besteht an der Weschnitz im Bereich der Kläranlage Einhausen nur ein Gütedefizit für den Parameter  $\text{NH}_4\text{-N}$ . An der Meßstelle Biblis-Wattenheim werden die Zielwerte von Ammonium und Phosphor fast dauerhaft überschritten. Darüber hinaus gibt es Überschreitungen des 50-Perzentil-Wertes beim Parameter Zink.

## 6.3 KLIMAPOTENTIAL

### Bedeutung intakter Klimafunktionen

‘Kaltluftentstehung und Frischluftversorgung sind für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung vor allem im Verdichtungsraum von großer Bedeutung’ (RP DARMSTADT 1992).

### Beeinträchtigungen der Klimafunktionen

Zu den hauptsächlichen Beeinträchtigungen natürlicher klimatischer Abläufe zählen die Flächenversiegelung sowie die Inanspruchnahme und Veränderung von Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabfließbereichen (RP DARMSTADT 1992).

### Beeinträchtigungen der Luftqualität

Die folgenden Belastungsschwerpunkte stellen, auch wenn in Hessen insgesamt ein Emissionsrückgang zu verzeichnen ist, derzeit die größten Problemfelder bei der Luftreinhaltung dar (vgl. HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1996):

- Erhöhte Ozonkonzentrationen im Sommer,
- Schadstoffbelastung im Verkehrsraum,
- Immissionsbelastung durch kanzerogene und hochtoxische Komponenten,
- Schadstoffeinträge in Böden und Gewässer,
- Anstieg der Konzentrationen klimarelevanter Gase in der Atmosphäre.

### Bioklimatische Bewertung des Plangebietes

Geringe Windgeschwindigkeiten, hohe sommerlichen Temperaturen und geringe Niederschlagsmengen sind die Ursache von bioklimatischen Belastungen, die in den Sommermonaten in Form von Hitze und/oder Schwüle auftreten können. Nach der Karte der bioklimatischen Zonen in der Bundesrepublik Deutschland liegt das Plangebiet in der Zone der Belastungsstufe, in der zeitweilig die folgenden Belastungsfaktoren auftreten:

- Wärmebelastung durch Schwüle und hohe Sommertemperaturen,
- Naßkälte in stagnierender Luft (feuchter Niederungsdunst bzw. Nebel),
- verminderter Strahlungsgenuß durch Niederungsdunst oder Nebel,
- erhöhte Luftverschmutzung bei austauscharmen Wetterlagen.

Das Plangebiet verfügt mit seinen großen Waldgebieten jedoch über zwei bedeutende klimatische Ausgleichsräume, die ganz wesentlich zu einer Verminderung dieser Belastungen beitragen können.

Zu Beeinträchtigungen der bioklimatischen Funktionen kommt es daher vor allem im Siedlungsbereich, wo sich insbesondere auf Flächen mit hohem Versiegelungsgrad und geringer Durchgrünung ein ausgeprägtes ‘Stadtklima’ mit erhöhten Temperaturen

und vermindertem Luftaustausch ausbilden kann. Als starke Belastungen des Klimapotentials sind darüber hinaus die vielbefahrenen Verkehrswege zu werten (v.a. BAB A 67), die sich vor allem auf die angrenzenden Gewerbeflächen von Großhausen negativ auswirken.

## 6.4 ARTEN- UND BIOTOPPOTENTIAL (VGL. KARTE 9)

Die Belastungen und Beeinträchtigungen der einzelnen Naturgüter haben in ihrer Wechselwirkung und Komplexität zu erheblichen Veränderungen von Ökosystemen bzw. einzelner Teile von Ökosystemen geführt (z.B. Waldsterben, Aussterben von Arten, Reduzierung der Artenvielfalt). So konnten aufgrund der vielfältigen Probleme in der Hessischen Rheinebene im Rahmen der ersten Hessischen Biotopkartierung mit 3 % der Gesamtfläche nur durchschnittliche Anteile an schutzwürdigen Biotopen ermittelt werden (RP DARMSTADT 1992).

Eine besondere Belastung der Lebensgemeinschaften stellt innerhalb des Plangebietes die Absenkung des Grundwasserspiegels dar, durch den das wertvolle landschaftsökologische Potential nachhaltig beeinträchtigt wurde. Ehemals grundwasserbeeinflusste, meist als Grünland genutzte Standorte wurden acker- und besiedlungsfähig und stehen daher heute als Lebensraum für naturraumtypische Biozönosen nicht mehr zur Verfügung. Aus diesem Grund wird z.B. das geplante Naturschutzgebiet im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge vom RP DARMSTADT (1995) als ‚geschädigtes Gebiet‘ eingestuft. Eine weitere gravierende Folge ist die massive Schädigung der Waldbestände.

Besonders empfindlich gegenüber Grundwasserspiegelschwankungen ist die Vegetation auf mittel bis stark grundwasserbeeinflussten Bodentypen (Anmoorgley, Auen-gley, Niedermoor). Im Plangebiet kommen die folgenden stauwasserbeeinflussten Biotoptypen vor:

- Stieleichen-Hainbuchenwälder,
- Bruch- und Sumpfwälder,
- Gehölze feuchter bis nasser Standorte,
- terrestrische Röhrichte und Hochstaudenfluren,
- Großseggenrieder.

Diese unterliegen alle einem erheblichen Veränderungs- und Schädigungsdruck durch Grundwasserabsenkungen, Drainagen, Verinselung und Nutzungsintensivierung (RP DARMSTADT 1999).

Weitere Beeinträchtigungen des Arten- und Biotoppotentials sind in der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Offenlandbereiche zu sehen. Auf den vorherrschenden Ackerflächen kommen Düngemittel und Biozide zum Einsatz und es fehlt weitgehend an Strukturen für die Biotopvernetzung.

Zu wesentlichen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion haben darüber hinaus der naturferne Ausbau und die Eindeichung der Weschnitz geführt, die im aktuellen Zustand für gewässertypische Lebensgemeinschaften nur sehr unzureichende Existenzbedingungen aufweist.

Auch im Siedlungsbereich sind die Möglichkeiten zur Ansiedelung naturraumtypischer Tier- und Pflanzenarten derzeit defizitär, da es insgesamt an naturnah gestalteten Grünflächen fehlt.

### **Repräsentative wertvolle Biotoptypen innerhalb des Plangebietes**

Im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (RP DARMSTADT 1998) werden für das Nördliche Oberrheintiefland die folgenden repräsentativen wertvollen Biotoptypen genannt:

- Buchenwald,
- Eichenwald,
- Sonstige Laubwälder,
- Sandkiefernwald (defizitär),
- Wassergeprägte Laubwälder (defizitär),
- Röhrichte, Hochstaudenfluren, Großseggenriede, Kleinseggensümpfe, Feuchtgrünland, Salzsümpfe,
- Halbtrockenrasen, Magerrasen, Heiden, Sandmagerrasen (defizitär).

Zu den stark defizitären Biotoptypen in Teilräumen mit besonderem Standortpotential zählen:

- Gehölze des Offenlandes,
- Naturnahe Fließgewässer,
- Artenreiches Grünland mittlerer Standorte.

### 6.4.1 Bewertung der Biotoptypen

#### Methodik

Für die flächendeckende Bewertung der Biotoptypen wurde ein Bewertungssystem angewendet, das auf der Grundlage des Umweltqualitätszielkonzepts (STADT MAINZ 1998) entwickelt wurde.

Dabei wurden für einzelne homogene Teilräume des Plangebietes Qualitätsziele formuliert, deren Erfüllungsgrad in einer vierteiligen Skala dargestellt wird. Innerhalb des Plangebietes wurden die folgenden Bewertungsräume abgegrenzt:

#### Umweltqualitätsziele für die einzelnen Teilräume

##### Wälder

Für die Flächen des Lorscheimer bzw. Jägersburger Waldes werden die folgenden Umweltqualitätsziele zugrunde gelegt:

- Existenz von typisch ausgebildeten (Erlen-)Feuchtwäldern auf vernästen Standorten,
- Existenz von typisch ausgebildeten Eichen-Hainbuchenwäldern auf wechselfeuchten Standorten (eu- u. mesotrophe Sande, Hochflutlehme),
- Existenz von typisch ausgebildeten Buchen(-misch)wäldern auf frischen bis mäßig frischen Standorten (eu- und mesotrophe Sande),
- Existenz von typisch ausgebildeten Eichen(-Kiefern)mischwäldern auf mäßig trockenen Standorten (eutrophe Sande),
- Existenz von typisch ausgebildeten Kiefern(-Eichen)mischwäldern auf mäßig trockenen Standorten (mesotrophe Sande),
- Existenz von typisch ausgebildeten Kiefernwäldern auf mäßig frischen bis mäßig trockenen Standorten (oligotrophe Sande, Dünenstandorte),
- Existenz von extensiv genutzten Waldwiesen,
- Existenz von artenreichen Kraut- und Staudenfluren.

### *Landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche*

Für die Offenlandbereiche des Plangebietes werden die folgenden Umweltqualitätsziele zugrunde gelegt:

- Existenz von Sandrasenbiotopen auf Flugsanden und in Dünengebieten,
- Existenz von extensiv genutztem, artenreichem Grünland,
- Existenz von Röhrrieten und Seggenriedern auf vernässten Standorten,
- Existenz von Feuchtgebietskomplexen auf vernässten Standorten,
- Existenz von extensiv genutztem Ackerland mit artenreicher Begleitvegetation,
- Existenz von extensiv genutzten Obstanbauflächen mit Hochstamm-Obstbäumen und artenreicher Begleitvegetation,
- Existenz artenreicher Kraut- und Staudenfluren,
- Existenz von Flurgehölzen,
- Existenz von Feuchtgehölzen auf vernässten Standorten,
- Existenz von extensiv genutzten Streuobstwiesen,
- Existenz naturnaher Fließgewässer,
- Existenz extensiv gepflegter Gräben mit standorttypischer Feuchtlandvegetation.

### *Siedlungsflächen*

Für die Ortslage von Einhausen werden die folgenden Umweltqualitätsziele zugrunde gelegt:

- Existenz von unbebauten Freiflächen mit artenreicher krautiger Spontanvegetation,
- Existenz von unbebauten Freiflächen mit Grünlandvegetation,
- Existenz von extensiv gepflegten, strukturreichen Grünflächen,
- Existenz von strukturreichen, extensiv genutzten Ortsrandbereichen,
- Existenz von Bauflächen mit einem hohen Anteil an strukturreichen Freiflächen.

### **Bewertung der Biotoptypen**

In Hinblick auf die oben formulierten Qualitätsziele wurden die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen der einzelnen Bewertungsräume wie folgt bewertet (Biotoptypen lt. Karte 7 in Klammern):

#### *Wälder*

##### **I: Umweltqualitätsziel vollständig erfüllt**

- Naturnahe Eichen-Hainbuchenwälder (WFH),
- Naturnahe (Erlen-)Feuchtwälder (WFE),
- Standorttypische Buchen(-misch)wälder (WB),
- Extensiv genutzte Waldwiesen (OGE).

##### **II: Umweltqualitätsziel weitgehend erfüllt**

- Strukturarme Laubforste einheimischer Baumarten (WWB, WWH, WWE, WWL),
- Strukturarme Kiefernforste (WWK),

- Laubholz-Kiefern-Mischforste (WWM),
- Intensiv genutzte Waldwiesen (OGI),
- Staudenfluren trocken-warmer Standorte (ORT).

### **III: Umweltqualitätsziel in Teilen erfüllt**

- Laubforste aus nicht standorttypischen Arten (WWA),
- Kiefern Schonungen (WSK),
- Schonungen standorttypischer Laubbäume (WSB, WSE, WSL)
- Kiefern-Laubholz-Schonungen (WSM, WSY),
- Vorwälder (WSV),
- Artenarme Gras- und Staudenfluren (ORN, ORA).

### **IV: Umweltqualitätsziel nicht erfüllt**

- Laubforste aus nichtheimischen Arten (WWP, WWR, WWQ),
- Nadelforste aus nichtheimischen Arten (WWN, WWD),
- Schonungen nicht standorttypischer Laubbäume (WSA),
- Schonungen nichtheimischer Laubbäume (WSQ),
- Schonungen Kiefer / nichtheimische Laubbäume (WSX)
- Schonungen nichtheimischer Nadelbäume (WSD, WSN),
- Schlagfluren (WSS),
- Wildäcker (OAW).

## ***Landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche***

### **I: Umweltqualitätsziel vollständig erfüllt**

- Röhrichte (OPR),
- Großseggenrieder (OPG),
- Feuchtgebietskomplexe (FGK),
- Sandtrockenrasen (OHT),
- Hecken und Feldgehölze aus einheimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern,
- Feuchtgehölze,
- Baumbestände aus einheimischen, standortgerechten Arten.

### **II: Umweltqualitätsziel weitgehend erfüllt**

- Ruderalisierte Röhrichte (OPRr),
- Ruderalisierte Großseggenrieder (OPGr),
- Ruderalisierte Feuchtgebietskomplexe (FGKr),
- Extensiv genutztes Grünland (OGE),
- Artenreiche Ruderalfluren trocken-warmer Standorte.

### **III: Umweltqualitätsziel in Teilen erfüllt**

- Intensiv genutztes Grünland (OGI, OGik),
- Artenarme Kraut- und Staudenfluren (ORN, ORA),
- Junge Ackerbrachen (OAb, OAG),
- Brachgefallene Obstanbauflächen (OSOb),
- Ausgebaute Fließgewässer,

- Intensiv gepflegte, ruderalisierte Entwässerungsgräben,
- Tümpel und Teiche (GT),
- Friedhöfe (4-3).

#### **IV: Umweltqualitätsziel nicht erfüllt**

- Intensiv genutzte Ackerflächen (OA),
- Intensiv genutzte Obstanbauflächen (OSO),
- Intensiv genutzte Gartenbauflächen (OSG),
- Sonstige Flächen mit intensiver Nutzung (UB, DU, UA, XL),
- Intensiv genutzte Gärten (SGK),
- Siedlungsflächen (SWA, SWL, SVP, SIV).

#### *Siedlungsflächen*

#### **I: Umweltqualitätsziel vollständig erfüllt**

- Ruderalfluren auf un bebauten Freiflächen (ORA, ORN, ORT),
- Mähwiesen (OGI, OGE),
- Dörfliche Siedlungsflächen mit hohem Anteil an strukturreichen Freiflächen (2-1-3).
- Strukturreiche Siedlungsränder mit kleinräumigem Nutzungswechsel (4-5).

#### **II: Umweltqualitätsziel weitgehend erfüllt**

- Blockrandbebauung mit hohem Freiflächenanteil (1-2-3),
- Öffentliche Grundstücke mit hohem Anteil an strukturreichen Freiflächen (1-4-3),
- Dörfliche Siedlungsflächen mit mittlerem Freiflächenanteil (2-1-2),
- Verstädterte Dorfgebiete mit hohem Freiflächenanteil (2-2-3),
- Gering versiegelte Gewerbeflächen mit hohem Anteil an extensiv gepflegten Grünflächen (3-1-3),
- Intensiv gepflegte Grünflächen (4-1-1),
- Gering versiegelte Sport- und Erholungseinrichtungen (4-2-2).

#### **III: Umweltqualitätsziel in Teilen erfüllt**

- Blockbebauung mit hohem Freiflächenanteil (1-1-2),
- Blockrandbebauung mit geringem bis mittlerem Freiflächenanteil (1-2-1, 1-2-2),
- Einzel- und Reihenhausbau mit geringem bis mittlerem Freiflächenanteil (1-3-1, 1-3-2),
- Dörfliche Siedlungsflächen mit geringem Freiflächenanteil (2-1-1),
- Verstädterte Dorfgebiete mit mittlerem Freiflächenanteil (2-2-2),
- Gewerbeflächen mit geringem Versiegelungsgrad (3-1-2, 3-1-4),
- Stärker versiegelte Sport- und Erholungseinrichtungen (4-2-1),
- Parkplätze mit Baumbestand (5-1),
- Kinderspielplätze (4-4).

#### **IV: Umweltqualitätsziel nicht erfüllt**

- Öffentliche Grundstücke mit hohem Versiegelungsgrad (1-4-1),
- Blockbebauung mit mittlerem Freiflächenanteil (1-1-1),

- Verstädterte Dorfgebiete mit geringem Freiflächenanteil (2-2-1),
- Gewerbeflächen mit hohem Versiegelungsgrad (3-1-1),
- Parkplätze ohne Baumbestand (5-2).

## 6.4.2 Bewertung von Flora und Vegetation

### Wald

Unter den im Gebiet vorkommenden Waldtypen kommt den naturnahen, mit einer artenreichen Krautvegetation ausgestatteten Eichen-Hainbuchenwäldern (wechsel-)feuchter Standorte sowie den standorttypischen Erlen-Feuchtwäldern eine ganz besonders hohe Bedeutung zu. Hoch zu bewerten sind zudem die Buchen(-misch)wälder frischer Standorte, sofern diese nicht durch die raumgreifende Grundwasserabsenkung nachhaltig geschädigt sind. Weniger bedeutsam sind im Gegensatz dazu die meist strukturarmen (Misch-)Forste aus einheimischen Laubbäumen und der Kiefer, die in der Regel nicht über eine typische Begleitvegetation verfügen. Als standort- und landschaftsfremd sind die Forste aus nicht-heimischen Laub- und Nadelbäumen (v.a. Rot-Eiche, Robinie, Hybrid-Pappel, Fichte) einzustufen, die den gebietstypischen Pflanzenarten keinen geeigneten Lebensraum bieten.

Die meisten Waldränder des Plangebietes zeigen im aktuellen Zustand eine defizitäre Gestaltung.

### Offenland

**Grünland** gibt es im Plangebiet derzeit vorwiegend im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge sowie westlich von Klein-Hausen. Es handelt sich dabei vorwiegend um intensiv genutzte, artenarme Frischwiesen mit relativ geringer Bedeutung für den Naturhaushalt. Im Gegensatz dazu sind die extensiv genutzten, artenreichen Wiesentypen – insbesondere am südexponierten Damm der Weschnitz - besonders hoch zu bewerten. Naturraumtypische Feuchtwiesen kommen im Gebiet derzeit nicht vor. Im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge gibt es auf einigen Flächen jedoch noch Röhrichte und Großseggenrieder, die – sofern sie nicht allzu stark ruderalisiert sind – von erheblichem Wert sind.

Bei der Begleitvegetation der **Ackerflächen** handelt es sich um auffallend verarmte Rumpfgesellschaften, denen die meisten Charakterarten fehlen. Etwas artenreicher sind die (vorrübergehend) stillgelegten Äcker, doch auch hier konnten keine selteneren Arten nachgewiesen werden.

Auch die **Ruderalfluren** werden vorwiegend von insgesamt häufigen ‚Allerweltsarten‘ aufgebaut und haben damit – aus vegetationskundlicher Sicht – keine allzu hohe Bedeutung. Hervorzuheben sind bei diesem Biotoptyp die Gesellschaften trocken-warmer (Sand-)Standorte, die meist etwas artenreicher sind als die übrigen Ausbildungen und zudem einzelne häufigere Vertreter der Sandpionierrasen enthalten können.

Die im Plangebiet nur noch relikthaft und kleinflächig vorkommenden **Sand- und Sandpionierrasen** zählen zu den besonders wertvollen Biotoptypen des gesamten Hessischen Riedes, die ihre größte Ausdehnung in den Zeiten spätmittelalterlicher und frühneuzeitlicher Waldverwüstungen hatten, heute durch die Intensivierung der Landnutzung sowie Aufforstungsmaßnahmen aber fast vollständig aus dem Naturraum verschwunden sind (NITSCHKE & NITSCHKE 1997). In der Gemarkung Einhausen ist v.a. die Fläche nördlich der DB-Trasse (Lorscher Wald) hervorzuheben, die sich durch das Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Charakterarten hervorhebt.

Auf Kreisebene wird dieser Biotoptyp trockener, nährstoffarmer Sandböden, der regional auf das ca. 140 km lange eiszeitliche Flugsandgebiet auf der Hochterrasse des

Rheines zwischen Rastatt und Ingelheim beschränkt ist, als ‚hochgradig bedroht‘ und grundsätzlich schutzwürdig eingestuft. Dabei werden als wichtigste aktuelle Gefährdungsursachen v.a. Aufforstung, Sukzessionsprozesse infolge mangelnder Biopfleger bzw. Nutzungsaufgabe, intensive landwirtschaftliche Nutzung, Eutrophierung sowie Überbauung und Isolation genannt. Dabei zählt der Raum westlich von Lorsch zu einem der Defiziträume von Verbundelementen für Sandrasen. Bei einem Fortschreiten dieser Entwicklungstendenzen muß davon ausgegangen werden, daß dieser Biotoptyp in naher Zukunft als ‚vom Aussterben bedroht‘ einzustufen ist (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996)<sup>34</sup>.

Die Ausstattung des Plangebietes mit **Gehölzen** (Hecken, Feldgehölzen, Baumreihen) ist derzeit fast überwiegend defizitär. Eine Ausnahme davon bildet der Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge, wo jedoch zahlreiche Feldgehölze von der landschaftsfremden Hybrid-Pappel aufgebaut werden. Im Gegensatz dazu haben die hier vorkommenden Feuchtgebüsche aus vegetationskundlicher Sicht eine ganz besonders hohe Bedeutung.

### Gewässer

Die ausgebaute und eingedeichte **Weschnitz** verfügt derzeit über keine eigenständige Begleitvegetation; standorttypische Ufergehölze oder hygrophytische Staudenfluren werden sich hier bei der aktuellen Gewässermorphologie auch in Zukunft nicht bilden können. Ähnlich verhält es sich mit der Ufervegetation des **Winkelbaches**, der das Plangebiet nur auf kurzer Strecke im nördlichen Jägersburger Wald berührt.

Die vor allem im Westen des Plangebietes vorkommenden **Gräben** führen heute als Folge der Grundwasserabsenkung nur noch selten Wasser. Ihre Vegetation ist deshalb meist nicht sehr typisch ausgebildet und zeigt eine mehr oder weniger starke Ruderalisierung. Stellenweise kann dieser Biotoptyp jedoch noch wichtige Funktionen als Rückzugsstandort für mittlerweile selten gewordene Feuchtwiesenarten erfüllen. Darüber hinaus haben sich hier noch einzelne Feuchtgebüsche (s.o.) erhalten können.

Da natürliche **stehende Gewässer** im Gebiet heute vollständig fehlen, erfüllen die künstlichen Teiche eine wesentliche Funktion als (potentielle) Ersatzlebensräume für Wasser- und Uferpflanzen.

### Feuchtgebietskomplexe

Das Vorkommen dieser Biotopkomplexe ist vollständig auf den Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge beschränkt. Es handelt sich dabei um mehr oder weniger stark ruderalisierte Sukzessionsflächen, in denen immer wieder auch standorttypische Feuchtwiesenarten auftreten.

### Siedlungsbereich

Flächen mit Bedeutung für Flora und Vegetation beschränken sich im intensiv genutzten und gepflegten Siedlungsbereich im wesentlichen auf die vorhandenen **Grünland- und Ruderalflächen**, die v.a. wärmeliebenden Arten einen - oft zeitlich begrenzten - Lebensraum bieten.

---

<sup>34</sup>

In der benachbarten Gemarkung der Stadt Lorsch wurden 4 Sandrasenbiotope als ‚äußerst schutzwürdig‘ eingestuft. Bei dreien davon handelt es sich um künstlich entstandene Sekundärbiotope.

### 6.4.3 Bewertung der Fauna

Bei den faunistisch besonders bedeutsamen Flächen handelt es sich um die folgenden Bereiche:

- **Hervorragende Biotopflächen:** Diese Flächen konzentrieren sich im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge, des ehemaligen Neckarriedes sowie im Lorsche Wald. Eine weitere Teilfläche liegt am Südrand des Jägersburger Waldes.
- **Besonders interessante Biotopflächen:** Auch diese Flächen liegen vorwiegend im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge sowie im Lorsche Wald. Darüber hinaus gibt es jedoch auch Teilflächen im Bereich des Offenlandes sowie im Jägersburger Wald.
- **Besonders interessante landwirtschaftliche Nutzflächen:** Die einzige Fläche dieser Kategorie liegt nördlich der Weschnitz, im Bereich ‚Mernzelberg‘.

In den genannten Räumen konzentrieren sich die meisten der in Karte 9 dargestellten seltenen und/oder gefährdeten Tierarten.

### 6.4.4 Flächen mit besonderem Biotoppotential (vgl. Karte 9)

Neben den Bereichen, denen auch aktuell eine besondere ökologische Bedeutung zukommt, gibt es im Plangebiet Flächen, die wegen ihrer außergewöhnlichen Standortbedingungen über ein bedeutendes Entwicklungspotential verfügen. Es handelt sich dabei um die folgenden Flächen<sup>35</sup>:

- **Flugsanddünen:** Die durch besonders trocken-warme Standortbedingungen gekennzeichneten Dünen konzentrieren sich im nördlichen und östlichen Lorsche Wald, in den Offenlandbereichen nördlich der Weschnitz und östlich der BAB A 67 sowie im südlichen und östlichen Jägersburger Wald. Es handelt sich dabei um potentielle Standorte von Sandrasen bzw. Dünentrockenwäldern.
- **Feucht- und Naßstandorte:** Standorte mit mehr oder weniger hohem (natürlichem) Grundwasserstand sind in den Bereichen ehemalige Altrheinschlinge, ehemaliges Neckarried sowie im nördlichen Jägersburger Wald zu verzeichnen. Es handelt sich dabei um potentielle Standorte von (wechsel-)feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern, Erlen-Feucht- und Naßwäldern, Feuchtgebüschern, Röhrichten und Seggenriedern sowie Feucht- und Naßwiesen.
- **Auengebiet:** Auch bei dem im Plan dargestellten Auengebiet beiderseits der Weschnitz und in der ehemaligen Altrheinschlinge handelt es sich um ein potentielles Feuchtgebiet mit besonderer Eignung für die Ausbildung der oben aufgeführten Lebensräume feuchter bis nasser Standorte.

Die genannten Flächen bedürfen besonderer Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen und sollten deshalb grundsätzlich von Siedlungserweiterungen und von sonstigen, dem naturschutzfachlichen Entwicklungsbedarf entgegenstehenden Planungen ausgenommen werden.

---

<sup>35</sup>

Überbaute Flächen sind bei der folgenden Aufzählung nicht berücksichtigt.

## 6.4.5 Flächen mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Karte 9)

### Entwurf des Landschaftsplanes 1991

Im Entwurf des Landschaftsplanes der Gemeinde Einhausen vom 28.02.1991 sind die folgenden wertvollen Biotopflächen dargestellt:

- A. Extensiv bewirtschafteter Hainbuchen-Stieleichenwald (Jägersburger Wald),
- B. Extensiv bewirtschafteter Mullbuchenwald (mehrere Teilbereiche des Lorscher Waldes),
- C. Waldrandzonen des Jägersburger und Lorscher Waldes,
- D. Bodensaurer Mooskiefernwald auf dilluvialen Dünensanden (im Osten des Plangebietes),
- E. Ehemaliges Bruchgebiet (im Bereich der verlandeten alten Rheinschlinge),
- F. Feuchtwiesengelände (im Bereich der ehemaligen Neckarschlinge),
- G. Schutzwürdige Kleinstrukturen wie Brachflächen, Feldgehölze, Hecken und Gebüsche, Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume, Streuobstbestände / Obstgehölze, Gräben, Trockenstandorte,
- H. Schutzwürdiges Biotop Sand-Trockenrasen nördlich der Bahnlinie Lorsch-Worms.

### Ergebnisse der Hessischen Biotopkartierung (1993/94)

Im Rahmen der aktuellen Hessischen Biotopkartierung wurden innerhalb des Plangebietes die folgenden Flächen kartiert:

#### *Röhrichte*

- Schilfröhricht: Nr. 87, 88, 90, 216

#### *Laubwälder*

- Eichen-Hainbuchenwälder: Nr. 251, 252, 302, 309, 310
- Buchenwälder mittlerer und basenreicher Standorte: Nr. 266
- Edellaubholzreicher Buchenwald: Nr. 301
- Erlenbruch: Nr. 307
- Eichenreicher Waldbestand: Nr. 380
- Buchen-Eichen-Mischwald: Nr. 381, 382

#### *Gehölze*

- Feldgehölze: Nr. 218
- Hecken: Nr. 221
- Pioniergehölze: Nr. 308

#### *Grünland*

- Frischwiesen: Nr. 306, 384

#### *Sandrasen*

- Ruderalisierte Sandrasen: Nr. 305

### Sonstige

- Abraumhalde bei der Kläranlage: Nr. 215
- Verbuschte Sandrasen: Nr. 385

### Biotopkomplexe

- Grauweiden-Röhricht-Komplex: K 2, K 16
- Grabenkomplex: K 11
- Röhricht-Komplex: K 12
- Gräben: K 15.

### Arten- und Biotopschutzkonzept für Sandrasen

Bei der Erstellung eines kreisweiten Arten- und Biotopschutzkonzeptes für Sandrasen durch die Untere Naturschutzbehörde (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996) wurde innerhalb des Plangebietes die folgende schutzwürdige Kernfläche kartiert:

- **Nr. 3:** Sandrasenvegetation entlang der Riedbahn westlich Lorsch. Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Pflanzenarten wie z.B. Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*). Schutzwürdig. Akute Gefährdung durch Aufforstung, Verbuschung bzw. Versaumung und Vergrasung. Akuter Handlungsbedarf mit hoher Priorität.

An bedeutsamen Nebenflächen innerhalb des Plangebietes werden erwähnt:

- **a:** Verkehrsinsel an der K 65 / Einhausen. Sedo-Scleranthetea-Rumpfgesellschaft als Beispiel für die Entwicklungsmöglichkeiten von Sandrasen auf sekundären Standorten.
- **b:** Fragmentarische Silbergrasflur nordöstlich Einhausen. Erhaltungs- und entwicklungswürdige Fläche.

### 6.4.6 Biotopverbund

Selbst in intakten Lebensräumen können die dort siedelnden Tier- und Pflanzenpopulationen nur dann dauerhaft überleben, wenn sie über geeignete Strukturen mit gleichen oder ähnlichen Biotopen ein zusammenhängendes System bilden, das ihre Ausbreitung zulässt und damit einer genetischen Isolation entgegenwirkt. Von Verbreitungshindernissen sind vor allem wenig bewegliche Tiere sowie Pflanzen mit eingeschränkten Ausbreitungsmechanismen oder sehr spezifischen Biotopansprüchen betroffen.

#### Offenland

Die Situation innerhalb der Offenlandbereiche muß derzeit als defizitär bezeichnet werden. Es fehlen hier insbesondere Gehölzstrukturen, Feuchtwiesen (v.a. ehemalige Altrheinschlinge) und Sandrasenbiotope (v.a. im Bereich der Flugsanddünen) sowie weitere Flächen mit extensiver Nutzung (v.a. Grünland), die eine stabile Entwicklung der gebietstypischen Lebensgemeinschaften dauerhaft gewährleisten könnten.

Ein wichtiges potentiell Vernetzungselement stellt die (ehemalige) Aue der Wechnitz dar. Diese kann infolge Ausbau und Eindeichung des Gewässers diese Funktion heute jedoch nur noch in sehr eingeschränktem Ausmaß erfüllen. Weitere Strukturen mit Biotopverbundfunktion sind insbesondere die zahlreichen Entwässerungsgräben im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge.

## **Wälder**

In den Wäldern fehlt es derzeit vorwiegend an Vernetzungselementen für Flugsand-biozöten, deren Reliktstandorte durch die meist dicht bewaldeten Dünen und Flugsandflächen im aktuellen Zustand mehr oder weniger stark isoliert sind. Dies gilt insbesondere für die besonders wertvollen Flächen nördlich der DB-Trasse (Lorscher Wald), von wo aus sich die charakteristischen Besiedler derzeit nicht auf benachbarte Sandstandorte ausbreiten können. Obwohl die Bahnlinie sicher für einige Tierarten auch eine trennende Wirkung ausübt, kann sie doch gleichzeitig wichtige Funktionen für die lineare Verbreitung der Sand-Lebensgemeinschaften erfüllen.

## **Siedlungsbereich**

Wichtigstes lineares Vernetzungselement im Siedlungsbereich ist die Weschnitz, auch wenn diese ihre Funktion im aktuellen Zustand nur sehr eingeschränkt erfüllen kann (s.o.). Darüber hinaus gibt es in der Ortslage so gut wie keine Strukturen mit Biotopverbundfunktion.

## **6.5 ERHOLUNGSPOTENTIAL**

### **Erholungseignung von Landschaften allgemein**

Als Qualitätsmerkmale bzw. wertverbessernde Strukturen für die siedlungsnahen Erholung gelten u.a.:

- Mindestgröße von mehreren ha,
- weiträumige Sichtbeziehungen,
- Erschließung durch Wege und Pfade,
- saubere Luft,
- Durchgrünung,
- Vorhandensein von Waldgebieten und Gewässerbiotopen,
- Vielfalt an Formen und Farben,
- Eigenart und Schönheit,
- Natürlichkeit,
- geringe Verlärmung,
- Abwesenheit visueller Beeinträchtigungen.

Eine wesentliche Rolle spielen neben siedlungsnahen Wäldern und Landschaftselementen (z.B. Gewässer) auch mehr kulturbetonte Grünbereiche wie Kleingärten, Brachen, Friedhöfe, Parks und Gartenanlagen (RP DARMSTADT 1992).

### **Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Erholungseignung**

Die Gesamtbewertung der Erlebnis- / Erholungsqualität der intensiv landwirtschaftlich genutzten, wenig reliefierten Landschaftsbildeinheit Hessische Rheinebene (11.2) wird im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (RP DARMSTADT 1998) als ‚sehr gering‘ eingestuft. Ursachen für diese Einschätzung sind u.a. der hohe Schädigungsgrad und die Zerschneidung der Wälder sowie die naturfern ausgebauten Fließgewässer.

### **Aktuelle Erholungseignung des Plangebietes (vgl. Karte 8)**

Innerhalb des Plangebietes kommt es insbesondere durch die folgenden Faktoren zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion:

- Flächenhafte Schädigung der Waldbestände infolge Grundwasserabsenkung.
- Überregionale Verkehrswege (BAB A 67): Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Zerschneidung von Erholungsräumen, insbesondere im Bereich des Jägersburger Waldes.
- Technisierung des Landschaftsbildes durch Fernleitungstrassen.
- Minderung der Erholungsqualität der siedlungsnahen Offenlandbereiche durch unzureichend eingegrünte Ortsränder.

Die aktuelle Erholungseignung des für die Erholung sehr bedeutsamen Plangebietes ist für die einzelnen Teilbereiche wie folgt zu bewerten:

### *Wald*

Bei den beiden großen Waldgebieten im Norden und Süden des Plangebietes handelt es sich um potentiell sehr wertvolle Flächen für die stille Erholung. Besondere Bedeutung kommt dabei den Flächen mit naturnahen Waldtypen zu (v.a. Jägersburger Wald), während die stärker wirtschaftlich überprägten Forste und kleinräumigen Nutzungsmosaik (v.a. Lorsche Wald) in deutlich geringerem Maße den Eindruck ‚unberührter Natur‘ vermitteln. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion stellen im Jägersburger Wald die auffälligen Waldschäden infolge Grundwasserabsenkung sowie die Lärm- und Schadgasimmissionen der BAB A 67 dar.

### *Offenland*

Die intensiv genutzten Offenlandbereiche zeigen überwiegend eine defizitäre Ausstattung mit gliedernden Elementen und stellen damit für Erholungssuchende im aktuellen Zustand kein sehr attraktives Ziel dar. Anders verhält es sich mit dem Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge, die jedoch relativ weit von der Ortslage entfernt liegt und zudem vorrangig Funktionen für den Biotop- und Artenschutz erfüllen sollte, die mit einer intensiveren Erholungsnutzung nur schwer vereinbar sind. Über eine gute strukturelle Ausstattung verfügt jedoch auch der siedlungsnaher Gemarkungsteil östlich der Autobahn, der einen interessanten Erholungsraum darstellen könnte, wenn den Beeinträchtigungen durch den Verkehr (Lärm, Schadstoffe) wirkungsvoll begegnet würde.

Eine weitere Störung Erholungssuchender stellt die Verlärmung der südwestlichen Teile des Plangebietes durch den in der angrenzenden Gemarkung Riedrode angesiedelten Modellflugbetrieb dar.

### *Weschnitzaue*

Trotz der parallel verlaufenden Radwege stellt die ausgebaute und eingedeichte Weschnitz im aktuellen Zustand kein sehr attraktives Ziel für Erholungssuchende dar.

## **6.6 SIEDLUNGSBEREICH**

### **6.6.1 Ortsränder**

Die Situation der Übergangsbereiche zwischen den Siedlungsflächen der Gemeinde Einhausen und den sie umgebenden Offenlandbereichen muß vielfach noch als defizitär eingestuft werden (v.a. Groß-Hausen). Zu begrüßen sind in diesem Zusammenhang allerdings die Bemühungen der Gemeinde, die neu erschlossenen Baugebiete durch wirkungsvolle Begrünungsmaßnahmen in die umliegende offene Landschaft einzubinden.

## 6.6.2 Öffentliche Grünflächen

Der Anteil an öffentlichen Grünflächen ist in der Gemeinde Einhausen insgesamt sehr gering. Die vorhandenen kleineren Anlagen (v.a. Kinderspielplätze) sowie die Flächen im Umfeld öffentlicher Gebäude haben den Charakter intensiv gepflegter Ziergärten und sind damit als nicht sehr naturnah einzustufen.

## 6.7 ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG DER WICHTIGSTEN KONFLIKTPOTENTIALE (VGL. KARTE 10)

Im folgenden sind die wichtigsten Konfliktpotentiale innerhalb des Plangebietes tabellarisch zusammengefaßt:

VERURSACHER/POTENTIALE	A	B	E	K	L	W	O	LR
<b>LANDWIRTSCHAFT</b>								
Strukturarme Agrarlandschaft	x		x		x			4, 5, 6
Intensive ackerbauliche Nutzung auf Flächen mit hohem bis sehr hohem Grundwasserverschmutzungsrisiko						x		4
Intensive ackerbauliche Nutzung im Auengebiet	x	x	x		x	x		5, 6
Intensive ackerbauliche Nutzung auf Dünenstandorten	x	x						3, 4
Intensive ackerbauliche Nutzung auf Flächen mit großer faunistischer Bedeutung	x							4, 5
<b>FORSTWIRTSCHAFT</b>								
Wälder aus nicht-heimischen Gehölzen	x		x		x			2
Aufforstung von Sandrasen (§ 23 HENatG)	x							2
<b>WASSERWIRTSCHAFT</b>								
Stark geschädigte Waldbestände	x	x			x	x		1, 3
Flächen mit Grundwasserabsenkung	x	x				x		1, 4, 6
Ausgebautes Fließgewässer	x		x		x	x		6
<b>SIEDLUNG</b>								
Stark verdichtete Siedlungsflächen	x			x	x		x	7
Kaltluftstau				x				7
Hohes Gefährdungspotential durch Atflächen		x				x		noch

VERURSACHER/POTENTIALE	A	B	E	K	L	W	O	LR
<b>VERKEHR</b>								
Stark geschädigte Waldbestände	x	x			x	x		1, 3
Emissionen entlang der BAB	x	x	x	x		x		1, 3, 7
<b>GEWERBE/INDUSTRIE</b>								
Stark geschädigte Waldbestände	x	x			x	x		1, 3
<b>FREIZEIT UND ERHOLUNG</b>								
Verlärmung durch Modellflugbetrieb	x		x					4, 5

### Betroffene Potentiale

**A:** Arten- und Biotoppotential

**B:** Bodenpotential

**E:** Erholungspotential

**K:** Klimapotential

**L:** Landschaftsbild

**O:** Ortsbild

**W:** Wasserpotential

### Besonders betroffene Landschaftsräume (vgl. Karte.11)

1: Jägersburger Wald

2: Lorsche Wald

3: Bereich ‚Berglache‘

4: Offenlandbereiche beiderseits der Weschnitz

5: Altrheinschlinge

6: Weschnitzaue

7: Ortslage Einhausen

## 7.0 LANDESPFLEGERISCHES ZIELKONZEPT (VGL. KARTE 12)

Die in Karte 12 und im nachfolgenden Text aufgeführten Empfehlungen sind als Hinweise zu verstehen, die landschaftsökologische Situation des Gebietes nachhaltig zu verbessern. Der genannten Maßnahmen können viele dabei als Ausgleich für geplante Eingriffe im Sinne der §§ 5 und 6 des HENatG gelten (vgl. Kapitel 9.1, Umsetzungskatalog).

### 7.1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

‘Die örtlichen und die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Maßnahmen, die zur Verwirklichung dieser Ziele erforderlich sind, werden durch Landschaftspläne ... festgelegt und dargestellt.’ (§ 3 Hessisches Naturschutzgesetz, HENatG). Diese Ziele werden in § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) wie folgt definiert:

‘Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.’

In § 1 HENatG werden diese Ziele noch um weitere Punkte ergänzt:

1. die Erhaltung, Entwicklung und Gestaltung der Kulturlandschaften in ihrer Vieltätigkeit und naturräumlichen Eigenarten,
2. die Sicherung ausreichender Lebensräume für wildlebende Tiere und Pflanzen auf einem Zehntel der Landesfläche und einem Fünftel der Fläche stehender Gewässer,
3. die Vernetzung der für den Naturschutz bedeutenden Flächen,
4. die Planung und Gestaltung von Verkehrs- und Versorgungseinrichtungen, Siedlungen und Bauten dergestalt, daß sie möglichst wenig Fläche außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile einnehmen,
5. die Erhaltung und Wiederherstellung wertvoller Lebensräume, insbesondere von Feuchtgebieten sowie Trocken- und Magerstandorten,
6. die Erhaltung oder Wiederherstellung des naturnahen Zustandes fließender und stehender Gewässer,
7. die Freihaltung, naturnahe Gestaltung und Bewirtschaftung der Überschwemmungsgebiete und Gewässerufer außerhalb der bebauten Ortslagen sowie der Schutz und die Erhaltung der Auen,
8. die Zuführung ausgebeuteter oberflächennaher Lagerstätten zu den Zwecken des Naturschutzes und der Landschaftspflege, sofern dem nicht andere wichtige öffentliche Belange entgegenstehen, sowie
9. die Erhaltung und Schaffung von Lebensräumen für wildlebende Tiere und Pflanzen und von Flächen zur Verbesserung des örtlichen Klimas im besiedelten Bereich.

Der zweite Abschnitt des neugefassten HENatG regelt mit den §§ 3 und 4 die Aufgaben und die gesetzliche Stellung des Landschaftsplanes (s. Kap. 1.0). Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben legt der Landschaftsplan die „örtlichen ... Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Maßnahmen, die zur Verwirklichung dieser Ziele erforderlich sind ...“, dar (§3 Abs. 1). Gemäß § 4 (2) werden im Entwicklungskonzept die Vorgaben des Landschaftsrahmenplanes berücksichtigt und konkretisiert, es erfolgt eine Anpassung an den Regionalen Raumordnungsplan.

## 7.2 LEITBILDER (VGL. KARTE 11)

In den für das Plangebiet formulierten Leitbildern wird der zukünftig anzustrebende Zustand von Natur und Landschaft unter Berücksichtigung einer dauerhaft-nachhaltigen Entwicklung dargestellt.

Die Landschaftsplanung soll einen wesentlichen Beitrag leisten auf dem Weg der Gemeinde Einhausen zu einer dauerhaften, langfristig tragfähigen, zukunftsfähigen Entwicklung. Nach dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung soll sowohl den Bedürfnissen der Natur als auch den Wertvorstellungen und Bedürfnissen der Gesellschaft Rechnung getragen werden (vgl. HLFU 1996).

Die Entwicklungsaussagen und Empfehlungen dieses Landschaftsplanes wurden in Anlehnung an das 'Umweltqualitätszielkonzept' nach FÜRST, KIEMSTEDT ET AL. (1992) formuliert, dem eine hierarchische Gliederung in Leitbild, Leitlinie, Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards zugrunde liegt. Während das **Leitbild** als eine allgemeine Zielvorstellung für das gesamte Plangebiet zu verstehen ist, sollen die **Leitlinien** diese Vorgabe für die einzelnen Schutzgüter konkretisieren. Wo möglich, werden in einem weiteren Schritt dann auf einzelne Teilräume bezogene **Umweltqualitätsziele** formuliert, die den angestrebten Zustand der Umwelt möglichst genau beschreiben sollen. Eine Quantifizierung dieser Ziele in Form von **Umweltqualitätsstandards** ist nach dem derzeitigen Forschungsstand für die meisten Schutzgüter bisher noch nicht möglich.

### 7.2.1 Übergeordnetes Leitbild für das Plangebiet

Grundlage für eine naturverträgliche Entwicklung der Gemeinde Einhausen einschließlich ihres un bebauten Umlandes ist ein schonender Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Für den Siedlungsbereich bedeutet dies vor allem eine schonende, flächensparende Ausweisung neuer Bauflächen sowie Maßnahmen zum Schutz von Boden, Wasser und Klima sowie der un bebauten Frei- und Erholungsflächen. Im Außenbereich müssen die Restrukturierung der ausgeräumten Kulturlandschaft, die nachhaltige Landbewirtschaftung, die Renaturierung naturfern ausgebauter Fließgewässer und ihrer Auen sowie die naturgemäße Bewirtschaftung der Wälder im Vordergrund stehen. Gleichzeitig sollen vorhandene wertvolle Lebensräume und Potentialflächen erhalten, entwickelt und untereinander vernetzt werden. Weiteren Beeinträchtigungen des Grundwassers ist durch eine ressourcenschonende Grundwasserbewirtschaftung und Landnutzung zu begegnen; bei ausgebauten Fließgewässern muß die natürliche Dynamik wiederhergestellt werden. Schädliche Stoffeinträge in die Gewässer sind zu vermeiden. Die natürliche Leistungsfähigkeit des Bodens ist dauerhaft zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Beeinträchtigungen klimatischer Funktionsabläufe und lufthygienische Belastungen müssen vermieden werden.

## 7.2.2 Leitbilder für die einzelnen Landschaftsräume

Da die aktuelle Nutzungs- und Landschaftsstruktur des Plangebietes einen besser nachvollziehbaren Rahmen darstellt als die naturräumlichen Einheiten, wurden für die Formulierung der Leitbilder die folgenden Teilräume zugrunde gelegt (vgl. Karte 11):

- 1 **Jägersburger Wald** (Naturraum Jägersburg-Gernsheimer Wald),
- 2 **Lorscher Wald** (Naturraum Lampertheimer Sand),
- 3 **Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen** (Naturräume Einhäuser Weschnitzdurchbruch bzw. Südliches Neckarried),
- 4 **Offenlandbereiche nördlich und südlich der Weschnitz** (Naturräume Einhäuser Weschnitzdurchbruch bzw. Lampertheimer Sand),
- 5 **Altrheinschlinge** (Naturraum Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung),
- 6 **Weschnitzaue** (Naturraum Einhäuser Weschnitzdurchbruch),
- 7 **Ortslage Einhausen** (Naturräume Einhäuser Weschnitzdurchbruch bzw. Lampertheimer Sand).

### 1 Jägersburger Wald

Für den Bereich des Jägersburger Waldes muß im Rahmen der zukünftigen Entwicklung vor allem die Erhaltung bzw. Entwicklung naturnah geprägter, standorttypischer Laubwälder im Vordergrund stehen. Wesentliche Voraussetzungen zum Erreichen dieses Zieles sind die weitgehende Wiederherstellung der natürlichen Grundwasserstände, eine schonende Bewirtschaftung der Wälder unter Berücksichtigung der Waldgesellschaften der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation sowie eine Reduzierung der Luftschadstoffe. Darüber hinaus ist dieses Waldgebiet als wichtiger Erholungsraum für die Bevölkerung sowie in seinen Boden-, Wasser- und Klimaschutzfunktionen zu erhalten und vor störenden Einflüssen zu schützen. Dazu sind vor allem weitere Zerschneidungen des Waldes zu vermeiden bzw. bestehende Beeinträchtigungen durch bereits vorhandene Verkehrsstrassen mittels geeigneter Maßnahmen auf das mögliche Minimum zu reduzieren.

### 2 Lorscher Wald

Auf den Flächen des teilweise nicht sehr naturnah geprägten Lorscher Waldes kommt der langfristigen Entwicklung standorttypischer Laub- und Kiefern(-misch)wälder neben der Erhaltung einzelner intakter Waldgesellschaften eine ganz zentrale Bedeutung zu. Auch in diesem Waldgebiet sind die Sanierung der Grundwasserstände, eine Reduzierung der Luftschadstoffe sowie die Orientierung der forstwirtschaftlichen Nutzung an den standörtlichen Bedingungen bzw. den Waldgesellschaften der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation ganz wesentliche Voraussetzungen für die Realisierung dieser Ziele. Erhebliche Defizite sind in diesem Waldgebiet zudem in Hinblick auf das Vorkommen intakter Sandrasen-Biotope zu verzeichnen, die insbesondere in den Dünengebieten unter Berücksichtigung geeigneter Vernetzungsstrukturen zu erhalten und zu entwickeln sind. Ein weiterer Schwerpunkt muß die Sicherung dieses Waldes als Klima-, Boden-, Wasserschutz- und Erholungsraum sein, der vor weiteren Beeinträchtigungen wirkungsvoll zu schützen ist.

### 3 Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen

Diesem strukturreichen Landschaftsraum mit seinen unterschiedlichen standörtlichen Bedingungen kommt sowohl für den Arten- und Biotopschutz als auch für die Erholung eine ganz besondere Bedeutung zu. Vorrangiges Ziel der zukünftigen Entwicklung müssen hier daher insbesondere die Erhaltung des Struktureichtumes sowie die Minimierung bzw. Vermeidung von Beeinträchtigungen – z.B. durch die angrenzende Autobahn - sein. Im Bereich des Offenlandes sollten vorrangig Maßnahmen zur Wie-

derherstellung und Vernetzung landschaftstypischer Lebensräume und Strukturen wie Sandrasen, Extensivgrünland, Obstwiesen und Flurgehölze sowie zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Vordergrund stehen. Für die bewaldeten Dünengebiete sind die Erhaltung, Entwicklung und naturnahe Bewirtschaftung lichter Kiefernwaldbestände mit eingestreuten Sandrasen das wichtigste Ziel zur Förderung der für diesen Landschaftsraum typischen Lebensgemeinschaften der Flugsandgebiete.

#### **4 Offenlandbereiche nördlich und südlich der Weschnitz**

Für die intensiv landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche beiderseits der Weschnitz muß zukünftig v.a. die Wiederherstellung der natur- bzw. kulturraumtypischen Lebensräume und Landschaftselemente im Vordergrund stehen. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Entwicklung eines Biotopverbundsystems aus extensiv genutztem Grün- und Ackerland, Sandrasen-Biotopen, artenreichen Kraut- und Staudenfluren, Streuobstbeständen, Hecken und Feldgehölzen zu. Durch die genannten Strukturierungsmaßnahmen soll diese Landschaft sowohl als Erholungsraum für den Menschen als auch für die gebietstypischen Lebensgemeinschaften wieder an Attraktivität gewinnen. Darüber hinaus sind in diesem Gebiet, dem für die Trinkwassergewinnung der weiteren Region eine ganz zentrale Bedeutung zukommt, in Hinblick auf den vorsorgenden Grundwasserschutz Schadstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung durch die Anwendung schonender Bewirtschaftungsmethoden auf das mögliche Minimum zu reduzieren.

#### **5 Verlandete Altrheinschlinge**

Dieser potentiell sehr vielfältige Landschaftsraum hat seinen ursprünglichen Charakter durch Maßnahmen zur Gewässerregulierung und nachfolgende intensive Nutzungsformen teilweise ganz verloren und sollte aus diesem Grund einen Schwerpunkt zur Wiederherstellung typischer Lebensräume und Landschaftselemente darstellen. Neben dem Schutz, der Erhaltung und Pflege noch intakter wertvoller Biotopflächen und ihrer Lebensgemeinschaften sollten hier vordringlich Maßnahmen zur Entwicklung und Vernetzung von extensiv genutztem Feuchtgrünland, Röhrichtern und Großseggenriedern, Feuchtgebietskomplexen, Kleingewässern und Feuchtgehölzen durchgeführt werden. Um diese Ziele zu erreichen, sind auch in diesem Gebiet Maßnahmen zur Anhebung der Grundwasserstände unvermeidlich. Weitere Schwerpunkte sollten die flächenhafte Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die schonende Pflege der Grabenbiotope sowie die (mittelfristige) Umwandlung der landschaftsfremden Pappelbestände in standorttypische Feuchtgehölze sein.

#### **6 Weschnitzaue**

Die Weschnitz und ihr ehemaliges Überschwemmungsgebiet zählen innerhalb des Plangebietes zu den Landschaftsräumen, die ihr ursprüngliches Gepräge durch die Einwirkungen des Menschen am nachhaltigsten eingebüßt haben. Maßnahmen zur Renaturierung des Gewässers und seiner Aue sind deshalb zwar vordringliche Aufgaben des Natur- und Landschaftsschutzes, gleichzeitig aber auch nur noch unter sehr großem finanziellem und technischem Aufwand zu leisten. Unter Berücksichtigung des zeitlichen Rahmens zur Umsetzung des Landschaftsplanes wird hier daher zunächst nur von einer Strukturierung des aktuellen Gewässerverlaufes durch Gehölzpflanzungen, der Extensivierung seines Umfeldes durch die großflächige Anlage von Grünland sowie der Verbesserung der Gewässergüte durch technische Verbesserung der einleitenden Klärwerke ausgegangen. Durch diese Maßnahmen soll das Gewässer sowohl für die Auenbiozönosen als auch als Erholungsraum für die Bevölkerung wieder an Attraktivität gewinnen. Das Ziel zur Wiederherstellung der Weschnitz und ihres Überschwemmungsgebietes sollte dabei jedoch auch weiterhin ernsthaft verfolgt werden.

## **7 Ortslage Einhausen**

Die Siedlungsflächen von Einhausen haben sich in der jüngeren Vergangenheit zwischen den beiden Waldgebieten großflächig in die umgebende freie Landschaft ausgedehnt. Folgen dieser Entwicklung sind die Verstädterung des ehemaligen Dorfcharakters, Beseitigung gewachsener Ortsrandstrukturen, Uniformierung des Ortsbildes sowie nachhaltige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden-, Wasser-, Klima- sowie Arten- und Biotoppotential. Im Rahmen der Leitbildentwicklung werden für eine nachhaltige zukünftige Entwicklung der Gemeinde daher die folgenden Ziele formuliert: Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines eigenständigen dörflichen Charakters sowie intakter Ortsrandbereiche. Behutsame Flächenentwicklung zum Schutz der freien Landschaft vor weiteren Beeinträchtigungen. Erhaltung bzw. Entwicklung extensiv genutzter, reich strukturierter Freiflächen innerhalb der Ortslage sowie Begrünung von Verkehrsflächen. Schutz von Klima, Boden und Wasser durch Vermeidung weiterer Versiegelung bzw. Wiederherstellung natürlicher Bodenoberflächen durch Entsiegelungsmaßnahmen.

### **7.3 ZIELVORSTELLUNGEN ZUR GESAMTENTWICKLUNG DER EINZELNEN SCHUTZGÜTER**

#### **7.3.1 Bodenpotential**

##### **Rechtliche Vorgaben**

Nach § 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG ist Boden zu erhalten und der Verlust seiner natürlichen Fruchtbarkeit zu vermeiden. In § 2 a Abs. 2 Nr. 1 HENatG wird die 'ordnungsgemäße Landwirtschaft' im Sinne des Gesetzes wie folgt definiert: „Die landwirtschaftliche Nutzung des Bodens, wenn sie Erosionen verhindert, die Humusbildung fördert sowie den Eintrag von Schadstoffen in Gewässer und die Beeinträchtigung von Lebensräumen wildlebender Pflanzen und Tiere vermeidet.“

Grundsätze der ‚guten fachlichen Praxis‘ bei der landwirtschaftlichen Nutzung, die gemäß Bodenschutzgesetz dem Eintreten schädlicher Bodenveränderung entgegenwirken sollen, sind u.a.

- Eine der Witterung entsprechende standortangepaßte Bodenbearbeitung.
- Das Vermeiden von Bodenverdichtungen und Bodenabträgen.
- Die Erhaltung von naturbetonten Strukturelementen, die zum Schutz des Bodens beitragen (v.a. Gehölzbestände).
- Die Erhaltung bzw. Förderung der biologischen Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung.
- Der Erhalt des standorttypischen Humusgehaltes des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität.

##### **Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

Der Landschaftsrahmenplan nennt u.a. die folgenden Anforderungen und Ziele für den Bodenschutz:

- Sicherung erosionsempfindlicher Böden durch standortangepaßte Nutzung; Verminderung der Winderosion bei feinsandigen Böden,
- Erhaltung der Dünen als Ausdruck eiszeitlicher landschaftsökologischer Prozesse,

- Sicherung der Böden mit einem hohen und sehr hohen Ertragspotential als Standorte mit einer besonderen Bedeutung für eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion.

### **Leitlinie für das Plangebiet**

Erhaltung des Schutzgutes Boden im größtmöglichen Umfang sowie nachhaltige Sicherung der Böden und ihrer Funktionen vor weiteren Beeinträchtigungen. Wiederherstellung der natürlichen Bodenverhältnisse auf vormals grundwasserbeeinflussten Standorten durch gezielte Anhebung der Grundwasserstände.

### **Umweltqualitätsziel ökologische Landwirtschaft**

Die HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (1996) macht für eine ökologische Landwirtschaft die folgende Zielvorgabe:

„Es ist eine ökologische Landwirtschaft zu betreiben, die den Boden vor Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft, Schadstoffeinträgen schützt, um die ökologische Funktion (Lebensraum-, Regelungsfunktion) zu bewahren und speziell seine Nutzung zur Produktion von Nahrungsmitteln zu gewährleisten. Der Eintrag von Schadstoffen muß auf ein Maß verringert werden, das die langfristige Bodenfunktion und den Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser garantiert. Direkte linienhafte und flächenhafte Schadstoffeinträge und auch direkte und diffuse landwirtschaftliche Schadstoffeinträge sind entsprechend zu reduzieren.“

### **Entwicklungsziele für den Bodenschutz**

ARNOLD & VORDERBRÜGGE (1996) nennen für Hessen die folgenden Ziele für den Bodenschutz:

- 'Alle Böden sind sorgsam und standortgerecht zu nutzen.
- Als besonders wertvolle Böden sollen insbesondere vor Zerstörung und Umnutzung geschützt werden
  - \* Böden hoher Leistungsfähigkeit für Produktion und Regelung im Stoffhaushalt,
  - \* Böden mit einer überdurchschnittlichen Bedeutung für gefährdete Pflanzenformationen, insbesondere Feucht- oder Trockenstandorte und Sonderstandorte,
  - \* Böden von Kultur- und naturkundlicher Bedeutung; insbesondere erdgeschichtliche Bildungen.
- Besonders belastete Böden sollen saniert werden. Der Ein- und Austrag von Schadstoffen in und von Böden soll soweit als möglich vermindert werden. Beeinträchtigte und empfindliche Böden sind problemangepaßt zu nutzen und ggfs. zu verbessern.
- Böden sollen sparsam genutzt werden. Die Versiegelung des Bodens sowie die Beseitigung von Böden durch Rohstoffabbau soll auf ein unvermeidbares Maß beschränkt werden. Die Wiederverwendung von bereits für Siedlungs-, Gewerbe und Infrastrukturmaßnahmen genutzten Flächen hat Vorrang vor der Inanspruchnahme bisher unversiegelter Böden.
- Unbelasteter Bodenaushub ist nicht zu deponieren, sondern soweit wie möglich wieder zu verwenden.
- Bodenerosion soll auf das unvermeidbare Maß beschränkt werden.
- Erdgeschichtliche Bildungen (Geotope) und Archivböden, die sich durch ihre Seltenheit, Eigenart, Form oder Schönheit auszeichnen, sind besonders zu schützen.'

Die beiden Autoren geben darüber hinaus die folgenden Handlungsempfehlungen für Böden mit unterschiedlichem Ertragspotential (EP):

- **EP sehr gering/gering:** Flächen mit eingeschränktem landwirtschaftlichem Potential und problematischen Böden, Vorranggebiete für Flächenstilllegung, extensive Landbewirtschaftung und Grundwasserneubildung.
- **EP mittel:** Flächen zur extensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit hohem Grünlandanteil im Wechsel mit Wald, z.T. geeignet zur Flächenstilllegung, Vorranggebiete für Förderprogramme 'Landwirtschaft und Landschaftspflege'.
- **EP hoch und sehr hoch:** Schwerpunktgebiete für die Landwirtschaft mit Schwerpunkt Ackerbau, auch Sonderkulturen, überwiegend in klimatisch begünstigten Beckenlandschaften mit nährstoffreichen Böden. Vermeidung von Flächenverlust, Minderung von Schadstoffeinträgen, Schutz des Humuskörpers, Verhinderung von Bodenerosion.

### 7.3.2 Wasserpotential

#### Rechtliche Vorgaben

Nach § 1 HENatG darf der Wasserhaushalt nicht so stark belastet werden, daß er seine Leistungsfähigkeit nicht mehr zurückgewinnen kann.

In § 2 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind die folgenden Inhalte zum Schutz der Gewässer festgehalten:

- (6) Wasserflächen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu erhalten und zu vermehren; Gewässer sind vor Verunreinigungen zu schützen, ihre natürliche Selbstreinigungskraft ist zu erhalten oder wiederherzustellen; nach Möglichkeit ist ein rein technischer Ausbau von Gewässern zu vermeiden und durch biologische Wasserbaumaßnahmen zu ersetzen.
- (9) Die Vegetation ist im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung zu sichern, dies gilt insbesondere für Wald, sonstige geschlossene Pflanzendecken und die Ufervegetation; unbebaute Flächen, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, sind wieder standortgerecht zu begrünen.

Nach § 1 a WHG sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen, und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt.

Das Hessische Wassergesetz (HWG) beinhaltet u.a. die folgenden Zielvorstellungen zum Schutz der Gewässer:

- Erhaltung und Entwicklung der Überschwemmungsgebiete (§§ 70-72). In Überschwemmungsgebieten nicht zulässig sind die Umwandlung von Grün- in Ackerland, die Ausweisung von neuen Bauflächen in Bauleitplänen, die Errichtung von nicht standortgebundenen oder wasserwirtschaftlich erforderlichen baulichen Anlagen, außer Verkehrsanlagen von überregionaler Bedeutung. Überschwemmungsgebiete sind die
  - Durch Rechtsverordnung festgestellten Gebiete,
  - Die in den Arbeitskarten der Wasserwirtschaftsverwaltung dargestellten Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt werden,
  - Gebiete zwischen Ufer und Deichen sowie Hochwasserschutzräume von Talsperrern und Hochwasserrückhaltebecken (Nr. 1-3 § 70 Abs. 1 HWG),
  - Die nach bisherigem Recht festgestellten Überschwemmungsgebiete (§ 122 Abs. 2 HWG).

- Erhaltung des natürlichen Erscheinungsbildes und der ökologischen Funktionen der Gewässer (§ 59),
- Schutz in und an oberirdischen Gewässern einschließlich der Uferbereiche (Außenbereich: 10 m, im übrigen 5 m) (§ 68),
- Erreichen der Gewässergüteklasse II (§ 26).

Im Gemeinsamen Runderlaß zur Einführung der ‚Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen, die der Wiederherstellung naturnaher Gewässer und ihrer Auen dienen‘ vom 5. August 1998 (Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 31. August 1998) gibt das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit die Überarbeitung der bis dahin eingeführten ‚Richtlinie für die Förderung des Erwerbs von Uferlandstreifen und der Maßnahmen im Rahmen des Programms Naturnahe Gewässer‘ bekannt. Hauptadressaten sind die gemäß § 59 des Hessischen Wassergesetzes für die Unterhaltung der Gewässer zuständigen Körperschaften. Dies sind in der Regel Kommunen bzw. von ihnen gegründete Unterhaltungsverbände. Es wird darauf hingewiesen, daß Leistungen der Kommunen als Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 1a Abs. 2 Nr. 2 des Baugesetzbuches in die bauleitplanerische Abwägung eingestellt, und insbesondere auch nach § 135a Abs. 2 Satz 2 des Baugesetzbuches dem ‚Ökokonto‘ gutgeschrieben werden können.

## Grundwasser

### Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried

Zielsetzung des Grundwasserbewirtschaftungsplanes (RP DARMSTADT 1999), der als eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift zu verstehen ist, ist die langfristige Sicherstellung der Trinkwasserversorgung unter Berücksichtigung der ökologischen Tragfähigkeit der Region sowie der räumlichen Nutzungsanforderungen der Bevölkerung und der Wirtschaft. In diesem Plan, der u.a. über die Festsetzung von Richtwerten mittlerer Grundwasserstände zu einer ökologisch verträglichen Grundwasserbewirtschaftung beitragen soll, werden die spezifischen Anforderungen an die Grundwasserentnahme und –anreicherung formuliert. Danach sind die Grundwasserentnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung und andere Eingriffe in den Wasserhaushalt im Hessischen Ried so zu steuern, daß

- grundwasserabhängige Vegetationsstandorte nicht weiter gefährdet,
- durch Grundwasserabsenkung bereits geschädigte Waldbereiche und Feuchtgebiete nach Möglichkeit saniert,
- künftige grundwasserbedingte Nachteile für die Land- und Forstwirtschaft vermieden,
- setzungsempfindliche Bauwerke und Einrichtungen nicht geschädigt und
- Gebäudevernässungen sowie unzulässig hohe Grundwasserstände z.B. unter Abfalldeponien vermieden werden.

Grundsätzliche Ziele sind darüber hinaus:

- Schutz, Wiederherstellung und Entwicklung von Natur und Landschaft als Grundlage zur nachhaltigen Sicherung gesunder Lebensbedingungen.
- Quantitativer und qualitativer Grundwasserschutz als Grundlage für einen intakten Grundwasserhaushalt.
- Langfristige Sicherstellung der Wasserversorgung für Bevölkerung und Wirtschaft in Südhessen.
- Nachhaltige Nutzung der verfügbaren natürlichen Ressourcen sowie der vorhandenen Einrichtungen und verbundwirksamen Anlagen.
- Erhaltung der Regenerationsfähigkeit von Boden, Wasser und Luft.

- Stärkung der Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit der Wirtschaft in ihrer räumlichen Zuordnung und sektoralen Struktur durch Verbesserung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen.

### Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan nennt u.a. die folgenden Anforderungen und Ziele für die Grundwassersicherung:

- Das vorhandene Grundwasserdargebot ist in Südhessen angesichts der periodisch auftretenden Wasserknappheit bei gleichzeitig hohem Wasserbedarf flächendeckend zu schützen und nur sparsam und nachhaltig zu nutzen. Die geförderten Grundwassermengen dürfen die Höhe der mittleren Grundwasserneubildungsrate nicht überschreiten.
- In Gebieten mit großer und sehr großer Grundwasserergiebigkeit sind insbesondere unversiegelte Flächen als Voraussetzung für die natürliche Grundwasserneubildung zu erhalten. Konkurrierende Nutzungsansprüche sind weitgehend auszuschließen, Maßnahmen der Entsiegelung und des Rückbaus zu fördern.
- Vermeidung grundwassergefährdender Wirkungen in Bereichen mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers durch Ausschluß konkurrierender Nutzungen (v.a. Industrie, Gewerbe, Abfallentsorgung).
- Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen durch extensive Nutzungsformen und Waldbestände.
- Wassersparkonzepte und Grundwasserbewirtschaftungspläne haben eine an den Erfordernissen von Naturschutz und Landschaftspflege orientierte Grundwasserbewirtschaftung sicherzustellen.

Als Anforderungen und Ziele für den Schutz des Grundwassers vor Beeinträchtigungen und die Sicherung der Grundwasserneubildung werden u.a. aufgeführt:

- Die landwirtschaftliche Nutzung muß so gestaltet werden, daß sie keine Verunreinigungen oder Nährstoffanreicherungen des Grund- u. Oberflächenwassers hervorruft.
- Von Haus- und Industriemülldeponien darf keine Gefährdung des Grundwassers ausgehen.
- Die Entstehung neuer Altlasten ist zu begrenzen und zu vermindern.
- Der Schutz des vorhandenen Grundwasserdargebotes hat angesichts der Wasserknappheit in der Planungsregion Vorrang vor Flächenansprüchen, von denen grundwassergefährdende Wirkungen ausgehen oder die die Wassergewinnung einschränken können.

Bereiche mit **hohem Verschmutzungsrisiko** müssen nach den Forderungen des Landschaftsrahmenplanes darüber hinaus von Gewerbe- und Industriegebieten, Straßen, Lagerstättenabbau, Deponien, Kompostierungsanlagen, militärischen Anlagen und Rohrleitungen mit wassergefährdenden Stoffen freigehalten werden. Maßnahmen, die zusätzlichen Kfz-Verkehr, vor allem stehenden Verkehr, zur Folge haben, sind abzulehnen. Die Landbewirtschaftung ist so auszuüben, daß von den Pflanzen nicht verwertbare Nährstoffüberschüsse nicht ins Grundwasser gelangen können. Die landwirtschaftliche und forstliche Nutzung soll den Düngemittel- und Pestizideinsatz minimieren. Silos und Gärfuttermieten sollen nicht angelegt, Klärschlamm nicht aufgebracht werden.

### Vorgaben aus dem Forstlichen Rahmenplan Südhessen

- Die Grundwasserförderung ist an forstökologisch bestimmte Grenzgrundwasserstände anzupassen. Weitere Grundwasserschäden im Wald sind zu vermeiden. Bereits geschädigte Waldbestände sollen, wo dies erfolgversprechend ist, saniert werden.
- Die Grundwasserschutzfunktion des Waldes ist insbesondere innerhalb von Wasserschutzgebieten durch forstwirtschaftliche Maßnahmen zu erhalten bzw. zu verbessern.
- Quantifizierung und Geltendmachung aller Waldschäden durch Grundwasserentnahmen.

### Vorgaben aus der Naturschutzfachlichen Stellungnahme zum Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried

Für den Biotop- und Artenschutz wurden vom RP DARMSTADT (1995 a) für den Bereich der Hessischen Rheinebene die folgenden Gebote aufgestellt:

- **Erhaltungsgebot:** Beibehaltung des derzeitigen naturnahen Grundwasserregimes in den noch vorhandenen und intakten Feuchtgebieten und Wäldern.
- **Sanierungsgebot:** Wiederherstellung des ursprünglich vorhandenen, naturnahen Grundwasserregimes in den durch Grundwasserabsenkung geschädigten Feuchtgebieten und Wäldern.
- **Entwicklungsgebot:** Entwicklung eines naturnahen Grundwasserregimes auf Flächen, für die aufgrund ihres verbliebenen Standortpotentials (Bodentyp, Relief, ehemalige Grundwasserprägung) eine Grundwasserrelevanz<sup>36</sup> gegeben ist, deren ursprünglich vorhandene Biotopstruktur jedoch durch eine intensive ackerbauliche oder eine sich an den standortlichen Veränderungen orientierende forstwirtschaftliche Nutzung ersetzt worden ist. Hierzu erfolgt eine Analyse der Bodentypen auf der Basis der Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene, woraus mittelbar Rückschlüsse auf die ehemalige Grundwasserprägung und das Relief abgeleitet werden können.

Die Sonderfälle der **Auen** sollen wegen ihrer besonderen Eigenheiten (Überflutung, Nährstoffhaushalt, Schadstoffbelastung) und Empfindlichkeit als Erhaltungsgebiete mit **erster Priorität** behandelt werden.

### Leitlinien für das Plangebiet

„Das Grundwasser ist in natürlicher Beschaffenheit zu erhalten und präventiv vor Verunreinigungen zu schützen. Die Grundwasservorräte sind entsprechend unter Beachtung von standortspezifischen Grenzgrundwasserständen bzw. mittleren Grundwasserneubildungsraten zu sichern“ (HLFU 1996).

### Fließgewässer

Fließgewässer spielen im Naturhaushalt eine bedeutende Rolle. Sie sind im ursprünglichen Zustand Lebensraum für viele ans Wasser gebundene Tier- und Pflanzenarten und bilden aufgrund ihrer linearen Ausbildung zusammen mit den angrenzenden Uferbereichen ein wesentliches biotopvernetzendes Element. Wegen ihrer vielfältigen Funktionen wirken sich Beeinträchtigungen der Bäche durch Gewässer Ausbau und Wasserverschmutzung besonders nachhaltig auf den Naturhaushalt aus. Die Ufer von Bächen sind potentielle Standorte des Bach-Erlen-Eschenwaldes. In der

---

<sup>36</sup> Als grundwasserrelevant werden dabei im weitesten Sinne alle Gley, Auen- und Niedermoorböden sowie deren Übergänge zu den rein terrestrischen Böden verstanden (RP DARMSTADT 1995 a).

Kulturlandschaft sind solche naturnahen Verhältnisse allerdings nur noch selten realisiert. Dies gilt auch für das Plangebiet, wo fast alle Fließgewässer naturfern ausgebaut sind und die Nutzung der Auen und Überschwemmungsgebiete noch erhebliche Entwicklungsdefizite aufweist. Da naturnah ausgeprägte Fließgewässer ganz wesentliche Funktionen im Wasserkreislauf sowie als wertvolle Tier- und Pflanzenlebensräume erfüllen, ist eine Renaturierung defizitärer Gewässer dringend erforderlich und wird auch von gesetzlicher Seite gefordert (Wasserhaushaltsgesetz, Bundesnaturschutzgesetz, Hessisches Wassergesetz, Hessisches Naturschutzgesetz).

### **Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

**Naturraumbezogenes Leitbild:** In den sogenannten ‚Riedgewässern‘ (z.B. Weschnitz) werden mit technischen und strukturell-ganzheitlichen Maßnahmen wie der Renaturierung von Gewässerabschnitten erhebliche Verbesserungen gegenüber dem Bezugsjahr sowohl hinsichtlich der Gewässergüte als auch in Bezug auf die Biotopqualität erreicht.

Zur Konkretisierung dieser Ziele wird u.a. ausgeführt:

- Erhöhte Gewässergüte im Fließgewässersystem der Weschnitz gemäß Bewirtschaftungsplan, damit auch vorsorgender Grundwasserschutz in Bereichen mit natürlicher Oberflächenwasserinfiltration.
- Schwerpunktmäßige Entwicklung bzw. Renaturierung von Gewässern mit guter bis schlechter Wasserqualität bei gleichzeitiger defizitärer Gewässerstruktur.
- Vermeidung von Verrohrungen der Gewässer.
- Naturschonende Bewirtschaftung der Gewässer.
- Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes bei der Pflege der Deichanlagen und Gewässerböschungen.
- Verminderung zusätzlicher Belastung der Sedimente in den Seitengewässern des Rheines.

### **Vorgaben aus dem Forstlichen Rahmenplan Südhessen**

- Die Gewässergüte von Oberflächengewässern ist durch gezielte Waldneuanlagen sowie durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Wälder im Einflußbereich von Fließgewässern zu verbessern.

### **Vorgaben aus dem Bewirtschaftungsplan Gewässersystem Weschnitz**

Im Bewirtschaftungsplan für das Gewässersystem Weschnitz (RP DARMSTADT 1995b) werden die folgenden zwei Hauptziele formuliert:

- Erreichung der Gewässergüteklasse II,
- Erreichung eines naturnahen Gewässerzustandes.

Diese Ziele werden wie folgt konkretisiert:

- Einhaltung der Qualitätsziele von Richtlinien zum Gewässerschutz,
- Unterschreitung der Konzentration an Schwermetallen im Sediment, wie in der Klärschlammverordnung für Bodengrenzwerte festgelegt,
- Schadstoffe sind drastisch zu verringern und zukünftig aus den Abwässern fernzuhalten,
- Abnahme der Eutrophierung durch Reduzierung der Phosphatkonzentration,
- Die Herstellung (nachweislich) umweltschädigender Produkte ist auf das unvermeidbare Minimum zu reduzieren,
- Vermeidung und Verminderung der Abwasserbelastung durch Ausbau der Kläranlagen nach dem Stand der Technik,

- Sanierung der Kanalisationsnetze sowie der Anlagen zur Regenwasserentlastung und –behandlung,
- Erhaltung der natürlichen Überschwemmungsgebiete,
- Rückgewinnung von ehemaligen Überschwemmungsgebieten im Rahmen des Möglichen,
- Rückführung nicht naturnah ausgebauter Wasserläufe in einen naturnahen Zustand.

Im Landschaftspflegerischen Teil des Bewirtschaftungsplanes (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91) werden die folgenden Zielvorstellungen formuliert:

- Stärkung der ökologischen Funktionen des Gesamtgewässersystems als Lebensraum der gewässergebundenen heimische Pflanzen- und Tierwelt,
- Erhalt, Wiederherstellung oder Entwicklung der Vernetzungsfunktion der die Kulturlandschaft durchziehenden Gewässer als Ausbreitungs- und Wanderweg für die gewässerständige Tier- und Pflanzenwelt,
- Verbesserung der funktionellen Verknüpfung der terrestrischen mit den aquatischen Bereichen,
- Schutz der Gewässer vor stofflichen Belastungen und Einträgen aus benachbarten Flächen,
- Stärkung der Selbstreinigungskraft der Fließgewässer,
- Entwicklung der Wasserläufe als landschaftliche Gliederungselemente zur Betonung der naturräumlichen Landschaftsbildeigenart als Voraussetzung für die Erholungsvorsorge.

### **Leitlinien für das Plangebiet**

„Die natürliche Stoffzusammensetzung eines Gewässers, der Stoffhaushalt ist zu erhalten. Die Selbstreinigungskräfte sind zu erhalten bzw. zu verbessern, diffuse und punktuelle stoffliche Einträge zu reduzieren, ökotoxikologisch wirkende Fremdstoffe fernzuhalten. Einträge von Düngemitteln über Kläranlagen, Landwirtschaft und sonstige Pfade sind zu reduzieren, gefährliche Stoffe in Schwebstoffen und Sedimenten zu begrenzen. Die menschliche Nutzung hat die ökologischen Anforderungen zu berücksichtigen, dabei aber auch die Nutzung der Fließgewässer und Seen für Erholung, Freizeit, Baden zu sichern bzw. wiederherzustellen. Abwässer sind so zu reinigen, daß die Gewässergüte der Oberflächengewässer und des Grundwassers verbessert wird“ (HLFU 1996).

### **Umweltqualitätsziele**

- Die vorhandenen Fließgewässer sind in ihrem historischen Verlauf, mit ihren Überschwemmungsgebieten, ihrem Uferbewuchs und ihrem Gewässerprofil weitestgehend zu erhalten und entwickeln.
- Die Wasserqualität der Fließgewässer muß im gesamten Verlauf der natürlichen Wasserqualität nahekommen. Angestrebt werden sollte dabei die Güteklasse II.
- Der Abfluß muß dem natürlichen Abflußgeschehen in Bezug auf Hochwasser, Mittel- und Niedrigwasser einschließlich der natürlichen Geschiebeführung nahekommen.

## Stehende Gewässer

### Leitlinie für das Plangebiet

Die stehenden Gewässer des Plangebietes sind zu schützen und naturnah zu erhalten. In der ehemaligen Altrheinschlinge sind weitere Kleingewässer anzulegen und durch geeignete Maßnahmen naturnah zu entwickeln.

## 7.3.3 Klimapotentia

### Rechtliche Vorgaben

Nach § 2 Abs. 1, Nr. 7 und 8 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere des örtlichen Klimas zu vermeiden. Gemäß § 1 Abs. 2, Nr. 9 HENatG sind im besiedelten Bereich Flächen zur Verbesserung des örtlichen Klimas zu erhalten und zu schaffen.

### Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)

Neben der Sicherung der klimatisch wirksamen Flächen ist in den überwärmten Siedlungsräumen die Belastungssituation durch Entsiegelungs- und Rückbaumaßnahmen, durch Entwicklung und Ausbau von innerörtlichen Freiflächensystemen und durch Erhöhung des Durchgrünungsgrades zu verbessern. Großflächige Versiegelungen sind auszuschließen.

### Leitlinien für das Plangebiet

#### *Schutz des Klimapentials*

- Sicherung der Kaltluftentstehungsgebiete im Bereich des Offenlandes,
- Sicherung der Frischluftproduktionsflächen im Bereich des Jägersburger und Lorscher Waldes,
- Schaffung bioklimatisch wirksamer Grünflächen im Bereich der bestehenden Siedlungsflächen sowie bei geplanten Siedlungserweiterungen,
- Reduzierung der Aufheizung durch Entsiegelung und Durchgrünung der Siedlungsflächen,
- Verbesserung der bioklimatischen Situation durch intensive Eingrünung der Ortsränder.

#### *Verbesserung der Lufthygiene*

- Sicherung einer flächendeckenden Gasversorgung,
- Errichtung von Blockheizkraftwerken bei der Ausweisung neuer Bauflächen,
- Förderung alternativer Energiegewinnung,
- Intensive Durchgrünung der Ortslage, v.a. der gewerblich genutzten Bauflächen,
- Verminderung der Emissionen entlang der A 67 durch funktionsgerechte Schutzpflanzungen.

### 7.3.4 Arten- und Biotoppotential

#### Rechtliche Vorgaben

Nach § 3 Abs. 2, Nr. 1 HENatG sind in Landschaftsplänen Flächen mit bestehenden bzw. geplanten rechtlichen Bindungen darzustellen. Darüber hinaus sind Lebensräume und Landschaftsbestandteile zu benennen, die dem direkten und besonderen Schutz des Gesetzes unterliegen (§ 23 Abs. 1, Nr.1-5 HENatG).

#### Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)

**Leitbild:** Die vielfältigen Lebensräume der offenen Landschaft wie Feuchtgebiete, Sandrasen, Hecken, Feldholzinseln, Alleen etc. im Nördlichen Oberrheintiefland bedürfen aufgrund ihrer zumeist nur kleinen Flächenanteile einerseits und dem hohen Standortpotential andererseits einer gezielten Entwicklung und Sicherung in Form eines abgestuften Biotopverbundsystems: Vernetzung und Abschirmung hochschutzwürdiger Einzelflächen, insbesondere Sandrasen, Aufwertung potentieller Feuchtstandorte und gezielte Förderung von Charakterarten durch Anlage bzw. Entwicklung von Schlüsselbiotopen.

Zur Sicherung der biotischen Vielfalt werden u.a. die folgenden Zielvorstellungen formuliert:

- Schutz und Förderung wildlebender Tiere in überlebensfähigen Populationen einschließlich der dafür notwendigen Jahres- bzw. Teillebensräume.
- Schutz und Förderung von wildwachsenden Pflanzenarten bzw. Pflanzengemeinschaften einschließlich der abiotischen und biotischen Umweltbedingungen.
- Aufbau eines Biotopverbundnetzes aus naturnahen und halbnatürlichen Lebensräumen zur Sicherung und Entwicklung der naturraumspezifischen Biotope in ausreichender Größe und in ökologisch funktionaler Verteilung unter besonderer Berücksichtigung von Flächen mit hohem Entwicklungspotential. Eingriffe, die Verbundfunktionen beeinträchtigen können, sind zu vermeiden.
- Vorrangige Realisierung von Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Entwicklungsräume des Biotopverbundes.
- Die Erhaltung wertvoller Biotope hat Vorrang vor deren Neuentwicklung. Eingriffe in wertvolle Biotope sind zu unterlassen.
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Grundwasserstände im Bereich grundwasserbeeinflusster Lebensräume; Ausschluß konkurrierender Nutzungsansprüche. Sanierung der stark geschädigten Wälder im Bereich des Jägersburger Waldes durch Anhebung des Grenzflurabstandes auf 1,5-2,5 m.
- Sanierung der Altrheinschlingen und der angrenzenden Feuchtgebiete durch Anhebung der Grundwasserstände auf 0-1,5 m.

#### Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan werden für den Wirkungsbereich Biotope als Oberziele genannt:

„Sicherung und Entwicklung einer Landschaft mit einer naturraumangepaßten Ausstattung und Verteilung von Biotoptypen, die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung, Struktur, Naturraumtypik und ihrer stützenden Funktion für den Naturhaushalt von Bedeutung sind.“ Von besonderer Bedeutung sind dabei Wälder mit grundwasserabhängigen oder –geprägten Laubwaldgesellschaften, Feuchtgebiete sowie Röhrichte, Niedermoore, Feucht- und Naßwiesen.

Zielvorstellungen bzw. Anforderungen an den Grundwasserstand sind:

- Beibehaltung des derzeitigen naturnahen Grundwasserhaushaltes in den noch vorhandenen und intakten Feuchtgebieten und Wäldern (Erhaltungsgebot).
- Wiederherstellung des ursprünglich vorhandenen naturnahen Grundwasserhaushaltes in den durch Grundwasserabsenkung geschädigten ehemaligen Feuchtgebieten und Wäldern (Sanierungsgebot).
- Entwicklung eines naturnahen Grundwasserhaushaltes in Bereichen, für die aufgrund ihres verbliebenen Standortpotentials eine Grundwasserrelevanz gegeben ist, deren ursprünglich vorhandene Biotopstruktur jedoch durch eine intensive ackerbauliche oder eine an den standörtlichen Veränderungen orientierte forstwirtschaftliche Nutzung ersetzt wurde (Entwicklungsgebot).

Die Wälder des LSG ‚Forehahi‘ werden in diesem Zusammenhang als besonders bedeutsam eingestuft. Von den genannten Zielvorgaben gelten – bezogen auf das Plangebiet - die folgenden Prioritäten:

- **1. Priorität:** Verhinderung neuer Schädigungen in sensiblen Bereichen; Erhaltung der noch intakten Feuchtgebiete und grundwasserabhängigen Laubwaldgesellschaften.
- **2. Priorität:** Sanierung der ausgewiesenen und geplanten Naturschutzgebiete im Bereich der ehemaligen Altrheinschlingen durch Anhebung des Grundwassers.
- **3. Priorität:** Entwicklung von Flächen ehemaliger Feuchtgebiete und ursprünglich grundwasserbeeinflusster Standorte mit Laubwaldgesellschaften, deren Vegetation derzeit nicht grundwassergeprägt oder –abhängig ist, durch Grundwasseranhebung.

### **Vorgaben aus dem Arten- und Biotopschutzkonzept für Sandrasen**

In dieser Verbundplanung des Kreises (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996) wird die folgende Konzeption verfolgt:

- Erhaltung und Entwicklung möglichst großer Kernflächen als genetisch stabile Dauerlebensräume,
- Erhaltung und Schaffung kleinerer Trittsteine zwischen diesen Inseln von Kernflächen,
- Bildung linearer Korridore zwischen Kerninseln und Trittsteinen,
- Minimierung der Isolationswirkung der übrigen Flächen zwischen den Verbundelementen und der von ihnen ausgehenden Randeffekte,
- Vorrangige Vernetzung gleicher bzw. ökologisch verwandter Biotope.

Als geeignete Verbund-Biotope werden u.a. genannt:

- Lichte Sandkiefernwälder, insbesondere halboffene Altbestände auf Dünen,
- Extensiv genutzte offene Streuobstbestände auf Flugsand,
- Brachliegende bzw. extensiv genutzte Sandäcker,
- Extensiv genutztes Grünland auf Sandböden,
- Waldränder, v.a. von trockenen Kiefern- und Eichenwäldern an Dünenrändern,
- Breitere Waldschneisen auf Dünenstandorten,
- Böschungen und Raine entlang von Verkehrsstrassen auf Sandstandorten.

Innerhalb des Plangebietes wird die Fläche zwischen Kannengießberg und Jägersburger Wald als Bereich mit erhöhtem Verbundbedarf für Sandrasen bezeichnet. Hier

sollten deshalb schwerpunktmäßig Sandrasenbiotope und deren Verbundelemente angelegt werden.

### **Leitlinien für das Plangebiet**

- Die naturraumtypischen Lebensräume sind mit ihren Lebensgemeinschaften in ihrem Bestand dauerhaft zu sichern, zu pflegen, zu entwickeln und über geeignete Strukturen miteinander zu vernetzen.
- Biotope nach § 23 HENatG sind dauerhaft zu erhalten und zu entwickeln.
- In defizitär ausgestatteten Teilräumen sind die naturraumtypischen Biotoptypen an geeigneten Standorten in für die Lebensgemeinschaften ausreichenden Flächenanteilen wiederherzustellen.

Darüber hinaus sollen Naturschutz und Landschaftspflege auf der Gesamtfläche des Plangebietes an Bedeutung gewinnen, wobei den hauptsächlichen Landnutzern (Landwirtschaft, Forstwirtschaft) eine ganz besondere Verantwortung zukommt.

### **Umweltqualitätsziele**

In den einzelnen Teilräumen des Plangebietes sollen vorrangig die folgenden Biotoptypen entwickelt werden:

#### *Wälder*

- (Erlen-)Feuchtwälder auf vernäßten Standorten,
- Eichen-Hainbuchenwälder auf wechselfeuchten Standorten (eu- u. mesotrophe Sande, Hochflutlehme),
- Buchen(-misch)wälder auf frischen bis mäßig frischen Standorten (eu- und mesotrophe Sande),
- Eichen(-Kiefern)mischwälder auf mäßig trockenen Standorten (eutrophe Sande),
- Kiefern(-Eichen)mischwälder auf mäßig trockenen Standorten (mesotrophe Sande),
- Kiefernwälder auf mäßig frischen bis mäßig trockenen Standorten (oligotrophe Sande, Dünensande),
- extensiv genutzte Waldwiesen,
- stufig aufgebaute Mantelbiotope an den Waldaußenrändern,
- artenreiche Kraut- und Staudenfluren an Waldinnen und –außenrändern.

#### *Landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche*

- Sandrasen auf Flugsanden und in Dünengebieten,
- extensiv genutztes, artenreiches Grünland unterschiedlicher Feuchtegrade,
- Röhrichte, Seggenrieder und Feuchtgebietskomplexe auf den vernäßten Standorten in der Altrheinschlinge,
- extensiv genutztes Ackerland mit artenreicher Begleitvegetation,
- extensiv genutzte Obstwiesen mit Hochstamm-Obstbäumen und artenreicher Begleitvegetation,
- artenreiche Kraut- und Staudenfluren,
- Flurgehölze (Hecken und Feldgehölze),
- Feuchtgehölze auf den vernäßten Standorten in der Altrheinschlinge,
- naturnahe Fließgewässer mit extensiv genutzten Überschwemmungsgebieten,
- extensiv gepflegte Gräben mit standorttypischer Feuchtlandvegetation.

### *Siedlungsflächen*

- unbebaute Freiflächen mit artenreicher krautiger Spontanvegetation,
- unbebaute Freiflächen mit Grünlandvegetation,
- extensiv gepflegte, strukturreichen Grünflächen,
- strukturreiche, extensiv genutzte Ortsrandbereiche,
- Bauflächen mit hohem Anteil an strukturreichen Freiflächen.

## **7.3.5 Landschaftsbild und Erholungspotential**

„Natur und Landschaft sind für das physische und psychische Wohlergehen des Menschen von hoher Bedeutung. Zu den Aufgaben der Landschaftsplanung gehört es deshalb auch, Landschaften mit hoher Erlebnisqualität zu erhalten und zu entwickeln. Dabei geht es nicht nur um ursprüngliche, vom Menschen unberührte Natur, die kaum noch zu finden ist. Das Ziel ist vielmehr, eine Kulturlandschaft zu erhalten und zu gestalten, die den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit entspricht“ (BUNDESUMWELTMINISTERIUM 1997).

### **Rechtliche Vorgaben**

Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft dienen der nachhaltigen Sicherung der Erholung des Menschen; diese Aufgabe ist eine der wesentlichen Forderungen des BNatSchG (§ 1). Danach besteht die Verpflichtung, für Naherholung, Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung in ausreichendem Maße geeignete Flächen zu erschließen, zweckentsprechend zu gestalten und zu erhalten (§ 2 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG). Die Bedeutung der landschaftsbezogenen Erholung wird darüber hinaus durch die zu erwartende gesellschaftliche Entwicklung in naher Zukunft zunehmen. Unbebaute Landschaftsteile müssen daher für die stillen Formen der Erholung erhalten und ggfs. entwickelt werden (vgl. RP DARMSTADT 1995a).

### **Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

**Leitbild:** Für die stille Erholung werden reichhaltige Naturerlebnisqualitäten aufgrund unterschiedlichster Waldgesellschaften sowie große, zusammenhängende Waldflächen mit Waldinnenklima gefordert. Darüber hinaus soll in der Hessischen Rheinebene die Naherholungseignung durch die Einrichtung von ‚Themenwegen‘ sowie durch Landschaftselemente als Teil eines nachvollziehbaren Gliederungs- und Ordnungsprinzips gesteigert werden.

Die Hessische Rheinebene zählt innerhalb Südhessens zu den Landschaftsbildeinheiten mittlerer bis sehr geringer Erlebnisqualität und muß demzufolge durch geeignete Maßnahmen aufgewertet werden. Es werden u.a. die folgenden Erhaltungs- bzw. Entwicklungsziele formuliert:

- Erhaltung der großen Waldgebiete zwischen Gernsheim und Einhausen und Schutz vor weiteren Beeinträchtigungen insbesondere durch Grundwasserabsenkungen.
- Sicherung der Binnendünen mit Eichen-Kiefernwäldern, Kalksand-Kiefernwäldern und Sandtrockenrasen – Schutz vor weiterer Inanspruchnahme durch Siedlungsflächen und Schutz vor Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge der Landwirtschaft.
- Erhaltung der Restvorkommen von Sumpf- und Bruchwäldern, Röhrichten und Feuchtwiesen.
- Schutz der Wälder vor weiteren Zerschneidungen durch Verkehrs- und Energietrassen.
- Renaturierung der Fließgewässer und Wiedervernässung der Auebereiche.

- Entwicklung von Gliederungsstrukturen – u.a. entlang der Fließgewässer – in der durch intensiven Ackerbau geprägten Offenlandschaft (Hecken, Baumreihen, Alleen).
- Entwicklung naturnaher Waldbestände durch Erhöhung des Laubholzanteiles im Bereich der standortfremden Nadelwälder.
- Verbesserung der Attraktivität als Radwandergebiet durch Einrichten von Ziel- und Rastpunkten für Radfahrer.

### **Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried**

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan werden für den Wirkungsbereich Landschaft und Erholung die folgenden Oberziele genannt: „Sicherung und Entwicklung einer Landschaft, die aufgrund ihrer Vielfalt an naturraumtypischen Biotoptypen und ihrer Erlebbarkeit einen hohen Wert für die landschaftsbezogene Erholung aufweist.“ Von besonderer Bedeutung sind dabei Wälder mit grundwasserabhängigen oder – geprägten Laubwaldgesellschaften, Feuchtgebiete sowie Röhrichte, Niedermoore, Feucht- und Naßwiesen.

Als Zielvorstellung bzw. Anforderung an den Grundwasserstand wird u.a. genannt:

- Erhaltung des derzeitigen Grundwasserhaushaltes in Bereichen, die für eine gewässerbezogene Erholungsnutzung von Bedeutung sind (Erhaltungsgebot).

### **Vorgaben aus der Naturschutzfachlichen Stellungnahme zum Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried**

In der Stellungnahme des RP Darmstadt (1995 a) werden für die Erholung die folgenden Zielvorstellungen vorgegeben:

- Sanierung der für die Erholung wichtigen, grundwasserabhängigen und -geprägten Waldbestände, Feuchtgebiete und Auenbereiche (Priorität 2).
- Aufwertung geeigneter Landschaftsräume für die Erholungsnutzung durch Grundwasseraufspiegelung und damit ermöglichte Nutzungsextensivierung und Biotopvernetzung (Priorität 3).

### **Vorgaben aus dem Forstlichen Rahmenplan Südhessen**

Im Entwurf des Forstlichen Rahmenplanes werden für die Erholungsnutzung in Südhessen die folgenden Ziele formuliert:

- Zur Vermeidung von Rechtsunsicherheiten ist eine einheitliche Regelung des Betretungsrechtes innerhalb des Waldes und in der freien Landschaft anzustreben.
- Erhaltung des Waldes der Planungsregion Südhessen als wichtigster Erholungsraum der Bevölkerung, Mehrung in waldarmen Gemarkungen.
- Entwicklung von geeigneten Lenkungsmodalitäten zur Vermeidung von Interessenskonflikten zwischen den verschiedenen Waldfunktionen (z.B. Erholung und Biotop- und Artenschutz) bzw. unter den unterschiedlichen Gruppen der Waldbesucher.
- Erhaltung und Entwicklung der Naturparke in Südhessen auch zukünftig als (Nah-)Erholungsgebiete der Bevölkerung.
- Ausreichende Ausstattung der Planungsregion mit Erholungswald.

### **Leitlinien für das Plangebiet**

Die großen Waldgebiete im Norden und Süden des Plangebietes sind für die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, zu entwickeln und vor weiteren Beeinträchtigungen zu schützen. Dabei kommt der Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbestände,

der Wiederherstellung der natürlichen Grundwasserstände sowie dem Schutz des Waldes vor Schadstoffeinträgen und Zerschneidung eine ganz zentrale Bedeutung zu.

Die un bebauten Offenlandbereiche des Plangebietes sollen für die stille und aktive Erholung erhalten und ggfs. aufgewertet werden. Dabei sind v.a. die ausgeräumten Landschaftsteile, die Ortsrandbereiche und die Weschnitzaue mit naturnahen und raumgliedernden Elementen für Erholungssuchende wieder attraktiver zu gestalten.

Für die Erholung im Siedlungsbereich sollen die privaten Grünflächen erhalten und der Anteil an öffentlichen Grünflächen erhöht werden. Darüber hinaus sollen die bereits bestehenden innerörtlichen Freiflächen und Plätze für die (öffentliche) Freizeit- und Erholungsnutzung entwickelt werden, indem ihr Verweilcharakter erhöht und ihre kommunikative Funktion gestärkt wird. Die der aktiven Erholung dienenden Einrichtungen im Siedlungsbereich sollen an ihren Standorten gesichert werden, wobei Konflikten mit Wohnnutzungen vorbeugend zu begegnen ist. Die Wegebeziehungen zu den Erholungsflächen im Außenbereich soll erhalten und sichergestellt werden.

## 7.4 ZIELVORSTELLUNGEN ZUR GESAMTENTWICKLUNG DER EINZELNEN NUTZUNGEN

### 7.4.1 Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzung spielt im Plangebiet eine wesentliche Rolle. Die derzeit praktizierten intensiven Bewirtschaftungsformen wirken sich dabei nicht nur negativ auf das Arten- und Biotopotential aus, sondern beeinträchtigen darüber hinaus auch das Wasser- und Bodenpotential sowie die Erholungseignung der Landschaft. In einer naturverträglichen, auf eine nachhaltige Nutzung der Naturgüter ausgerichteten Form betrieben, kommt der Landwirtschaft jedoch eine maßgebliche Rolle bei der Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer vielfältigen, ökologisch stabilen Kulturlandschaft zu. So z.B. durch Ausrichtung der Bodennutzung auf die hohe Nitratauswaschungsgefährdung im Bereich von Sandböden und organischen Böden mit geringem Pufferungsvermögen sowie in Überschwemmungsgebieten.

#### **Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

Ziele des Naturschutzes sind zum einen der Erhalt der bäuerlich strukturierten Landwirtschaft als Voraussetzung für den Erhalt der Charakteristika der Kulturlandschaft und zum anderen die Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Produktion zu einer flächendeckend angepaßten, umweltschonenden Form der Bodennutzung.

**Leitbild:** Leitbild der Flächenbewirtschaftung ist das Konzept der differenzierten Landnutzung, bei dem unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgutes Grundwasser verschiedene Nutzungsstufen in Abhängigkeit von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten vertreten sind.

Zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen sind die folgenden Zielsetzungen zu berücksichtigen:

- Minimierung der N-Bevorratung im Boden durch Düngung auf Entzug während der Vegetationsphase, verteilt auf mehrere Ausbringungstermine,
- Keine Ausbringung von Klärschlamm und anderen Siedlungsabfällen,
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nach dem Schadschwellenprinzip,
- Anbau von Kulturen mit geringem N-Bedarf,
- Kein Anbau von N-intensiven Sonderkulturen,
- Kein Anbau von Körnerleguminosen,

- Ganzjährige Begrünung durch Anbau von Untersaaten und Zwischenfruchtfolgen,
- Minimierung der herbstlichen Bodenbearbeitung,
- Kein Umbruch von Grünland,
- Keine intensive Beweidung, keine Zerstörung der Grasnarbe.

Im Landschaftsrahmenplan (1992) wurden für die landwirtschaftlichen Nutzflächen darüber hinaus die folgenden Ziele formuliert:

- Vermeidung von Gefährdungen und Beeinträchtigungen ökologisch wertvoller Biotope durch die landwirtschaftliche Nutzung.
- Sicherung extensiv genutzter Bereiche.
- Einbettung der Landwirtschaft in ein System vielfältig abgestufter naturnaher Ökosysteme. Neben der Bereitstellung landwirtschaftlich genutzter Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist die Durchsetzung einer umweltverträglichen, natur- und ressourcenschonenden Landwirtschaft auf der Gesamtfläche anzustreben.
- Der Anbau von Kulturpflanzen soll nach dem Grundprinzip des integrierten Pflanzenschutzes unter Einbeziehung der Selbstregulationskräfte des Naturhaushaltes erfolgen, die Tierhaltung ist an die Tragfähigkeit der umgebenden Landschaft bzw. der Betriebsfläche anzupassen.
- Begrenzung des Eintrages von Schadstoffen in Boden, Wasser und Luft.
- Begrenzung der Versiegelung von Feldwegen auf ein Minimum.
- Der Landwirtschaft sind zunehmend gesellschaftliche Aufgaben im Bereich der Pflege, Erhaltung und Neugestaltung der Kulturlandschaft zu übertragen.

### **Vorgaben aus dem Regionalen Landschaftspflegekonzept des ARL**

Ziel des Regionalen Landschaftspflegekonzeptes (RLK) ist eine räumlich und fachlich abgestimmte Förderkulisse für die Instrumente des HELP, der Ausgleichsabgabe, des Ökopunktekontos, des kommunalen Finanzausgleichs, der unmittelbaren Abarbeitung von Ausgleichsverpflichtungen, der Gewässerrenaturierung sowie der NSG-Ausweisung. Die Erarbeitung der fachlichen und räumlichen Schwerpunkte zur Realisierung des Biotopverbundes gemäß § 1 HENatG, die methodisch im Rahmen eines Arbeitskreises bearbeitet werden und die den im Landschaftsplan aufgezeigten räumlichen und fachlichen Vorgaben folgen, obliegt den Ämtern für Regionalentwicklung, Landschaftspflege und Landwirtschaft. In einem Rahmenkonzept (Maßstab 1:50.000 bzw. 1:25.000) werden die fachlichen und räumlichen Schwerpunkte gemeindeübergreifend abgestimmt und zeitliche Prioritäten zugeordnet; die Gemeinden werden dabei im Stadium der Entwurfsabstimmung eingebunden. Das Schwerpunktkonzept wird im Maßstab 1:5.000 oder größer erarbeitet (JELINEK et al. 1997).

Im Rahmen des RLK für den Kreis Bergstraße wurden innerhalb des Rahmenkonzeptes zur Ermittlung und Festlegung räumlicher Förderschwerpunkte und zeitlicher Prioritäten für das Plangebiet die folgenden Projektgebiete festgelegt (Stand: Februar 2000):

**Nr. Ei 1: Bruch von Einhausen** (Bereich ehemalige Altrheinschlinge)**Zeitliche Priorität:** 2**Geplante Maßnahmen:**

- Grünlandnutzung,
- Erhalt der Schilfflächen,
- Ersatz abgängiger Pappeln durch standortgemäße Gehölze, Anlage von Erlenbruchwald nördlich der Weschnitz,
- Kopfweidenpflege,
- Anlage von Feuchtbiotopen und Tümpeln,
- Strauchbepflanzung entlang der Gräben am Grabenrand,

**Nr. Ei 2: Mernzelberg** (Offenlandbereiche zwischen Weschnitz und Jägersburger Wald, westlich der Ortslage)**Zeitliche Priorität:** 3**Geplante Maßnahmen:**

- Extensivierung,
- Heckenpflanzung,

**Träger:** Privat.**Umsetzung der Maßnahme:** Flächenkauf und Heckenpflanzung.**Nr. Ei 3: Sandmagerrasen** (drei Teilflächen im Gemarkungsteil ‚Berglache‘)**Zeitliche Priorität:** 1**Geplante Maßnahmen:**

- Erhaltung und Sicherung der Sandrasen.

**Träger:** Privat.**Planung:** UNB/Naturplan (Arten- und Biotopschutz für Magerrasen).**Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan**

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan wird aus der Sicht der Landwirtschaft die Verringerung bzw. Begrenzung des Beregnungsbedarfes gefordert. Dabei ist eine Anhebung der Grundwasserstände auf weniger als 2 m nicht erwünscht, da durch die dann bestehende Gefahr der Bodenvernässung eine geregelte landwirtschaftliche Nutzung ausgeschlossen oder erschwert wird. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, daß der Wasserbedarf zukünftig durch den vermehrten Einsatz effizienter Beregnungstechniken und –steuerung reduziert werden kann.

**Hinweise auf die Möglichkeiten der Grünlandnutzung im Rahmen des Generalkulturplanes**

Bevor die Meliorationsmaßnahmen im Rahmen des Generalkulturplanes eine intensive ackerbauliche Nutzung des Hessischen Riedes ermöglichen, spielte extensiv bewirtschaftetes Grünland in diesem grundwassergeprägten Naturraum eine ganz wesentliche Rolle. In der Denkschrift zum Generalkulturplan (HEYL 1929) wird dazu ausgeführt, daß der Wiesenanbau keineswegs nur dort am Platze sei, wo der Ackerbau unmöglich ist. Darüber hinaus wird zu den Riedwiesen bemerkt, „daß, je gemischerter der Bestand im Rahmen dieser Gewächse ist, und aus je mehr Arten er besteht, desto wertvoller das Heu ist und desto lieber vom Vieh genommen wird. Die natürliche außergewöhnliche Kleewüchsigkeit des Riedbodens muß ausgenutzt und

nicht durch kostspielige künstliche Stickstoffdüngung herabgesetzt werden. Ein Heu, das zur Hälfte aus Leguminosen und zur Hälfte aus Gräsern besteht, ist entschieden wertvoller, als wenn es einseitig nur aus Süßgräsern sich zusammensetzt, wenn diese auch künstlich durch teuren Stickstoff an Eiweiß bereichert werden. Zusammenfassend komme ich zu dem Schluß, daß der Grünlandanbau, dem natürlichen Pflanzenwuchs angelehnt, nicht nur möglich, sondern auch vorteilhaft und rentabel ist, sowohl auf den tiefen, wie auf den hohen Lagen, für Wiesen wie für Weidewirtschaft.“

### **Leitlinien für das Plangebiet**

- Erhaltung und Schutz der landwirtschaftlich wertvollen Böden vor konkurrierenden Nutzungen (Siedlung, Verkehr),
- Schonende Bodenbearbeitung,
- Extensive Nutzung von Böden mit geringem Rückhaltevermögen für Schadstoffe bzw. mit Bedeutung für die Grundwasserneubildung,
- Flächendeckende ressourcenschonende Bewirtschaftung der Nutzflächen durch Reduzierung des Einsatzes von Düngemitteln und Bioziden,
- Extensive Nutzung der Grünlandflächen,
- Erhöhung des Grünlandanteiles,
- Erhaltung, Entwicklung und Pflege ökologisch wertvoller nutzungsbedingter Lebensräume,
- Erhaltung und Entwicklung von Flurgehölzen und Rainen,
- Erhaltung und Entwicklung von Vernetzungsstrukturen,
- Schaffung von Pufferzonen zu benachbarten wertvollen Biotopflächen und Gewässern

### **7.4.2 Forstwirtschaft**

Naturnahe Wälder haben - als Indikatoren für einen weitgehend ungestörten Naturhaushalt - für alle Landschaftspotentiale eine ganz zentrale Bedeutung. Dies gilt allerdings nur für Bestände mit landschafts- und standortgerechten Baumarten, da nur diese sich als Lebensräume für die einheimische Flora und Fauna eignen. So sind etwa zahlreiche Vogel- und Säugetierarten ausschließlich an großflächig naturnah ausgebildete Wälder angepaßt. Neben der Baum- und Strauchschicht spielt vor allem auch die Bodenvegetation eine wesentliche Rolle, da sie an die besonderen Lebensbedingungen am Waldboden ganz speziell angepaßt ist. Im Laubwald handelt sich dabei meist um Gesellschaften von Frühjahrsgeophyten, die die günstigen Lichtbedingungen vor dem Laubaustrieb der Bäume nutzen und die überirdischen Organe im Frühsommer bald wieder in die im Boden lagernden Vegetationsorgane einziehen. Auch für den Wasser-, Boden- und Klimahaushalt sowie als Erholungsraum für den Menschen kann die Bedeutung großflächig intakter Waldgebiete nicht hoch genug eingeschätzt werden. Aus den genannten Gründen ist es ein wesentliches Ziel der Landschaftsplanung, standortuntypische Forste in naturnahe Wälder zu überführen und die Bewirtschaftung der Wälder nach den Grundsätzen des naturgemäßen Waldbaus langfristig sicherzustellen.

### **Rechtliche Vorgaben**

§ 5 HForstG bestimmt: „Der Waldbesitzer ist verpflichtet, seinen Wald zugleich zum Wohle der Allgemeinheit nach forstlichen und landespflegerischen Grundsätzen nachhaltig, fachkundig und planmäßig zu bewirtschaften und die Ertragsfähigkeit und die Wohlfahrtswirkungen des Waldes zu steigern. Diese Verpflichtung gilt im Rahmen

nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen durchzuführender ordnungsgemäßer Wirtschaft...“

Gemäß § 2a Abs. 2 HENatG sind im Rahmen der ordnungsgemäßen forstwirtschaftlichen Nutzung mit standortgerechten Forstpflanzen vielfältige Bestände aufzubauen und diese ohne Kahlschlag nachhaltig zu bewirtschaften. Darüber hinausgehende forstliche Nutzungen stellen einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 5 HENatG dar.

Nach § 27 HForstG dient der Staatswald dem Allgemeinwohl in besonderem Maße. Er wird nach biologischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten unter Wahrung der Interessen der Landespflege und Erholung von der Staatsforstverwaltung bewirtschaftet und verwaltet.

### **Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)**

**Leitbild:** Die existierenden massiven Belastungen der Wälder, insbesondere durch Grundwasserabsenkung, Luftschadstoffe und Zerschneidung sind erheblich reduziert. Damit ist der Walderhalt auf der Fläche langfristig gesichert. Die Waldfläche hat sich leicht erhöht, wobei Waldmehrungen vor allem im Anschluß an die großen zusammenhängenden Waldgebiete vorgenommen wurden, denen im Naturraum Hessische Rheinebene eine hohe Bedeutung zukommt. Die Bestandsgründung und -pflege umfaßt in Abhängigkeit von den sehr unterschiedlichen Vorbelastungen und standörtlichen Gegebenheiten eine breite Palette waldbaulicher Maßnahmen, die von der freien Sukzession auf Teilflächen bis zur gezielten Unterstützung von Beständen reicht, die einen hohen naturschutzfachlichen Wert aufweisen. Auf die Verwendung nicht-heimischer Baumarten wird dabei weitgehend verzichtet.

Es werden u.a. die folgenden Zielvorstellungen formuliert:

- Förderung der biotischen Vielfalt durch eine erhebliche Verringerung der Luftschadstoffe im Bereich der hoch bedeutsamen Kiefernwälder auf trocken-warmen Sandstandorten.
- Entwicklung strukturreicher, großflächiger Laubwälder mit höhlenreichen Altholzbeständen und starkem Totholz, untereinander verbunden mit Heckenstreifen und Baumreihen.
- Wiederherstellung eines intakten Grundwasserhaushaltes im Bereich grundwasserabhängiger Waldgebiete.
- Erhaltung der vorhandenen Wälder mit ihren Funktionen für den Wasser-, Boden-, Klima-, Sicht-, Lärm-, Immissions-, Erholungs- sowie den Arten- und Biotopschutz.
- Vermeidung weiterer Zerschneidung von Wäldern sowie möglichst weitgehende Reduzierung anthropogener Schadeinflüsse (v.a. Stoffeinträge, Grundwasserabsenkung).
- Aufbau von Wäldern, die der potentiellen natürlichen Vegetation möglichst nahe kommen.
- Förderung von Waldrändern durch gezielte Neuanlage oder natürliche Sukzession.
- Orientierung der Nutzung an einer Wertzuwachsentwicklung der Einzelbäume.
- Vermeidung von Kahlschlägen größer als 0,5 ha.
- Vermeidung des Einsatzes von Bioziden.
- Bevorzugung natürlicher Verjüngungs- und Sukzessionsprozesse.
- Der Anteil an stehendem starkem Totholz sollte 5% der Stämme pro Hektar betragen.

- Besondere Rücksicht auf Sonderstandorte aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes (z.B. durch den Verzicht auf Fremdgehölze).
- Keine Beeinträchtigung wertvoller Biotope durch die Nutzung.
- Beschränkung der inneren Erschließung der Wälder auf den unbedingt notwendigen Umfang; möglichst schonende Erschließung.
- Verzicht auf die Neuanlage von Wald auf Flächen, die in unbewaldetem Zustand wichtige Funktionen für den Naturhaushalt erfüllen.

### **Vorgaben aus dem Forstlichen Rahmenplan Südhessen (1997)**

In der Karte ‚Wald 2000‘ sind für das Plangebiet zwei mögliche Aufforstungsflächen eingetragen. Es handelt sich dabei um eine Fläche nördlich der Weschnitz (ehemalige Altrheinschlinge) sowie um einen Bereich östlich der BAB A 67. Die Wälder im Bereich ‚Berglache‘ sind als ‚Schutzwald, geplant‘ dargestellt.

Im Erläuterungsbericht zum Forstlichen Rahmenplan werden u.a. die folgenden Ziele für die südhessischen Wälder formuliert:

- Weitere Waldzerschneidungen insbesondere durch linienförmige Waldeingriffe sollten vermieden werden.
- Unvermeidliche Waldinanspruchnahmen sind möglichst zeit- und ortsnah auszugleichen.
- Die Grundwasserförderung ist an forstökologisch bestimmte Grenzflurabstände anzupassen.
- Die Grundwasserschutzfunktion des Waldes ist insbesondere innerhalb von Wasserschutzgebieten durch forstwirtschaftliche Maßnahmen zu erhalten bzw. zu verbessern.
- Die Gewässergüte von Oberflächengewässern ist durch gezielte Waldneuanlagen sowie durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Wälder im Einflußbereich von Fließgewässern zu verbessern.
- Der naturgemäße Waldbau ist das Leitziel. Er dient der Erhaltung und Verbesserung der Biotop- und Artenschutzfunktionen des südhessischen Waldes im Zuge der forstlichen Bewirtschaftung auf großer Fläche.
- Zielgerichtete waldbauliche Gestaltung und Behandlung von Waldstandorten und Waldstrukturelementen mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz.
- Verbesserung der Bewertung der Biotop- und Artenschutzfunktion des Waldes.
- Erhaltung und Optimierung der Bodenschutzfunktion des Waldes auf ganzer Fläche.
- Minimierung der Bodenschäden in Folge der forstlichen Bewirtschaftung.
- Erhaltung des Waldes als wichtigster Erholungsraum der Bevölkerung.
- Absenkung der Einträge von ökosystemfremden Stoffen in die Waldökosysteme.
- Erhöhung der Stabilität und Widerstandskraft der Waldbestände.
- Erhöhung der Vitalität und Widerstandskraft sowohl des Einzelbaumes als auch der Waldbestände gegenüber biotischen Schädigungen.
- Erhöhung der Stabilität und Widerstandskraft gegenüber klimatisch bedingten Schäden.
- Anpassung der Wededichte auf ein den örtlichen Verhältnissen angepaßtes Maß.

Speziell für die Rhein-Main-Ebene werden die folgenden waldökologischen und forstwirtschaftlichen Zielsetzungen genannt:

- Stärkere Berücksichtigung forstökologischer Belange bei der Grundwasserförderung.
- Vorrang der Sozialfunktion (Schutz- und Erholungswirkungen) vor der Rohstoffproduktion.
- Walderhaltung und –sicherung durch
  - Erhaltung bzw. Wiederherstellung des Bestandesschlusses durch frühzeitige Unter- und Voranbauten in aufgelichteten Beständen.
  - Umbau labiler, risikoreicher Reinbestände zu stabilen Mischbeständen, wo standörtlich möglich.
  - Baumartenwahl, die den besonderen Standorts- und Belastungsfaktoren der Rhein-Main-Ebene Rechnung trägt.
  - Aufbau schützender Waldränder entlang von künstlichen Zerschneidungslinien bzw. Wald-/Feldgrenzen.
  - Schutz des Nährstoffkapitals und der Humusaufgaben durch boden- und bestandespflegerische Waldbewirtschaftungsformen.
  - Konsequenter Schutz des Waldes vor bestandsbedrohenden biotischen Schäden nach den Regeln des integrierten Pflanzenschutzes.

Auf **extremen Problemstandorten** (abgängige Bestände auf reinen Sandböden ohne Grundwasseranschluß) sollen zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Vegetationsform Wald Traubeneichen / Kiefern-Mischbestände entwickelt werden, in denen auch florenfremde Arten wie Robinie (Flächen mit Maikäferbefall) und Rot-Eiche (stark vergraste Flächen) mit angebaut werden.

In **Sanierungsgebieten** sollen eingetretene Standortsbeeinträchtigungen durch technische / biologische Maßnahmen wie die Anlage von Waldrändern entlang von Zerschneidungslinien bzw. die Wiederanhebung der Grundwasserstände kompensiert werden. Je nach Standortpotential sollen auf den Hochflutlehmen im Jägersburger Wald feuchtegeprägte Laubwälder (z.B. Eichen-Hainbuchenwälder) bzw. auf sandreicheren Standorten Mischwälder aus Eiche, Buche und Kiefer entwickelt werden.

### **RIBES (1993)**

Der Staatswald wird nach biologischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten unter Wahrung der Interessen der Landespflege und Erholung von der Staatsforstverwaltung bewirtschaftet und verwaltet. Die Hessische Landesforstverwaltung hat mit den 'Richtlinien für die Bewirtschaftung des Staatswaldes (RIBES 1993) ein modernes Zielsystem entwickelt, welches dieser Verpflichtung des Gesetzgebers inhaltlich voll Rechnung trägt (RP DARMSTADT 1996).

Für den hessischen Staatswald wurde mit dem Erlaß vom 28. Oktober 1991 der naturgemäße Waldbau verbindlich eingeführt. Die Struktur der hessischen Wälder soll in Hinblick auf Stabilität, Vielfalt sowie Anpassungs- und Entwicklungsfähigkeit weiter verbessert werden. Darüber hinaus werden eine standortgemäße Baumartenwahl, die Erhaltung der genetischen Vielfalt, naturverträgliche Waldpflege, weitgehende Naturverjüngung und eine auf einzelne Bäume ausgerichtete Holznutzung vorgeschrieben.

Im Bereich der Hessischen Rheinebene ist die Erhaltung der von Siedlungserweiterungen, Nähr- und Schadstoffeinträgen sowie Grundwasserabsenkungen stark gefährdeten Waldbestände vorrangig.

### **Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan**

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan werden aus waldökologischer Sicht die Stabilisierung und die Verbesserung der standörtlichen Voraussetzungen für das Waldwachstum gefordert. Dabei soll überall dort, wo Wald im Referenzjahr 1990 auf Grundwasserstandorten wächst, der vorhandene Zustand erhalten werden. Wo im Bereich heutiger anthropogener Grundwasserabsenkungen im Jahr 1965 Grundwasseranschluß bestand, soll durch Aufspiegelung langfristig wieder die Situation vor 1965 in einem hydrologischen Normaljahr erreicht werden.

Es werden – bezogen auf das Plangebiet - die folgenden Kategorien und Zielsetzungen unterschieden:

- **1. Schadensgebiete (,Sanierungsflächen‘):** Alle Waldbereiche, in denen durch Grundwasserabsenkungen in der Vergangenheit gravierende Waldschäden verursacht wurden (Jägersburger Wald: Galerien Süd und Nord). Generelle forstliche Zielsetzung ist die Sanierung dieser Waldgebiete mit der Wiederherstellung des Zustandes vor 1965. Die empfohlene Anhebung der Grundwasserstände auf 1,5 m muß hier wegen der Langfristigkeit des Baumwachstums und der Sensibilität der Baumwurzeln über längere Zeiträume erfolgen.
- **2. Grundwasserunabhängige Waldgebiete:** Waldgebiete mit Flurabständen von mehr als 5 m, außer Schadensgebieten. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels bleibt hier ohne negative Folgen, bei Infiltrationsmaßnahmen gilt ein Grenzflurabstand von 5 m.

### Leitlinien für das Plangebiet

- Erhaltung naturnaher Waldbestände durch extensive Nutzungsformen.
- Erhaltung besonders wertvoller Biotopflächen durch Nutzungsaufgabe.
- Entwicklung naturnaher, der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechenden Wälder durch mittel- bis langfristigen Umbau stark forstlich überprägter Bestände.
- Verzicht auf das Einbringen nichtheimischer Arten wie z.B. Fichte, Robinie, Douglasie, Rot-Eiche.
- Keine weitere Zerschneidung der Wälder.
- Keine Erstaufforstung auf ökologisch wertvollen Sonderstandorten (z.B. offene Binnendünen).
- Schutz der Wälder vor Immissionen und Grundwasserabsenkung.
- Pflégliche Behandlung der Waldböden durch sorgfältigen Umgang mit dem Humuskörper sowie Vermeidung strukturschädigender Bodenbearbeitung und flächigen Befahrens.

## 7.4.3 Siedlung

### Vorgaben aus dem Landschaftsrahmenplan (Entwurf 1998)

**Leitbild:** Die Siedlungen des Nördlichen Oberrheintieflandes sind Teil einer Landschaft, deren Wesensmerkmal in weiten Teilen ihre gezielte Anlage und Gestaltung ist. Zentrale Planungsprinzipien sind dabei die strenge Beachtung landschaftsökologischer Sachverhalte, die Bewahrung bzw. Schaffung von klar gegeneinander abgegrenzten Siedlungseinheiten anstelle einer konturlosen Zersiedlung und die Entwicklung eines Raumes, der nicht nur im Sinne seiner Achsenfunktion Zentren verbinden, sondern vor allem ‚zum Bleiben einladen will‘. Entwicklung von jeweils charakteristischen Freiraumeinheiten für unterschiedliche Strukturtypen (Ortskern, Ortsrand). Nutzung der Freiflächen um Gewerbebauten als naturnahe, trocken-warme Standorte

in Ergänzung der Sandtrockenrasen und verwandter Biotoptypen der offenen Landschaft.

In Hinblick auf die biotische Vielfalt wird die Beachtung des für den Naturraumkomplex besonders wichtigen Funktionsprinzips ‚Biotopverbund‘ auch im Siedlungsraum gefordert.

Hinsichtlich der abiotischen Naturgüter sind die Gewährleistung eines ausreichenden Luftaustausches durch klimaökologische Ausgleichsräume sowie die Erhaltung der wichtigen Funktion als Trinkwassergewinnungsgebiet durch Sicherung der Grundwasserquantität und –qualität für angrenzende Verdichtungsräume zu beachten.

Nicht für Siedlungsflächen in Anspruch genommen werden sollen u.a.:

- Schutzgebiete nach dem HENatG sowie geschützte Biotope nach § 23 HENatG,
- Schutzgebiete nach dem Forstgesetz, Erholungswald,
- Entwicklungsräume des Biotopverbundes sowie Korridore zur linearen Vernetzung,
- Habitate seltener Tier- und Pflanzenarten,
- Bereiche hoher Empfindlichkeit des Grundwassers (Industrie, Gewerbe),
- Bereiche mit hoher Grundwasserneubildung (großflächige Siedlungsflächen),
- Überflutungsaue,
- Zusammenhängende Waldflächen > 25 km<sup>2</sup>.

An die Ausgestaltung von Siedlungsflächen werden u.a. die folgenden Anforderungen gestellt:

- Besondere Berücksichtigung von vorhandenen wertvollen Biotopflächen,
- Orientierung an landschaftsverträglich ausgestalteter Wasserversorgung,
- Vorrangige Entwicklung im Bereich vorhandener Infrastruktur,
- Weitgehende Ausschöpfung vorhandener Flächenpotentiale,
- Behutsame Siedlungsentwicklung im ländlichen Raum,
- Sicherung und Entwicklung von Freifächensystemen auch innerhalb der Siedlungsbereiche,
- Siedlungsentwicklung unter Berücksichtigung ortstypischer Strukturen und Elemente.

### **Vorgaben aus dem Grundwasserbewirtschaftungsplan**

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan wird unter bestehenden und geplanten Siedlungen die Vermeidung von Gebäudeschäden durch grundwasserbedingte Setzungen oder Vernässungen gefordert. Die natürlichen oberen Grundwasserstände orientieren sich dabei an den Grundwasserständen vom April 1988. Es werden die folgenden oberen Grenzflurabstände angestrebt:

- **1. Siedlungsflächen mit einem Flurabstand von  $\leq 4,0$  m:**  
Vernässungsgefahr bereits durch den ‚natürlichen‘ Grundwasserstand. Keine weitere Anhebung.
- **2. Siedlungsflächen mit einem Flurabstand von  $\geq 4,0$  m:**
  - 2.1 Maximale Tiefe der Gebäudegründung: < 3,0 m. Mindestflurabstand: 4,0 m.
  - 2.2 Maximale Tiefe der Gebäudegründung:  $\geq 4,0$  m. Der Mindestflurabstand wird auf die maximale Gründungstiefe + 1,0 m bzw. den Flurabstand vom

April 1988 festgelegt, abhängig davon, welcher der beiden Werte der niedrigere ist.

Es wird darüber hinaus darauf hingewiesen, daß die Belange der Wasserwirtschaft, insbesondere die Grundlagen, Zielsetzungen und Maßgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplanes in der Bauleitplanung sowie bei Entscheidungen über die Zulässigkeit von Einzelvorhaben angemessen zu berücksichtigen sind. In den Verfahren und Entscheidungen ist u.a. dafür Sorge zu tragen, daß eine qualitativ und quantitativ ausreichende Wasserversorgung, eine rationelle Wasserverwendung und ein ausreichender Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer auch in Hinblick auf ihre ökologischen Auswirkungen gewährleistet sein muß. Neben dem Nachweis der Versorgungssicherheit sind insbesondere auch konzeptionelle Festsetzungen aufzuzeigen, die auf eine sparsame Trinkwasserverwendung gemäß § 51 Abs. 3 HWG, die Berücksichtigung der Grundwasserneubildung (§ 9 Abs. 2 HBO) in Verbindung mit der umweltverträglichen Ableitung oder Nutzung von Niederschlagswasser gemäß § 44 Abs. 3 HWG und den Schutz des Grundwassers nach § 14 Abs. 4 HBO hinwirken. Zur Beachtung einer stellenweise erhöhten Setzungsempfindlichkeit des Untergrundes bei der Ausweisung neuer Baugebiete müssen für die betreffenden Flächen die Baugrund- bzw. die geologischen Verhältnisse detailliert untersucht und in den Bauleitverfahren nachgewiesen werden. Für Bereiche mit Vernässungsgefährdung müssen die Planungsträger geeignete planungsrechtliche Sicherungs- und Vorbeugemaßnahmen festlegen.

### **Leitlinien für das Plangebiet**

Der Siedlungsbereich von Einhausen soll seine Funktionen als Wohn- und Arbeitsstätte für den Menschen sowie als Lebensraum für die siedlungstypischen Tier- und Pflanzengemeinschaften optimal erfüllen können. Beeinträchtigungen dieser Funktionen sollen soweit wie möglich reduziert bzw. minimiert werden. Dazu sollten die folgenden Zielvorgaben beachtet werden:

- Verbesserung der bioklimatischen Situation,
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch
  - Flächensparende Siedlungsformen, verdichtete Bauweise, geringe Grundstücksgrößen,
  - Förderung der Innenentwicklung, z.B. durch Nachverdichtung,
  - Umnutzung leerstehender Gebäude,
- Schaffung von ausreichend großen störungsfreien Räumen zum Wohnen und Arbeiten sowie zur stillen und aktiven Erholung,
- Erhaltung und Entwicklung funktionsfähiger Grünzüge sowie von wertvollen Lebensräumen und alten Baumbeständen,
- Schaffung ausreichend großer Flächen mit naturnaher Prägung und geringem Störungspotential als Lebensraum für die Tier- und Pflanzengemeinschaften der Siedlungen,
- Rückbau und Begrünung überdimensionierter Verkehrsstrassen,
- Pflanzen standorttypischer Gehölze entlang der Weschnitz,
- Naturnahe Gestaltung des Siedlungsbereiches, insbesondere durch Verwendung standortheimischer Gehölze,
- Extensive Pflege innerörtlicher Grünflächen, insbesondere durch extensive Grünlandpflege, Verzicht auf den Einsatz von Bioziden sowie schonende Methoden der Bodenbearbeitung,
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung artspezifischer Lebensräume für bestimmte Tiergruppen (z.B. für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden und Dachstühlen),

- Extensive Pflege ungenutzter Flächen, ggfs. Erstellung von Pflege- und Entwicklungskonzepten,
- Erhaltung bzw. Entwicklung strukturreicher Ortsrandbereiche.

## 8.0 MASSNAHMEN- UND HANDLUNGSKONZEPT

### 8.1 FLÄCHEN MIT RECHTLICHEN BINDUNGEN FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE

#### 8.1.1 Schutzgebiete, geschützte Lebensräume und Objekte nach dem HENatG (vgl. auch 4.8.1)

##### Naturschutzgebiete nach § 12 HENatG

###### *Geplantes NSG ‚Bruch von Biblis und Einhausen‘*

Im Plan ist das geplante Naturschutzgebiet ‚Bruch von Biblis und Einhausen‘ gemäß Abgrenzung des RP Darmstadt (Stand: 23.10.1996) eingetragen. Nach mündlicher Auskunft von Herrn Schreiber (RP Darmstadt) handelt sich dabei um eine mittelfristige Planung der Oberen Naturschutzbehörde.

###### *Feuchter Eichen-Hainbuchenwald im Jägersburger Wald*

In Südhessen sollen wassergeprägte Laubwälder einen Schwerpunkt künftiger Schutzgebietsausweisungen bilden (RP DARMSTADT 1998). Der Landschaftsplan spricht daher die Empfehlung aus, den feuchten Eichen-Hainbuchenwald im Norden des Jägersburger Waldes als Naturschutzgebiet auszuweisen. Eine mögliche Alternative zur Ausweisung als NSG nach dem HENatG stellt die Unterschutzstellung des ca. 75 ha großen Gebietes als Naturwaldreservat nach dem Forstgesetz dar.

##### Landschaftsschutzgebiete nach § 13 HENatG

###### *LSG ‚Riedforsten Forehahi‘*

Im Plan sind die innerhalb des Plangebietes gelegenen Teilflächen des bestehenden LSG ‚Riedforsten Forehahi‘ dargestellt.

Im Rahmen der Landschaftsplanung wird die Erweiterung dieses LSG um einen Bereich südöstlich des Jägersburger Waldes – Gemarkungsteil ‚Berglache‘ – empfohlen, da es sich bei diesem Gebiet um eine reich strukturierte Fläche mit schützenswertem Landschaftsbild und großer Bedeutung für die stille Erholung handelt. Es wird insbesondere durch bewaldete Dünenzüge, strukturreiche Waldrandbereiche und die Weschnitzaue geprägt. Bei den hier vorkommenden Flurgsanden handelt es sich um wertvolle Potentialflächen für gebietstypische Lebensgemeinschaften. Erforderliche Maßnahmen zur Entwicklung des Gebietes sind insbesondere eine Renaturierung der Weschnitz, Extensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, Entwicklung von Sandrasenbiotopen<sup>37</sup> sowie die Anlage einer Emissionsschutzpflanzung entlang der BAB A 67. Bei der Überarbeitung der Schutzgebietsgrenze durch den RP Darmstadt sollte die Erweiterung des LSG um die im Plan dargestellten Flächen geprüft werden.

###### *LSG ‚Auenverbund Gersprenz, Mümling und Weschnitz‘*

Die Planung zur Ausweisung eines LSG im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge (‚Auenverbund Gersprenz, Mümling und Weschnitz‘) wurde vom RP Darmstadt auf unbestimmte Zeit zurückgestellt. Im Rahmen der Landschaftsplanung wird die Aus-

<sup>37</sup>

Nach Auskunft von Frau Platte (Lorsch) hat der Wasserbeschaffungsverband Riedgruppe-Ost im Bereich des Wasserwerks ‚Feuersteinberg‘ Flächen aufgekauft, die er im Sinne des Naturschutzes zu pflegen und zu entwickeln bereit ist.

weisung des Schutzgebietes in der von der Oberen Naturschutzbehörde erarbeiteten Abgrenzung empfohlen.

### **Naturdenkmale nach § 14 HENatG**

Im Plan ist als einziges noch bestehendes Naturdenkmal die Platane am Forsthaus Jägersburg dargestellt. Im Rahmen der Landschaftsplanung gibt es keine Vorschläge für weitere Schutzobjekte.

### **Flächen und Objekte nach § 23 HENatG**

Im Plan sind die in Kapitel 4.8.1 näher bezeichneten Flächen und Objekte nach § 23 HENatG dargestellt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Lebensräume führen können, sind unzulässig (§ 23 [3]). Eine Befreiung von diesem Verbot kann nur auf Antrag durch die Obere Naturschutzbehörde erteilt werden, soweit die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist.

Nach Anzeige des Landschaftsplanes bei der Oberen Naturschutzbehörde sollte die Gemeinde alle Eigentümer von Flächen und Objekten, die nach § 23 besonders geschützt sind, umgehend über ihre gesetzlichen Verpflichtungen unterrichten. Die Gemeinde sollte die geschützten Flächen möglichst ankaufen, ggfs. Pflegekonzepte erstellen und durch geeignete Maßnahmen die dauerhafte Sicherung dieser Lebensräume sicherstellen.

## **8.1.2 Schutzgebiete nach dem Hessischen Wassergesetz**

### **Trinkwasserschutzgebiete nach § 70-71 HWG**

Im Plan sind die in Kapitel 4.8.3 näher bezeichneten Schutzgebiete dargestellt.

## **8.1.3 Objekte nach dem Hessischen Denkmalschutzgesetz**

Im Plan sind die in Kapitel 4.8.4 aufgeführten Kulturdenkmäler bzw. archäologischen Denkmäler dargestellt. Diese sind nach § 19 HDSchG gesetzlich geschützt und dürfen weder zerstört noch beseitigt, in ihrem Erscheinungsbild beeinträchtigt oder umgestaltet werden (§ 16 HDSchG).

## **8.2 BIOTOPVERBUND- UND ENTWICKLUNGSFLÄCHEN**

Ziel der im Rahmen der Landschaftsplanung empfohlenen Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung der Landschaft ist u.a. der Aufbau eines vernetzten Biotopsystems, das es den Lebensgemeinschaften ermöglichen soll, die jeweils charakteristischen Biotoptypen der einzelnen Naturräume dauerhaft und ohne genetische Isolation zu besiedeln. Die Gemeinde sollte auf der Grundlage des Landschaftsplanes ein kommunales Biotopverbundkonzept erstellen und dieses sukzessive umsetzen.

### **8.2.1 Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Offenlandbiotope**

Im Plan dargestellt sind die aktuelle Flächennutzung sowie die Empfehlungen für Entwicklungsziele, Maßnahmen und Bewirtschaftungsregelungen. Bei den landwirtschaftlich genutzten Offenlandbiotopen sind jeweils die Nutzungsarten dargestellt, die aus der Sicht der Landschaftsplanung für die Sicherung des Naturhaushaltes als optimal gelten können bzw. keine wesentliche Beeinträchtigung darstellen.

#### **Ackerland**

Bei den im Plan mit dem Ziel ‚Ackerland‘ dargestellten Bereichen handelt es sich um Flächen, gegen deren weitere ackerbauliche Nutzung aus der Sicht der Landschaftsplanung keine größeren Bedenken bestehen. Bei der Bewirtschaftung der Flächen sollten jedoch möglichst die in Kapitel 7.4.1 formulierten Zielvorstellungen für die landwirtschaftliche Nutzung berücksichtigt werden.

### *Empfehlungen für Bewirtschaftungsregelungen*

Aus Gründen des Boden- und Wasser- bzw. des Arten- und Biotopschutzes werden für besonders sensible Bereiche Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung empfohlen. Ertragsminderungen durch diese Nutzungseinschränkungen können durch die Inanspruchnahme von Fördermitteln (HELP, HEKUL) kompensiert werden (vgl. Kap. 11).

Wirksame Bewirtschaftungseinschränkungen werden vor allem für die Flächen entlang von Waldrändern, in der Nachbarschaft wertvoller Biotope bzw. für Böden mit geringem Puffervermögen empfohlen. Der Einsatz von Dünger und Bioziden sollte hier auf das absolut notwendige Minimum beschränkt werden oder ganz unterbleiben (integrierter Pflanzenschutz.). Eine geeignete Alternative zur extensiven Bewirtschaftung der Äcker kann auch die Ackerstilllegung sein.

### **Gartenbauflächen**

Auch bei den Gartenbauflächen wurden bestehende Nutzungen nur dann als Planungsziel übernommen, wenn aus der Sicht der Landschaftsplanung keine hochrangigeren Entwicklungsziele zu berücksichtigen waren. Die Flächen sollten möglichst einer extensiven Nutzung zugeführt werden genutzt werden.

### **Grabeland, Gärten**

Vorhandene **private Gärten** im Außenbereich wurden im Plan nur dann dargestellt, wenn ihr weiteres Bestehen den wesentlichen Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes nicht entgegensteht. Vorschläge für die Ausweisung neuer Gartenflächen sind im Plan nicht enthalten, da solche mit den Zielvorstellungen grundsätzlich nicht vereinbar sind.

### *Maßnahmen*

In den vorhandenen Gärten kann durch die Erhaltung und Pflege der vorhandenen sowie durch das Anpflanzen von hochstämmigen Obstbäumen ein wesentlicher Beitrag zur Prägung des Landschaftsbildes und zur Stützung des Gebietsfauna geleistet werden. Durch die Verwendung von Ziergehölzen - v.a. Koniferen - kommt es dagegen zu einer Verfremdung der Landschaft, die möglichst vermieden bzw. minimiert werden sollte.

### *Empfehlungen für Bewirtschaftungsregelungen*

Bei der Bewirtschaftung der Gärten sollte der Einsatz von Dünger und Bioziden möglichst weitgehend unterbleiben.

### **Wirtschaftsgrünland**

Die im Plangebiet dargestellten Flächen sollten als Dauergrünland genutzt werden. Schwerpunktgebiete für die Neuanlage von Grünland sind der Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge sowie die Weschnitzaue.

### *Entwicklungsziele*

Je nach den standörtlichen Gegebenheiten wird die Entwicklung der folgenden Wiesentypen empfohlen:

- Frische bis trockene Glatthaferwiesen,

- Frische Glatthaferwiesen,
- Frische bis feuchte Glatthaferwiesen,
- Feucht- und Naßwiesen.

### *Maßnahmen*

Gemäß Plandarstellung sollen die vorhandenen Grünlandbestände gesichert und Teile davon einer extensiven Nutzung zugeführt werden. Bei der Neuanlage von Wiesen soll eine Mischung aus schwachwüchsigen Grasarten eingesät werden. Sollten die Standorte durch eine vorangegangene Ackernutzung übermäßig eutrophiert sein, muß durch gezielten Vielschnitt (3-4 mal jährlich) zunächst ein Nährstoffzug erfolgen (Erfolgskontrolle!).

### *Empfehlungen für Bewirtschaftungsregelungen*

Wegen der z.Zt. praktizierten intensiven Grünlandnutzung und den damit einhergehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ist eine großflächig praktizierte extensive Wiesennutzung im Plangebiet dringend erforderlich. Dies gilt vor allem für die Weschnitzaue, für den Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge sowie für weitere Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt. Wichtigste Maßnahmen sind dabei die Einschränkung der Mineraldüngung (maximal Kompensationsdüngung nach Bodenanalyse) und die Reduzierung der Mahdintensität (Mahd zweimal jährlich, nicht vor Anfang Juni). Das Mähgut muß in jedem Fall von den Flächen entfernt werden.

Die Extensivierung und Neuanlage von Grünland kann in hohem Maße zur Verbesserung der ökologischen Situation des Planungsgebietes beitragen und eignet sich deshalb besonders gut als Ersatzmaßnahme im Sinne von § 6 HENatG.

### **Röhrichte und Großseggenrieder**

Die im Plan dargestellten Flächen sollen durch geeignete Maßnahmen dauerhaft erhalten und vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Sie unterliegen dem Schutz nach § 23 HENatG.

### *Maßnahmen*

Röhrichte und Seggenrieder sollen durch 3-5jährige Rotationsmahd gepflegt werden. Zur dauerhaften Erhaltung dieser besonders wertvollen und landschaftstypischen Biototypen ist eine mittelfristige Wiederherstellung der natürlichen Grundwasserverhältnisse zwingend erforderlich.

### **Feuchtgebietskomplexe**

Der Pflege und Entwicklung dieser ausschließlich im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge vorkommenden Biotopkomplexe aus verschiedenen Biototypen feuchter Standorte kommt - auch in Hinblick auf die Wiederbesiedlung der Entwicklungsbereiche - eine ganz zentrale Bedeutung zu.

### *Entwicklungsziele*

Auf den im Plan dargestellten Flächen soll ein abwechslungsreiches Mosaik aus Feuchtwiesen, Röhrichten, Seggenriedern, Staudensäumen und Feuchtgebüsch entwickelt werden, wobei der Gehölzanteil 20-30% nicht übersteigen sollte.

### *Maßnahmen*

Für die Feuchtgebietskomplexe sollten Pflege- und Entwicklungspläne erstellt werden, die an den Lebensraumbedingungen der gebietstypischen Feuchtland-Biozöno-

sen orientiert sind. Auch für eine dauerhafte Erhaltung dieser Flächen ist die Wiederherstellung eines an den natürlichen Bedingungen orientierten Grundwasserregimes eine ganz wesentliche Voraussetzung.

### **Ruderalfluren**

Sukzessionsflächen ohne geregelte Bewirtschaftung sind in der Kulturlandschaft wichtige Rückzugsräume für nutzungsempfindliche Tier- und Pflanzenarten. Sie stellen darüber hinaus wichtige Elemente für den Aufbau von Biotopverbundsystemen dar.

#### *Entwicklungsziele*

Geeignete Standorte für die Erhaltung und Entwicklung von Ruderalfluren sind jüngere Brachflächen, Randstreifen an Äckern und Feldwegen sowie Straßen- und Schienenbegleitflächen. Im Plan sind entsprechend den jeweiligen Standorten die folgenden Entwicklungsziele dargestellt:

- Ruderalfluren trockener Standorte,
- Ruderalfluren mittlerer Standorte,
- Ruderalfluren feuchter Standorte.

#### *Maßnahmen*

Die im Plan dargestellten Flächen sollten alle 3-5 Jahre abschnittsweise im Herbst gemäht werden. Das Mahdgut ist in jedem Fall von den Flächen zu entfernen (s.u.). Vorwüchsige Bäume und aufkommende Gehölze sind ggfs. zu entfernen, sofern sie nicht als wertvolle Zusatzstrukturen erhalten werden sollen. Ihr Flächenanteil sollte dabei aber maximal 20-30% betragen.

Werden die Brachflächen bereits von Dominanzbeständen weniger kampfkraftiger Pflanzenarten bestimmt (Goldrute, Landreitgras, Brennessel), die das Eindringen der oft konkurrenzschwachen Zielarten verhindern, sollten sie zunächst zwei-, besser noch dreimal jährlich vor der Blütezeit der dominierenden Arten gemäht werden (Ende Mai, Ende Juli, Oktober). Dabei sollte das Mahdgut zum Schutz der Kleintierfauna erst nach etwa einer Woche von den Flächen entfernt werden. Nach erkennbarer Veränderung der Vegetation sollte dann auf einen 3-5jährigen Mahdrhythmus umgestellt werden (s.o.).

### **Sandtrockenrasen**

Sandtrockenrasen zählen zu den wertvollsten und am stärksten bedrohten Biotoptypen des Hessischen Riedes. Auf allen noch vorhandenen (Rest-)Flächen sind Pflege- und Schutzmaßnahmen zwingend erforderlich, da keiner dieser Lebensräume des Landkreises – trotz ihres generellen Schutzes nach § 23 HENatG – sich in einem Zustand befindet, der als stabil eingestuft werden kann (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996).

#### *Entwicklungsziele*

Entwicklungsziele sind verschiedene aufeinander folgende Sukzessionsstadien von Sandrasen auf einer Fläche, da diese durch jeweils unterschiedliche Lebensgemeinschaften gekennzeichnet sind. Deshalb sollen die Entwicklungsprozesse diese Biotoptyps durch geeignete Maßnahmen in gewissen zeitlichen Abständen immer wieder neu initiiert werden.

#### *Maßnahmen*

Zur Pflege und Entwicklung von Sandrasen gibt es eine Vielzahl von Empfehlungen und Hinweisen, von denen die wesentlichen im Sandrasenkonzept des Kreises (LANDKREIS BERGSTRASSE 1996) zusammengefaßt sind. Für die vorhandenen Sandrasen des Plangebietes sollten Pflegekonzepte erstellt und umgesetzt werden, die den Lebensraumsprüchen der dort vorkommenden seltenen und gefährdeten Arten Rechnung tragen und deren Wirksamkeit durch regelmäßige Erfolgskontrollen überprüft werden.

Zu den wesentlichen Maßnahmen zur dauerhaften Erhaltung dieses Biotoptyps zählen:

- Förderung junger Sukzessionsstadien durch gezielte Beweidung (nur Schafe!)<sup>38</sup>, Grubbern, Fräsen oder Abplaggen,
- Verhinderung von Gehölzaufkommen, ggfs. Entbuschen,
- Zurückdrängen aggressiv vordringender Konkurrenzarten aus den Flächen und deren Umfeld (z.B. Landreitgras, Robinie, Pappel-Arten),
- Verzicht auf Mulchen (Nährstoffentzug!).

Bei der Neuanlage sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen

- Initialpflanzungen aus autochthonem Saatgut (hierzu empfiehlt sich eine Zusammenarbeit mit der Stadt Lorsch, z.B. in Form eines Pflegeverbundes),
- Aushagerung nährstoffreicher Standorte (z.B. durch intensive Schafbeweidung oder häufiges Mähen).

Innerhalb des Plangebietes zählen die Sandrasen nördlich der ‚Riedbahn‘ (Lorscher Wald) und benachbarter Flächen zu den Objekten mit einem dringend erforderlichen Pflege- und Entwicklungserfordernis. Vordringliche Maßnahme ist hier das Zurückdrängen aufkommender Gehölze, darunter v.a. Robinie, Zitter-Pappel, Brombeere und Besenginster. Die Maßnahmen sollten in Zusammenarbeit und Abstimmung mit der Bundesbahn (Grundstückseignerin), dem Forst, der Unteren Naturschutzbehörde und den örtlichen Naturschützern durchgeführt werden.

Die Anlage von Sandrasen kann in hohem Maße zur Verbesserung der ökologischen Situation des Planungsgebietes beitragen und eignet sich deshalb besonders gut als Ersatzmaßnahme im Sinne von § 6 HENatG.

### *Hinweise*

In diesem Zusammenhang soll auf die Information von Frau Platte (Lorsch) hingewiesen werden, daß die ehrenamtliche Naturschützer der Gemeinde Einhausen gerne dazu bereit sind, eine Patenschaft für den in Rede stehenden Abschnitt der DB-Trasse zu übernehmen. Durch diese Maßnahme könnten die wertvollen Potentialflächen aus naturschutzfachlicher Sicht optimal gepflegt und entwickelt werden.

Frau Platte weist zudem darauf hin, daß das im Plangebiet befindliche Bahnwärterhaus sich auf einem gemeindeeigenen Grundstück befindet. Auf dieser Fläche bietet sich damit eine gute Möglichkeit zur Entwicklung von Sandrasen-Biotopen.

## **Flurgehölze**

### *Entwicklungsziele*

Auf den im Plan dargestellten Flächen sollen **Hecken, Feuchtgebüsche oder Feldgehölze** erhalten bzw. entwickelt werden. Diese erfüllen wichtige Funktionen für die Prägung des Landschaftsbildes, den Bodenschutz sowie als Rückzugsstandort und (Teil-)Lebensraum für zahlreiche Tiergruppen (Insekten, Säuger, Vögel). Baum- und Strauchhecken sowie Feldgehölze mittlerer Standorte sollten schwerpunktmäßig in

---

<sup>38</sup>

Nach Auskunft von Frau Platte (Lorsch) ist ein Beweidungskonzept in der Region derzeit noch nicht realisierbar.

den ausgeräumten Gemarkungsteilen außerhalb der Auen angepflanzt werden. Auf stärker vernässten Böden im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge sind – v.a. entlang von Gräben - vorrangig Feuchtgebüsche anzulegen.

### *Maßnahmen*

**Anlage von Hecken, Feuchtgebüschchen und Feldgehölzen:** Auf den in Plan dargestellten Flächen werden die Flurgehölze gemäß Entwicklungsziel durch Pflanzung oder natürliche Sukzession entwickelt. Flächen, auf denen die Gehölze durch natürliche Sukzession aufkommen sollen, werden abgezäunt und der Eigenentwicklung überlassen. Bei Gehölzpflanzungen sind je nach Standort und Entwicklungsziel die Pflanzlisten 1-4 zu berücksichtigen. Um ihre Funktion als vielseitiger Lebensraum erfüllen zu können, müssen Hecken und Baumhecken mindestens 5 m breit sein und über einen etwa 2 m breiten Krautsaum verfügen. Bei Baumhecken sind in unregelmäßigen Abständen hochwüchsige Bäume als Überhälter zu pflanzen. Feldgehölze bestehen im wesentlichen aus Baumarten, in den Randbereichen sind Sträucher anzupflanzen.

**Erhaltung und Pflege von Feldhecken und Feuchtgebüschchen:** Um den Charakter der Hecken und Feuchtgebüschchen langfristig sicherzustellen, werden die Gehölze - mit Ausnahme der Überhälter - alle 10-15 Jahre abschnittsweise auf den Stock gesetzt. Dieser Pflegeschnitt ist nur in der Zeit vom 1. September bis zum 15. März zulässig.

Die Anlage von Hecken, Feldgehölzen und Feldholzinseln kann als Ersatzmaßnahme für Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 6 HENatG gelten.

### **Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume**

#### *Entwicklungsziele*

Der Bestand an Einzelbäumen, Baumgruppen und Baumreihen ist im gesamten Plangebiet viel zu gering. Pflanzungen von Bäumen sind im Landschaftsplan vor allem entlang von Wirtschaftswegen, Fließgewässern und Gräben vorgesehen, um diese bereits vorhandenen linearen Landschaftsstrukturen zum Aufbau eines effektiven Biotopverbundsystems zu nutzen. Auch bei diesen Pflanzungen sind ausschließlich einheimische, standortgerechte Baumarten bzw. Hochstamm-Obstbäume zu verwenden (s.u.).

#### *Maßnahmen*

An den im Plan dargestellten Standorten sollten je nach Feuchteangebot Laub- bzw. Obstbäume der Pflanzlisten 3-5 gepflanzt werden.

### **Ersatz standortfremder Pappeln**

#### *Entwicklungsziele*

Die vorwiegend im Westen des Plangebietes vorkommenden Bestände landschaftsfremder Hybrid-Pappeln sollten mittelfristig durch Kopfweiden, Schwarz-Pappeln oder andere Baumarten feuchter Standorte ersetzt werden.

#### *Maßnahmen*

Die Ersatzpflanzungen gemäß Pflanzliste 4 sollten so frühzeitig vor dem Entfernen der Pappeln erfolgen, daß die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bzw. der Eingriff in potentielle Brutbiotope von Vögeln so gering wie möglich gehalten wird.

### **Streuobstbestände**

#### *Entwicklungsziele*

Auf den im Plan verzeichneten Flächen sollen durch das Anpflanzen hochstämmiger Obstbäume Streuobstbestände entwickelt werden.

Bei den ortsansässigen Landwirten bestehen häufig erhebliche Bedenken gegen die Anlage von Obstwiesen, insbesondere wegen der als ungünstig eingestuften Vermarktungsmöglichkeiten des anfallenden Obstes. ANGERSBACH (1996) weist jedoch darauf hin, daß im Mostbereich noch ein großer Bedarf besteht, zumal derzeit noch viel Mostobst aus dem Ausland importiert wird und der Verbrauch von Apfelsaft in den letzten Jahren stark gestiegen ist. Um den Anbau rentabel zu machen, müßte dabei jedoch der derzeit herrschende Niedrigpreis von 16-18 DM/dz auf ca. 30 DM/dz angehoben werden. Dies könnte z.B. durch die Gründung von Erzeugergemeinschaften geschehen, die sich verpflichten, bestimmte Kriterien des ökologischen Landbaus einhalten.

Die Anlage von Obstwiesen kann als ökologisch besonders sinnvolle Ersatzmaßnahme für Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 6 HENatG gewertet werden.

### *Maßnahmen*

Auf den Flächen werden hochstämmige Lokalsorten der Pflanzliste 5 in lockerem Abstand gepflanzt. Die jungen Bäume werden durch regelmäßige Erziehungsschnitte gepflegt.

### **Erstellung von Pflegekonzepten für Biotopkomplexe**

Für die im Plan mit P 1-P 2 gekennzeichneten Biotopkomplexe sollen Pflege- und Entwicklungspläne erstellt werden, die an den Lebensraumsprüchen der jeweils gebietstypischen Biozönosen orientiert sind. Es handelt sich dabei um zwei Teilflächen im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge.

### **Erhaltung von Kleinstrukturen (keine Plandarstellung)**

Mit Bezug auf den Erlaß des Hessischen Ministeriums für Landentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz vom 23. Dezember 1991 (- V 1-46 d 26 b – 367/91) weist das RP Darmstadt die Unteren Naturschutzbehörden sowie die Städte und Gemeinden auf die große ökologische Bedeutung von Wegrainen als lineare Vernetzungsstrukturen in der Agrarlandschaft hin. Diese Flächen werden in ihrer Funktion vielfach durch unberechtigte Inanspruchnahme - Bewirtschaftung durch ackerbauliche Nutzung, Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln – stark beeinträchtigt. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß das Umbrechen von Wegrainen durch die Landwirtschaftsklausel nicht gedeckt ist und demzufolge einen Eingriff nach § 5 Abs. 1 Satz 1 HENatG darstellt, der einer Genehmigung bedarf. Die Vornahme eines solchen Eingriffes stellt – soweit vorsätzlich oder fahrlässig begangen – eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einer Geldbuße bedroht ist. Es sollte deshalb vordringliche Aufgabe der Gemeinden sein, der mißbräuchlichen Nutzung dieser in ihrem Eigentum stehenden Flächen durch Aufklärung der in Frage kommenden Landwirte über die bestehende Rechtslage entgegenzuwirken und damit sicherzustellen, daß die betreffenden Flächen nach erfolgter Ernte nicht mehr widerrechtlich in Anspruch genommen werden.

Es wird darüber hinaus darauf hingewiesen, daß die Raine möglichst nicht vor dem 1. Juli gemäht werden sollten und daß kein Mähgut auf den Flächen verbleibt.

## **Kommunale Maßnahmen zur Entwicklung des Offenlandes**

Die Gemeinde sollte zur Förderung der Lebensgemeinschaften des Offenlandes die folgenden Maßnahmen realisieren:

- Verpachtung nicht selbst genutzter gemeindeeigener Flächen unter ökologischen Auflagen zu ermäßigten Pachtpreisen,
- Förderung der Neuanlage bzw. des Nachpflanzens und der Pflege von Hochstammobstbäumen durch Bereitstellung von Mitteln.

**Hinweis:** Wird ein Grundstück verkauft, das in einem verbindlichen Landschaftsplan für Ausgleichs-, Ersatz- oder Entwicklungsmaßnahmen vorgesehen ist, hat die Gemeinde das Vorkaufsrecht (§ 40 HENatG).

## 8.2.2 Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Waldbiotope

### Entwicklungsziele

Die Walderhaltung ist derzeit im Plangebiet eines der wesentlichen Ziele für die durch Grundwasserabsenkung und Schadinsekten mehr oder weniger stark geschädigten Waldbestände. Vom Forstamt Lampertheim (Herr Fellbecker, mdl.) wird es unter diesem Gesichtspunkt als unumgänglich angesehen, daß auch in den Einhäuser Wäldern in Zukunft vermehrt florenfremde Baumarten wie Rot-Eiche, Robinie, Traubenkirsche oder Douglasie angesiedelt werden. So soll z.B. durch das vermehrte Anpflanzen von Nadelbäumen die Ausbreitung des Maikäfers verhindert werden, der seine Eier in Laubbäumen ablegt. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist das Einbringen florenfremder Arten nicht erwünscht, da diese für die Waldfauna und –flora keine geeigneten Lebensräume bieten sowie teilweise zu aggressiver Ausbreitung (Robinie, Traubenkirsche) neigen bzw. zu unerwünschten Bodenveränderungen (Eutrophierung, Bodenversauerung) beitragen (Robinie, Nadelbäume). Es wird im Rahmen der Landschaftsplanung daher empfohlen, anstelle der genannten Problemarten vermehrt einheimische Baumarten wie Stiel-Eiche und Wald-Kiefer zu fördern, die beide über ein sehr breites standörtliches Spektrum verfügen.

Im Plan sind die Entwicklungsziele für die Wälder des Plangebietes dargestellt, die wie folgt aus der Standortkartierung des Hessischen Forstamtes Bensheim abgeleitet wurden:

Standorte	Entwicklungsziele
<i>Feucht- und Naßstandorte</i>	
Anmoorgley	Feucht- und Naßwälder
<i>Wechselfeuchte Standorte</i>	
Sande, eu- und mesotroph	Eichen-Hainbuchenwald weniger feuchter Standorte
Hochflutlehme, eutroph	Eichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte
<i>Frische Standorte</i>	
Sande, eu- und mesotroph	Buchen(-misch)wald frischer Standorte
<i>Mäßig frische Standorte</i>	
Sande, eu- und mesotroph	Buchen(-misch)wald mäßig frischer Standorte
Sande, oligotroph	Kiefernwald mäßig frischer Standorte
Dünensande	Kiefernwald mäßig frischer Standorte
<i>Mäßig trockene Standorte</i>	
Sande, eutroph	Eichen(-Kiefern)mischwald mäßig trockener Standorte
Sande, mesotroph	Kiefern(-Eichen)mischwald mäßig trockener Standorte
Sande, oligotroph	Kiefernwald mäßig trockener Standorte

## Flächenbezogene Maßnahmen

Zum Erreichen der oben aufgeführten Ziele sind die folgenden flächenbezogenen Maßnahmen erforderlich:

### **Standorttypischer Wald gemäß Zielvorgabe (langfristig)**

Ahornforste, Ahornschonungen sowie Schonungen landschaftsfremder Nadelbäume (Fichte, Douglasie) sollen langfristig, d.h. in einem Zeitraum von 30-50 Jahren, in standorttypische Wälder gemäß der Zielvorgabe überführt werden.

### **Standorttypischer Wald gemäß Zielvorgabe (mittelfristig)**

Pappel-, Robinien- und Roteichenforste sollen mittelfristig, d.h. in einem Zeitraum von 15-30 Jahren, in standorttypische Wälder gemäß der Zielvorgabe überführt werden.

### **Standorttypischer Wald gemäß Zielvorgabe (kurzfristig)**

Forste aus landschaftsfremden Nadelbäumen (Fichte, Douglasie) sowie Roteichenschonungen sollen kurzfristig, d.h. in einem Zeitraum von 5-15 Jahren, in standorttypische Wälder gemäß der Zielvorgabe überführt werden.

### **Standortfremde Gehölze entfernen**

Entfernen der Rot-Eiche aus Kiefern-Roteichen-Schonungen bzw. von nicht standortgerechten Gehölzen auf Sonderstandorten und nachfolgende Umwandlung der Bestände in standorttypische Wälder gemäß der Zielvorgabe.

### **Wiederbewaldung durch gelenkte Sukzession**

Wiederbewaldung von Schlag- und Vorwaldflächen sowie abgängigen Waldbeständen durch gelenkte Sukzession. Dabei sind aufkommende Fremdgehölze (v.a. Fichte, Douglasie, Robinie, Pappel, Rot-Eiche, Trauben-Kirsche) regelmäßig zu entfernen.

### **Laubholzunterbau entfernen**

Aus den mit Laubholz unterbauten Kiefernwäldern des Lorscher Waldes soll der Laubholzunterbau sukzessive entfernt werden, um das Aufkommen einer typischen Begleitvegetation zu ermöglichen.

### **Aufbau strukturreicher Waldränder**

An den im Plan dargestellten Waldrändern sollen im Rahmen der normalen forstlichen Bewirtschaftung mittelfristig Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt werden<sup>39</sup>. Strukturreiche Waldränder mit stufigem Aufbau (Bäume / höherwüchsige Sträucher / niedrigwüchsige Sträucher / Krautsaum) können durch Pflanzung (Pflanzliste 6), abschnittsweise Initialpflanzung oder – vorzugsweise - durch natürliche Sukzession entwickelt werden. Die Gehölzbestände sollten dabei immer wieder von gehölzarmen Flächen mit besonnener grasiger Vegetation unterbrochen werden, auf denen lediglich Einzelbäume stehen. Die Breite der zu entwickelnden Flächen sollte in Südwest-, Süd- oder Südostexposition mindestens 20-30 m, ansonsten 15 m betragen, der vorgelagerte Krautsaum sollte dabei eine Breite von 10 m nicht unterschreiten. Die gewünschte Grenzlinienverlängerung wird durch eine reiche und unregelmäßige Gliederung des Waldrandes erreicht. Zur Pflege des Krautsaumes und der übrigen gehölzfreien Bereiche sollten die Flächen alle 3-5 Jahre im Herbst gemäht werden.

Wird die Entwicklung des Waldrandes der natürlichen Sukzession überlassen, stellen sich mittelfristig standortgerechte Gehölzarten ein. Dieses Verfahren dauert zwar

---

<sup>39</sup>

Die Anlage neuer Waldränder darf dabei aber nicht auf Kosten benachbarter Biotopflächen (z.B. Grünland) erfolgen.

insgesamt länger, ist aber kostengünstiger und für die Tierwelt interessanter, da verschiedene wertvolle Sukzessionsstadien durchlaufen werden.

### **Entwicklung von Vernetzungsstrukturen für Arten der Sandtrockenrasen**

In den Flugsand- und Dünengebieten des Plangebietes gibt es derzeit erhebliche Defizite bei der Ausstattung mit naturraumtypischen Sand-Kiefern-bzw. Dünentrockenwäldern und Sandrasen. Es wird deshalb empfohlen, auf einigen der im Plan dargestellten Flächen Kiefernwälder mit weitem Pflanzabstand zu begründen, in deren Unterwuchs sich typische Arten der Sandrasen ansiedeln sollen. Darüber hinaus sollten auf diesen Standorten entlang von Wegen mind. 5 m breite Saumzonen zur Entwicklung von Sandrasen geschaffen werden. Die Sandrasen sind wie oben beschrieben zu pflegen.

### **Allgemeine Empfehlungen zur Waldbewirtschaftung**

Eine naturverträgliche Waldbewirtschaftung sollte vor allem durch die Berücksichtigung folgender Empfehlungen betrieben werden (vgl. dazu auch HEINRICH 1993):

- Holzeinschlag in Form von Femel- oder Plenterbewirtschaftung,
- Förderung der Naturverjüngung und standorttypischer Nebenbaumarten,
- Neubegründung von Beständen durch gelenkte Sukzession,
- Verwendung von autochthonem Pflanzenmaterial (insbesondere bei der Wald-Kiefer),
- Nutzungsverzicht auf Sonderstandorten (grundwasserbeeinflusste Flächen, Dünen),
- Erhaltung bzw. Entwicklung strukturreicher Waldränder,
- Erhaltung von mindestens 10% Altholz,
- Erhaltung umgestürzter Totbäume und abgestorbener Stümpfe,
- Belassen von mindestens 10% geworfenem Holz auf Windwurfflächen,
- Erhaltung von Einzelüberhältern,
- Erhaltung von Höhlen- und Horstbäumen,
- Erhaltung und extensive Pflege der Waldwiesen,
- Verzicht auf den Einsatz chemischer Mittel,
- Verzicht auf intensive Bodenbearbeitung,
- Anwendung boden- und bestandesschonender Technik,
- Anpassung der Wildbestände zur Ermöglichung der Naturverjüngung,
- Verzicht auf störintensive Maßnahmen während der Brut-, Setz- und Aufzuchtzeiten der Vogelfauna (Mitte März bis September),
- Verzicht auf weitere bzw. schonende Walderschließung,
- Rückbau versiegelter Wegeflächen.

## 8.3 GEWÄSSER

### 8.3.1 Maßnahmen für das Grundwasser (keine Plandarstellung)

#### Maßnahmen

##### *Sicherung der Grundwasserqualität*

- Generelle Reduktion des Eintrages von Dünger-, Pflanzen- und Schädlingsbekämpfungsmitteln durch die Land- und Forstwirtschaft sowie durch Privatpersonen (gärtnerische Nutzung), besonders in den Wasserschutzgebieten und auf Flächen mit erhöhtem Grundwasserverschmutzungspotential.
- Durchsetzung und Überwachung der Schutzgebietserfordernisse (ggfs. weitreichende Nutzungsbeschränkungen).
- Überwachung und Kontrolle der vorhandenen Gefährdungspotentiale (Industrie, Verkehr usw.).
- Gefährdungsabschätzung und ggfs. Sanierung der Altlasten (Gemeindemüllplätze, gewerbl. Standorte).
- Gewährleistung ausreichender Grundwasserabstände unter Abfallentsorgungsanlagen und Altlastenstandorten.
- Ordnungsgemäße Abwasserbehandlung und -ableitung nach dem 'Stand der Technik'.
- Gefährdungsabschätzung und ggfs. Sanierung der Kanalisation.

##### *Sicherung der Grundwasserquantität*

- Sinnvolle Bewirtschaftung des Grundwassers in Hinblick auf eine Befriedigung aller berechtigten Bedarfsansprüche, aber auch zur Erhaltung der ökologischen Stabilität der Landschaft.
- Rationelle Wasserverwendung (vgl. 5-Punkte-Programm des HESS. MINIST. FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT, 1993).
- Optimierung der künstlichen Grundwasseranreicherung in Verbindung mit der verstärkten Nutzung von aufbereitetem Rheinwasser zu Brauchwasserzwecken.
- Wiederherstellung der natürlichen, an die ökologischen Bedingungen des Plangebietes angepaßten Flurabstände zur
  - \* Erhaltung eines gesunden Waldbestandes,
  - \* Erhaltung, Sicherung und Entwicklung naturraumtypischer Lebensräume.
- Sofern notwendig und durchführbar, Aufspiegelung des Grundwassers nach Festlegung maximaler bzw. minimaler Grundwasserflurabstände.
- Förderung von wassersparendem Verhalten und Wasserspartechnologien im Bereich der privaten Haushalte, des Gewerbes und der öffentlichen Institutionen.
- Erarbeitung und Umsetzung von Entsiegelungs- und Belagänderungskonzepten im Siedlungsbereich.
- Konsequente Minimierung der Neuversiegelung von Freiflächen, insbesondere in Gebieten mit sehr hohem Grundwasserverschmutzungspotential.
- Anwendung der ATV-Richtlinie A 138 bei der Planung von Versickerungseinrichtungen.
- Förderung der Regenwasserversickerung im privaten Bereich.

- Planung und Bau von Regenwasserversickerungsanlagen bei öffentlichen Einrichtungen.

### *Sicherung und Entwicklung grundwasserabhängiger Lebensräume*

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan (RP DARMSTADT 1999) werden für die einzelnen Boden- bzw. Biotoptypen aus landschaftsökologischer Sicht – bezogen auf das Plangebiet - die folgenden Grenzflurabstände angesetzt:

Grenzflurabstand in m	Boden- und Biotoptypen	Schwankungsbereich (m uGOK)
0	Niedermoore der Altrheinlachen und Auengleyböden Bruch- und Sumpfwälder (naß), Gehölze feuchter bis nasser Standorte, Röhrichte und Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen und nasse Großseggenriede, Vegetation periodisch trockenfallender Standorte	> 0-0,5
0,5	Auengley, Naß- und Anmoorgley Feuchtwiesen wechselfeuchter, nährstoffarmer Standorte, Großseggenriede	0,0-1,0
1,0	Auengley, Auengebiete mit semiterrestrischen Böden Stieleichen-Hainbuchenwälder (feucht), Feuchtwiesen	0,5-1,5
	Landwirtschaftliche Flächen	
1,0	Entwicklungsflächen Feuchtwiesen	0,5-1,5
1,0	Randliche Flächen der Altrheinschlingen	0,5-1,5
0,5	Entwicklungsfläche zwischen Naturschutzgebieten	0-1,0
	Waldflächen	
1,0	Entwicklungsflächen für Stieleichen-Hainbuchenwälder (feucht)	0,5-1,5
0,5	Vernetzungsbereiche zu Bruch- und Sumpfwaldgesellschaften	0,0-1,0

### *Grenzflurabstände aus waldökologischer Sicht*

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan (RP DARMSTADT 1999) werden für die Sanierungsschwerpunkte Lorscher und Jägersburger Wald mittlere Grundwasserstände von 3,5 m (Jahr 2000), 2,5 m (Jahr 2010) bzw. 1,5 m (2020-30) gefordert, um die geschädigten Wälder zu sanieren bzw. die im Ried heute weitgehend fehlenden und landesweit sehr seltenen Eichen-Hainbuchenwälder wiederherzustellen. Hier soll eine Aufspiegelung zwischen 0,7 m und 1,5 m erfolgen. Auf grundwasserunabhängigen Standorten soll der Grenzflurabstand > 3,5 m betragen.

### *Grenzflurabstände aus landwirtschaftlicher Sicht*

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan (RP DARMSTADT 1999) werden für die landwirtschaftlichen Nutzflächen die folgenden Zielvorgaben gemacht:

- Grundwasserflurabstand im Jahr 1990: > 2,0 m: Erhaltung des Grundwasserflurabstandes von > 2,0 m.
- Grundwasserflurabstand im Jahr 1964: > 2,0 m: Anhebung des Grundwasserflurabstandes auf > 2,0 m.
- Flächen mit Beregnung aus Flachbrunnen: Grenzflurabstand < 5,0 m.

#### *Richtwerte mittlerer Grundwasserstände*

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan (RP DARMSTADT 1999) werden für einige Referenz-Grundwassermeßstellen innerhalb bzw. an der Grenze des Plangebietes die folgenden Richtwerte mittlerer Grundwasserstände genannt:

- 544.002 B: 87,3 (Schwankungsbereich: 86,3-88,3 m).
- 544.018 A: 89,1 (Schwankungsbereich: 88,1-90,1 m).
- 544.010 A: 90,5 (Schwankungsbereich: 91,5-89,5 m).
- 544.062: 90,5 (Schwankungsbereich: 90,3-88,3 m).
- 544.052: 89,3 (Schwankungsbereich: 91,2-89,8 m).

Diese Richtwerte sind die Ergebnisse teilräumlicher Abwägung, die einen Zustand des regionalen Grundwasserhaushaltes mit den geringsten Konfliktpotentialen darstellen.

#### *Maßnahmen zur Einsparung von Trinkwasser*

Im Grundwasserbewirtschaftungsplan (RP DARMSTADT 1999) werden die folgenden Maßnahmen zur Einsparung von Trinkwasser genannt, durch die der Wasserbedarf im Hessischen Ried langfristig erheblich gesenkt werden soll:

- Vermehrter Einsatz wassersparender Haus- und Sanitärtechnik sowie Einbau von Verbrauchsmessgeräten bei den Endverbrauchern im Zuge von Neubau- und Sanierungsmaßnahmen.
- Begrenzung der Wasserverluste in den Einrichtungen der öffentlichen Wasserversorgung auf das unvermeidbare Maß.
- Veränderung des Verbraucherverhaltens durch Beratung bei Maßnahmen zur Wassereinsparung.
- Einsatz wassersparender Haushaltsgeräte.
- Ersatz von Trink- durch Regenwasser in der Garten- und Grünflächenbewässerung.
- Verwertung von Betriebs- und Niederschlagswasser.
- Verzicht auf die Verwendung von Trinkwasser zur Klimatisierung von Gebäuden und Anlagen.
- Verstärkte Anwendung effizienter Beregnungstechniken und –steuerung.

### **Kommunale Maßnahmen zur Grundwassersicherung**

Die Gemeinde sollte zur qualitativen und quantitativen Sicherung des Grundwassers die folgenden Maßnahmen umsetzen:

- Erwerb von Flächen in Wasserschutzgebieten und Verpachtung unter Auflagen zu ermäßigtem Preis,
- Entsiegelung öffentlicher Flächen (Schulhöfe, Parkplätze etc.),
- Festsetzung von Versickerungsmaßnahmen in Bebauungsplänen.

## 8.3.2 Maßnahmen für die Fließgewässer

### Flächenbezogene Maßnahmen

#### Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern

Eine der grundsätzlichen Forderungen im Rahmen der Landschaftsplanung ist die naturnahe Entwicklung der Fließgewässer (v.a. Weschnitz). Die Bedingungen für diese Zielvorgabe sind derzeit jedoch sehr ungünstig, da an der ausgebauten und eingedeichten Weschnitz derzeit keine Möglichkeiten für eine solche Entwicklung bestehen. Auch die unten aufgeführten Vorschläge für Renaturierungsmaßnahmen werden von den Fachbehörden derzeit als unrealistisch angesehen, da der für die Umsetzung notwendige Flächenerwerb sich schwierig gestaltet. Der Landschaftsplan empfiehlt daher lediglich eine Strukturierung der Gewässerufer durch Gehölzpflanzungen gemäß Pflanzlisten 2 und 4, durch die dieser Lebensraum zumindest für die Gewässerfauna etwas attraktiver gestaltet werden kann.

#### Geplante Renaturierungsmaßnahmen

Das Hessische Wassergesetz schreibt die Rückführung ausgebauter Gewässer II. und III. Ordnung in einen naturnahen Zustand vor (§ 59 HWG). Auch die ausgebaute und eingedeichte Weschnitz wäre damit durch Renaturierungsmaßnahmen wieder in einen naturnaheren Zustand zu versetzen. In diesem Zusammenhang gibt der Weschnitzverband (Herr Dewald, mdl.) zu bedenken, daß es sich bei diesem Gewässer um ein seit Jahrhunderten ausgebautes Kunstprodukt zur Entwässerung des Neckarriedes handelt, das bereits 1530 eingedeicht war. Möglichkeiten für zukünftige Gestaltungsmaßnahmen der Uferbereiche sieht der Verband allenfalls in einer Rückverlegung der Dämme in Verbindung mit einer erheblichen Verbreiterung der Bachparzelle, die jedoch mit Landwerwerb und einem parallel dazu durchzuführenden Flurbereinigungsverfahren verbunden sein müßten. Da es sich bei den Flächen beiderseits der Weschnitz jedoch um landwirtschaftliche Nutzflächen mit hoher Bodengüte handelt, werden die Aussichten auf Landerwerb zum Zwecke einer Renaturierung derzeit als sehr gering eingestuft.

In den Plan wurden die Empfehlungen zur Renaturierung der Weschnitz gemäß Landschaftspflegerischem Teil des Bewirtschaftungsplanes Gewässersystem Weschnitz (HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT 1989-91) nachrichtlich übernommen. Für die einzelnen Abschnitte des Gewässers sind darin die folgenden Renaturierungsmaßnahmen dargestellt:

#### Abschnitt We 20 E:

- 1 Gewässerabschnitt ist insgesamt zu renaturieren (Variante A, s.u.).
- 4 Punktuelle Maßnahmen zur Biotopvernetzung (Einzelgehölze).
- 5 Für die Maßnahme ist eine Flächenbereitstellung von 10 m erforderlich.
- 7 Landschaftsbildentwicklung (klassisch-artifizielle Eigenart).

#### Abschnitt We 21 E:

- 2 Gewässerabschnitt kann mit verschiedenen Einzelmaßnahmen zu größerer Natunähe entwickelt werden:
  - Aufweitung des Gewässerprofils,
  - Kleinräumige Änderung der Linienführung,
  - Punktueller Abflachen der Uferböschung,
  - Entwicklung einer auengerechten Vegetation und Flora mit beschattungsfreien Bereichen (Weiden, teilweise).

3 Gewässerabschnitt kann mit Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Schafbeweidung von Böschungen und Deichen.

5 Für die Maßnahme ist teilweise eine Flächenbereitstellung von 5 m erforderlich.

**Anmerkung:** Überleitungsstrecke zur Renaturierung Abschnitt We 20, Ortslage.

#### **Abschnitt We 22 E:**

3 Gewässerabschnitt kann mit Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Mähen 1-2 mal jährlich,
- Entwicklung von Sukzessionsflächen durch Unterlassen von Pflegemaßnahmen (teilweise).

5 Für die Maßnahme ist teilweise eine Flächenbereitstellung von 5 m erforderlich.

**Anmerkung:** Teilweise Ortslage. Außerhalb des Profils begleitende Gehölzpflanzung anlegen.

#### **Abschnitt We 23 E:**

2 Gewässerabschnitt kann mit verschiedenen Einzelmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Kleinräumige Änderung der Linienführung,
- Einbringen von Störsteinen,
- Einbringen von Schüttsteinen in einer der Fließgeschwindigkeit angepassten Korngrößenverteilung.

3 Gewässerabschnitt kann mit Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Mähen 1-2 mal jährlich,
- Entwicklung von Sukzessionsflächen durch Unterlassen von Pflegemaßnahmen (teilweise).

5 Für die Maßnahme ist keine Flächenbereitstellung erforderlich.

**Anmerkung:** Ortslage. Außerhalb des Profils begleitende Gehölzpflanzung anlegen.

#### **Abschnitt We 24 E:**

2 Gewässerabschnitt kann mit verschiedenen Einzelmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Aufweitung des Gewässerprofils,
- Kleinräumige Änderung der Linienführung,
- Abflachen der Uferböschung,
- Entwicklung einer auengerechten Vegetation und Flora mit beschattungsfreien Bereichen (Weiden, überwiegend).

3 Gewässerabschnitt kann mit Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen zu größerer Naturnähe entwickelt werden:

- Schafbeweidung von Böschung und Deichen.

4 Punktuelle Maßnahmen zur Biotopvernetzung (Einzelgehölze / Bäume).

- 5 Für die Maßnahme ist am rechten Gewässerufer überwiegend eine Flächenbereitstellung von 5 m erforderlich.

**Anmerkung:** Außerhalb des Profils begleitende Gehölzpflanzung anlegen.

Derzeit gibt es keine konkreten Planungen für eine Renaturierung der Weschnitz innerhalb des Plangebietes. In der Gemarkung Lorsch wurde im Rahmen einer Ersatzmaßnahme jedoch die Renaturierung eines Gewässerabschnittes durchgeführt, die nach Auskunft des Weschnitzverbandes im Bereich der Weschnitzschlinge östlich von Einhausen fortgesetzt werden könnte.

Gegen die Pflanzung von Bäumen an den Weschnitzdämmen bestehen aus der Sicht des Verbandes keine Bedenken.

### **Erläuterungen zur Renaturierung – Variante A**

Für den im Gewässerbewirtschaftungsplan mit ‚E‘ bewerteten Gewässerabschnitt We 20, der bereits über ein aufgeweitetes Profil mit einem einseitigen Vorland zwischen Damm und Gewässerbett verfügt, wird eine Renaturierung durch Maßnahmen zur Bepflanzung und Ufergestaltung empfohlen. Zur Variante A, bei der eine Breite des Gewässers (mit Uferstreifen) von 30 m angestrebt wird, ist folgendes ausgeführt:

Die Renaturierung des Gewässers ist im Grundsatz im vorhandenen Profil oder innerhalb der bestehenden Bachparzelle geplant, was eine Profilaufweitung nicht ausschließt. Punktuell oder streckenweise kann eine einseitige Verbreiterung der Gewässerparzelle um 5 oder 10 m erforderlich sein. Insgesamt wird der Verlauf weitgehend beibehalten und bestehende Zwangspunkte nicht verändert.

Innerhalb der Renaturierungsstrecke sind durch die Maßnahme alle Laufunterbrechungen nach Möglichkeit zu entfernen. Als flankierende Maßnahmen sind eine extensive Uferrandnutzung und die Herstellung eines Uferrandstreifens sowie die Reaktivierung der standörtlichen Potentiale des Überschwemmungsgebietes sinnvoll. Eine naturschutzfachlich ausgerichtete Pflege des Gewässers und seines Bewuchses (z.B. Deichpflege) sowie Maßnahmen zur Biotopvernetzung sollen die Wirkung der Renaturierung ergänzen.

**Anmerkung:** Der Weschnitzverband weist mit Schreiben vom 08.09.1993 an das RP Darmstadt darauf hin, daß dem Gewässersystem der Weschnitz ein fertiggestelltes und funktionierendes Hochwasserschutzsystem zugrunde liegt, und daß alle möglichen Veränderungen an diesem Gewässer auch die Erhaltung des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen haben.

**Hinweis:** Die Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern können unter bestimmten Bedingungen über Mittel der Wasserwirtschaft bzw. aus der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe zu 60-90% gefördert werden.

Nach erfolgter Renaturierung sollten entlang der Weschnitz ‘Geschützte Uferbereiche’ nach § 23a HENatG ausgewiesen werden, um die Entwicklung und Erhaltung des standorttypischen Uferbewuchses auch nachhaltig sicherzustellen.

## **Allgemeine Empfehlungen zu Schutz und Pflege der Gewässer**

### **Sicherstellung und Extensivierung der Überschwemmungsbereiche**

Die Nutzung der Überschwemmungsbereiche ist ggfs. zu ändern bzw. zu extensivieren (s.o.). Dazu sollen die Flächen in den Überschwemmungsgebieten als Grünland extensiv genutzt oder in Auwald umgewandelt werden; Teilbereiche sollten als vernähte Standorte ausgebildet werden. Eine ackerbauliche Nutzung der Auen sollte wegen möglicher Gewässereutrophierung möglichst ganz unterbleiben.

## **Sicherung der Uferrandstreifen nach § 68 HWG**

Naturnah gestaltete, extensiv gepflegte Uferrandstreifen können innerhalb des Naturhaushaltes die folgenden wichtigen Funktionen übernehmen (vgl. DVWK 1997):

- (Ersatz-)Lebensraum für die Pflanzen- und Tierlebensgemeinschaften der Auen,
- Positive Beeinflussung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion,
- Beschattung der Gewässer durch Gehölzbestände,
- Schutz der Ufer vor Wind- und Wassererosion, Stoffeintrag, Wind und Lärm,
- Positive Beeinflussung des Mikroklimas.

Diese Funktionen können an den Gewässern durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Förderung der naturraumtypischen Struktur und Dynamik,
- Entwicklung abwechslungsreicher gewässerbegleitender Vegetationsstrukturen (v.a. standorttypische Ufergehölze, Röhrichte und Staudenfluren),
- Förderung von Überschwemmungsereignissen,
- Nutzungsverzicht und extensive Pflege der Uferrandstreifen,

In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Bestimmungen des Hessischen Wassergesetzes für den Schutz der Gewässerufer zu beachten (§ 68 HWG). Danach müssen Acker- und Sonderkulturen sowie intensiv genutzte Wiesen zu extensivem Grünland bzw. Brachflächen umgewandelt werden.

- **Innerer Uferrandstreifen (5 m)**

- \* Kein Aufbringen mineralischer Düngemittel,
- \* keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

- **Gesamter Uferrandstreifen (10 m im Außen-, 5 m im Innenbereich)**

- \* Kein Grünlandumbruch (an natürlichen Gewässern),
- \* kein Aufbringen, Lagern oder Ablagern wassergefährdender Stoffe (z.B. auch Jauche und Gülle),
- \* kein Aufbringen von Pflanzenschutzmitteln mit Anwendungsbeschränkungen (W-Auflage),
- \* keine Beseitigung von Bäumen und Sträuchern (mit Ausnahme für die Wasserwirtschaft),
- \* keine Errichtung baulicher Anlagen (außer für wasserwirtschaftliche Zwecke).

Für die Einschränkungen im 'inneren Uferrandstreifen' muß nach den Bestimmungen des HWG vom Wasserverband ein finanzieller Ausgleich gezahlt werden: 0,04 DM/m<sup>2</sup> bei Grünlandnutzung, 0,09 DM/m<sup>2</sup> bei Ackernutzung (Erlaß des Hess. Ministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit vom 9.11.1990). Alternativ kann der Nutzungswechsel auch über Grunderwerb sichergestellt werden.

## **Verbesserung der Wasserqualität**

Auch für die Weschnitz ist das Erreichen der Gewässergüteklasse II ein ganz wesentliches Entwicklungsziel. Als notwendige Maßnahmen zum Erreichen dieser Ziele sind zu nennen (RP DARMSTADT 1995b):

- Verbesserung des Sauerstoffhaushaltes,
- Reduktion von Phosphor,
- Verminderung des Schwermetalleintrages,

- Vermeidung und Verminderung der Gewässerbelastung mit gefährlichen Stoffen,
- Ausbau der Regenentlastungsanlagen,
- Verbesserung der ökologischen Situation der Flußauflage.

Die Ursachen der Defizite hinsichtlich der Wasserqualität sind zu klären und durch geeignete Sanierungsmaßnahmen zu beheben. Darüber hinaus sollte die Gemeinde zur regelmäßigen Bestimmung der Gewässergüte ein eigenes Dauerbeobachtungsprogramm einrichten.

### **Beeinflussung des Abflußgeschehens**

Um Beeinträchtigungen des natürlichen Abflußverhaltens der Fließgewässer weitgehend auszuschließen, werden die folgenden Maßnahmen gefordert (vgl. INSTITUT WAR 1994):

#### *Hochwasserabfluß*

- Vermeidung und Verminderung von nicht nutzungserforderlicher Versiegelung,
- Versickerung von Regenwasser nach ATV-Richtlinie A 138,
- dezentrale Rückhaltmaßnahmen,
- naturnahe Gestaltung der Überschwemmungsgebiete.

#### *Niedrig-/Mittelwasserabfluß*

- Überprüfung der Wasserentnahmen für private Bewässerungszwecke besonders in Niedrigwasserzeiten, um unkontrollierte und dadurch möglicherweise zu hohe Entnahmen besonders im Sommer zu verhindern.
- Überprüfung der Konstruktion und Regelung der Stauvorrichtungen, da diese einen dauerhaften Abfluß weitgehend behindern können.

### **Pflege der Weschnitzdämme**

Nach Auskunft des Weschnitzverbandes (Herr Dewald, mdl.) wird die z.T. sehr wertvolle Grünlandvegetation der Weschnitzdämme nach Pflegeplan durch zweimalige jährliche Mahd extensiv gepflegt. Dabei werden die Flächen Anfang Juni bzw. im Herbst gemäht, wobei wasserseitig 1 m der Ufervegetation von der Mahd ausgenommen wird. Diese Form der Pflege sollte auch in Zukunft beibehalten werden.

### **Pflegekonzepte für Entwässerungsgräben**

Für die Gräben des Plangebietes sollte ein an ökologischen Gesichtspunkten orientiertes Pflegekonzept mit den folgenden Inhalten erstellt werden:

- Keine Eintiefung der Grabensohle,
- Räumung nur in der Zeit vom 15.8.-31.10.,
- Ständig wasserführende Gräben möglichst von Hand räumen,
- Abschnittsweise Räumung und Grabenpflege (Mahd), maximal 20% pro Jahr.
- Ggfs. Grabenanstau zur gezielten Wiedervernässung benachbarter Teilflächen.

Darüber hinaus wird entlang einzelner Gräben die Anlage von Feuchtgebüschchen empfohlen (s.o.).

### 8.3.3 Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Stillgewässer

#### Entwicklungsziele

Die stehenden Gewässer sollen - soweit erforderlich - durch geeignete Maßnahmen eine naturnahe Gestaltung erhalten, um zukünftig ihre Funktion als Lebensraum für die Gewässerbiozönosen optimaler erfüllen zu können. Darüber hinaus wird die Anlage weiterer Amphibientümpel im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge empfohlen. Diese Maßnahmen dürfen allerdings nicht im Bereich von Röhrichten und Großseggenriedern durchgeführt werden, da diese nach § 23 HENatG besonders geschützt sind.

#### Maßnahmen

Die vorhandenen Kleingewässer sollen der Eigenentwicklung überlassen werden. Pflegemaßnahmen sind nur erforderlich, wenn die Gewässer durch aufkommende Gehölze zu stark beschattet werden oder zu verlanden drohen.

**Hinweis:** Die Gewässer sowie ihre Ufer und Überschwemmungsgebiete sind gemäß § 23 a HENatG soweit als möglich zu erhalten und zu entwickeln. So ist „bei allen Maßnahmen in und an Gewässern auf die Funktion der Uferbereiche als prägender natürlicher Bestandteil der Landschaft und als vernetzende Verbindung zwischen besonderen Lebensräumen Rücksicht zu nehmen.“

### 8.4 FLÄCHEN FÜR FREIZEIT UND ERHOLUNG

Im Plan sind die vorhandenen Rad- und Reitwege, Sport- und Erholungseinrichtung, privaten Gärten sowie das Wildgehege im Jägersburger Wald eingetragen.

#### Maßnahmen

##### *Erhaltung von siedlungsnahen Freiräumen für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung*

Die unbebauten Freiräume im Siedlungsumfeld sollten für die stille Erholungsnutzung weitgehend erhalten werden.

##### *Strukturierung von Landschaftsteilen*

Eine der wesentlichen Aufgaben zur Sicherung und Verbesserung der landschaftsgebundenen Erholung ist die Restrukturierung der siedlungsnahen Gemarkungsteile durch die Anlage von Gehölzen, blütenreichen (Obst-)Wiesen, Staudensäumen etc. (s.o.). Darüber hinaus sollten Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion - v.a. durch störende Verkehrswege - gemindert werden.

##### *Anlage von Spielwiesen*

An den im Plan dargestellten Standorten sollten als siedlungsnaher Erholungsflächen Spielwiesen angelegt werden.

### 8.5 FREIZUHALTENDE FLÄCHEN

Im Entwicklungskonzept sind Flächen dargestellt, die aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes von jeglicher Bebauung freigehalten werden müssen.

#### Fläche für den Auenschutz

Das im Landschaftsrahmenplan dargestellte Auengebiet beiderseits der Weschnitz sowie im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge muß als unverzichtbarer Lebens-

raum für die Auenbiozönosen sowie als wichtige Vernetzungsstrukture auch zukünftig von jeglicher Bebauung freigehalten werden. Darüber hinaus sollen andere konkurrierende Nutzungen (v.a. intensive landwirtschaftliche Nutzung) im Auegebiet weitgehend aufgegeben werden.

## 8.6 SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSMASSNAHMEN IM SIEDLUNGSBEREICH

### **Berücksichtigung der Belange des Naturhaushaltes in der Bauleitplanung**

Die Gemeinde sollte zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch Siedlungserweiterungen die folgenden Vorgaben berücksichtigen:

- Aufstellung einer ausführlichen Bedarfs- und Bestandsberechnung bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes,
- Keine Flächeninanspruchnahme für Siedlungserweiterungen im Außenbereich, solange im Innenbereich nicht nachweislich alle ökologisch vertretbaren Möglichkeiten einer baulichen Nutzung ausgeschöpft sind,
- Ausschließliche Ausweisung neuer Siedlungsflächen in Anbindung an vorhandene Siedlungskörper,
- Konsequente Einbindung neuer Siedlungsflächen in die umgebende freie Landschaft,
- Erhaltung wertvoller Landschaftsteile innerhalb geplanter Erweiterungsflächen (Gehölzbestände, Gewässer, § 23-Biotope),
- Festsetzung flächensparender Bauweisen unter Berücksichtigung ökologischer Belange,

### **Maßnahmen**

Die im folgenden aufgeführten Maßnahmen sollen zur Verbesserung der landschaftsökologischen Situation im innerörtlichen Bereich beitragen. Ziele der Maßnahmen sind v.a. die Erhaltung bzw. Verbesserung der Situation für die städtischen Pflanzen- und Tierlebensgemeinschaften, das Bioklima, die Erholungsnutzung und das Ortsbild.

#### *Freiflächenanteil erhöhen*

Im Bereich stark verdichteter und versiegelter Siedlungsflächen sollte gemäß Plandarstellung langfristig der Anteil an unversiegelten, begrünten Freiflächen erhöht werden.

#### *Freiflächenanteil erhalten*

Die unversiegelten Grünflächen von Siedlungsbereichen mit hohem Freiflächenanteil sollten gemäß Plandarstellung möglichst weitgehend erhalten werden.

#### *Versiegelungsgrad verringern, Grünflächenanteil erhöhen*

Auf gewerblich genutzten und öffentlichen Flächen (Sport- und Verwaltungseinrichtungen) mit hohem Versiegelungsgrad sollten gemäß Plandarstellung Entsiegelungsmaßnahmen mit anschließender Begrünung durchgeführt werden.

#### *Erhaltung strukturreicher Grünflächen*

Die vorhandenen strukturreichen Grünflächen sollen gemäß Plandarstellung im derzeitigen Umfang erhalten werden.

### *Anlage strukturreicher Grünflächen*

Auf Flächen mit hohem Freiflächenanteil bei gleichzeitigem geringem Versiegelungsgrad sollen gemäß Plandarstellung strukturreiche Grünflächen angelegt werden.

### *Extensive Pflege von Grünflächen*

Die im Plan dargestellten Grünflächen sollten möglichst extensiv gepflegt werden. Rasenflächen sollten nur noch 2-3 mal jährlich gemäht werden, auf den Einsatz von Bioziden und Düngemitteln ist ganz zu verzichten.

### *Erhaltung und extensive Pflege naturnaher Freiflächen*

Die im Plan dargestellten Wiesen und Ruderalfluren im Siedlungsbereich sollen erhalten und extensiv gepflegt werden (s.o.).

### *Erhaltung von Baumbeständen und Einzelbäumen*

Die im Plan eingetragenen Baumbestände und Einzelbäume sollen dauerhaft erhalten und vor vermeidbaren Beeinträchtigungen geschützt werden.

### *Baumbestand auf Parkplätzen erhalten*

Auf den in Plan dargestellten Parkplätzen sollen die Baumbestände dauerhaft erhalten und vor vermeidbaren Beeinträchtigungen geschützt werden.

### *Parkplätze begrünen*

Auf den in Plan dargestellten Parkplätzen sollen großkronige Laubbäume der Pflanzliste 3 angepflanzt werden.

### *Begrünung innerörtlicher Straßen*

Die im Plan gekennzeichneten Straßen sollen durch das Anpflanzen einheimischer Laubbäume gemäß Pflanzliste 3 begrünt werden.

### *Entwicklung Ortsrand*

Die im Plan gekennzeichneten Siedlungsränder mit defizitärer Ausstattung sollen durch geeignete Maßnahmen - v.a. durch die Anlage von Obstwiesen, Gras- und Staudenfluren sowie durch das Pflanzen von Gehölzen - aufgewertet werden.

### *Empfehlung zur Siedlungsbegrenzung*

Die im Plan eingetragene Siedlungsgrenze ist als Empfehlung der Landschaftsplanung für eine umweltverträgliche Siedlungsentwicklung zu verstehen.

### *Eingrünung von Gebäuden*

Die im Plan eingetragenen Gebäude und Anlagen im Außenbereich sollten gemäß Pflanzlisten 1, 3 und 5 mit standortgerechten Gehölzen eingegrünt werden.

## **Kommunale Maßnahmen zur Entwicklung des Siedlungsbereiches**

Die Gemeinde sollte zur Verbesserung der Lebensqualität des Menschen sowie für die Tier- und Pflanzenwelt die folgenden Maßnahmen umsetzen:

- Erlassen einer Baumschutzsatzung,
- Erstellung eines kommunalen Baumkatasters,
- Extensive Pflege öffentlicher Grünflächen festschreiben, z.B. in Pflegekonzepten und Bebauungsplänen,
- Verwendung von Straßenbeleuchtungen, die keine Nachtinsekten anlocken (z.B. Natriumlampen),

- Erstellung eines Konzeptes zur ökologisch orientierten Siedlungsentwicklung,
- Erstellung eines Konzeptes zur Biotopvernetzung,
- Entsiegelung öffentlicher Flächen (Schulhöfe, Parkplätze etc.).

## 8.7 FLÄCHEN MIT ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES NATURHAUSHALTES

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sind auf den folgenden Flächen zu verzeichnen:

### **Auen mit gestörter Wasserdynamik und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung**

In den vorangegangenen Kapiteln wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen, daß der naturferne Ausbau der Weschnitz in Verbindung mit den anthropogenen Veränderungen des Grundwasserregimes und der daraus resultierenden intensiven Landnutzung zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes geführt hat. Besonders gravierende Folgen dieser Entwicklung sind der großflächige Verlust an Feuchtlebensräumen für die Auenbiozönosen, die Degradierung der ehemals feuchtegeprägten Böden sowie der Nährstoff- und Biozideintrag in Boden und Wasser.

### **Stark geschädigte Waldbestände**

Die Laubwälder des Jägersburger Waldes sind großflächig durch die Grundwasserabsenkung infolge Trinkwassergewinnung geschädigt und teilweise bereits abgängig. Dieser Umstand wirkt sich nachhaltig negativ auf die Lebensgemeinschaften des Waldgebietes, auf dessen Erholungseignung sowie die Klima- und Bodenschutzfunktionen aus.

## 8.8 KOMPENSATIONSRÄUME FÜR ZUKÜNFTIGE EINGRIFFE

Für die von der Gemeinde Einhausen geplanten Siedlungserweiterungen müssen gemäß §§ 4-6 HENatG Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen realisiert werden. Als Kompensationsräume, in denen zukünftige Ersatzmaßnahmen für unvermeidbare Eingriffe in den Naturhaushalt konzentriert werden sollen, sind im Plan die folgenden Gebiete dargestellt:

- K 1:** Landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen Jägersburger Wald und Kleinhausen,
- K 2:** Offenlandbereiche im Bereich der ehemaligen Altrheinschlinge,
- K 3:** Landwirtschaftliche Nutzflächen südwestlich der ehemaligen Altrheinschlinge,
- K 4:** Landwirtschaftliche Nutzflächen nördlich des Lorscher Waldes,
- K 5:** Landwirtschaftliche Nutzflächen im Bereich ‚Mernzelberg‘,
- K 6:** Landwirtschaftliche Nutzflächen westlich Kleinhausen.

## **8.9 WEITERE MASSNAHMEN**

### **Lärmschutz an der BAB A 67**

Die Flächen beiderseits der BAB A 67 sollten durch geeignete Maßnahmen wirkungsvoll vor den Lärmemissionen durch den Kfz-Verkehr geschützt werden.

### **Amphibienschutz**

Entlang der Verkehrswege im Jägersburger und Lorsche Wald sollten wirkungsvolle Maßnahmen zum Schutz der Erdkröten während der Wanderzeiten (Frühjahr) getroffen werden.

## 9.0 UMSETZUNGSKATALOG UND MASSNAHMENSCHWERPUNKTE

### 9.1 UMSETZUNGSKATALOG

#### Erläuterungen zu den Abkürzungen

##### Naturräume

- 1: Jägersburger Wald
- 2: Lorscher Wald
- 3: Wald- und Offenlandbereiche östlich Einhausen
- 4: Offenlandbereiche nördlich und südlich der Weschnitz
- 5: Verlandete Altrheinschlinge
- 6: Weschnitzaue
- 7: Ortslage Einhausen

##### Prioritäten

- I: **Sehr hohe Priorität:** vorrangige Maßnahme ('sofort beginnen')
- II: **Hohe Priorität:** mittelfristige Maßnahme (5 Jahre)
- III: **Mittlere Priorität:** mittel- bis langfristige Maßnahme (5-10 Jahre)

##### Ausgleich/Ersatz

- : nicht geeignet
- +: bedingt geeignet
- ++: gut geeignet
- +++: sehr gut geeignet

## UMSETZUNGSKATALOG

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP	
			1	2	3	4	5	6	7			
<b>Bezugsraum</b>			1	2	3	4	5	6	7			
<b>Ausweisung von Schutzgebieten nach dem HENatG</b>												
Erweiterung LSG 'Forehahi'	ONB				II						-	Hinweis Plan
Ausweisung LSG 'Auenverbund'	ONB							II			-	Hinweis Plan
Informationen zu Flächen nach § 23 HENatG	Gemeinde										-	Text
<b>Pflege und Entwicklung der Offenlandbiotope</b>												
Erhaltung von Grünland	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände		II		II	II	I	I	II		-	Hinweis Plan
Entwicklung von Grünland	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsab- gabe, KFLA			II	II	I	I	II		+++	Hinweis Plan
Erhaltung und Pflege von Röhrichten und Großseggenriedern	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	HELP, KFLA					I				-	Hinweis Plan
Erhaltung und Pflege von Feuchtgebietenkomplexen	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	HELP, KFLA					I				-	Hinweis Plan

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP
Erhaltung und Pflege von Ruderalfluren	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	HELP	II	II	II	II	II	II	II	-	Hinweis Plan
Entwicklung von Ruderalfluren	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände		II	II	II	II	II	II	II	++	Hinweis Plan
Erhaltung und Pflege von Sandtrockenrasen	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	HELP, KFLA		I	I					-	Hinweis Plan
Entwicklung von Sandtrockenrasen	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsabgabe, KFLA	II	II	I	II		III		+++	Hinweis Plan
Erhaltung und Pflege von Flurgehölzen	Eigentümer, Gemeinde, ARLL, UNB				I	I	I	I	I	+++	Hinweis Plan
Anlage von Flurgehölzen mittlerer Standorte	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsabgabe, KFLA			I	I				+++	Hinweis Plan
Anlage von Feuchtgehölzen	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsabgabe, KFLA					I	II		+++	Hinweis Plan
Erhaltung von Einzelbäumen, Baumgruppen usw.	Eigentümer, Gemeinde				I	I	I	I	I	-	Hinweis Plan

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP
Anpflanzen von Einzelbäumen, Baumgruppen usw.	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsabgabe, KFLA			I	I	II	I		++	Hinweis Plan
Ersatz standortfremder Pappeln	Eigentümer, Gemeinde, ARLL, UNB	Ausgleichsabgabe, KFLA					III			+	keine
Anlage von Streuobstbeständen	Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände	Ausgleichsabgabe, KFLA			I	I	II	II		+++	Hinweis Plan
Erstellung von Pflegekonzepten für Biotopkomplexe	Gemeinde, UNB, ARLL						I			-	Fläche nach § 5 (2) 10
Erhaltung von Kleinstrukturen	Eigentümer, Pächter, Verbände		II	II	I	I	I	II		-	keine
<b>Empfehlungen für Bewirtschaftungsregelungen</b>											
Extensive Nutzung von Ackerland	Eigentümer, Pächter	HELP, HEKUL			I	II	I	I		-	keine
Extensive Nutzung von Grünland	Eigentümer, Pächter	HELP, HEKUL	I		I	II	I	I	II	++	Fläche nach § 5 (2) 10
Extensive Nutzung von Gärten	Eigentümer, Pächter				I	II		I		-	Fläche nach § 5 (2) 10
<b>Entwicklungsziele und Maßnahmen für die Waldbiotope</b>											
Erhaltung von Feucht- und Naßwäldern	Forstamt, Eigentümer		I							-	keine
Entwicklung von Feucht- und Naßwäldern	Forstamt, Eigentümer		I							-	Fläche nach § 5 (2) 10
Erhaltung von Eichen-Hainbuchenwäldern	Forstamt, Eigentümer		I							-	keine

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP
Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwäldern	Forstamt, Eigentümer		I							-	Fläche nach § 5 (2) 10
Erhaltung von Buchenwäldern	Forstamt, Eigentümer		II	II						-	keine
Entwicklung von Buchenwäldern	Forstamt, Eigentümer		I	II						-	Fläche nach § 5 (2) 10
Erhaltung von Kiefernwäldern	Forstamt, Eigentümer		II	I						-	keine
Entwicklung von Kiefernwäldern	Forstamt, Eigentümer		II	I						-	Fläche nach § 5 (2) 10
Erhaltung von Kiefern (Eichen)misch-wäldern	Forstamt, Eigentümer		II	I						-	keine
Entwicklung von Kiefern (-Eichen)misch-wäldern	Forstamt, Eigentümer		II	I						-	Fläche nach § 5 (2) 10
Aufbau struktureicher Waldränder	Forstamt, Eigentümer		I	I						-	keine
Entwicklung von Vernetzungsstrukturen für Arten der Sandtrockenrasen	Forstamt, Eigentümer		II	I						-	keine
Extensive Waldbewirtschaftung	Forstamt, Eigentümer		I	I						-	keine
<b>Pflege und Entwicklung der Gewässer</b>											
Sicherung der Grundwasserqualität	Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe und Industrie		I	I	I	I	I	I	I	-	keine
Sicherung der Grundwasserquantität durch Anhebung der Grundwasserstände	Wasserbehörden, Landwirtschaft, Gemeinde, Private		I	I	I	III	I	I		-	keine

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen						als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP	
			I		II		I	I			
Sicherung und Entwicklung grundwasserabhängiger Lebensräume	Wasserwirtschaft, Eigentümer, Pächter, Gemeinde, UNB, ARLL, Verbände		I		II		I	I		-	keine
Naturnahe Entwicklung von Fließgewässern	Wasserbehörden, Weschnitzverband							I		-	keine
Renaturierung von Fließgewässern	Wasserbehörden, Weschnitzverband	Ausgleichsabgabe, Förderung für die Wiederherstellung naturnaher Gewässer						I		+++	Hinweis Plan
Sicherstellung und Extensivierung der Überschwemmungsbereichen	Wasserbehörden, Eigentümer, Pächter, ARLL, Gemeinde	HELP, HEKUL						I		+++	keine
Sicherung der Uferrandstreifen	Wasserbehörden							I		-	keine
Verbesserung der Gewässergüte	Abwasserverbände, Wasserbehörden, Gemeinde, Landwirtschaft, Gewerbe u. Industrie							I		-	keine
Beeinflussung des Abfluges	Wasserbehörden, Weschnitzverband							I		-	keine
Extensive Pflege der Weschnitzdämme	Weschnitzverband							I		-	Fläche nach § 5 (2) 10

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP
Erstellung von Pflegekonzepten für Entwässerungsgräben	Eigentümer, Wasserbehörden						I			-	Fläche nach § 5 (2) 10
Naturnahe Entwicklung von Tümpeln und Teichen	Eigentümer, Verbände						I			-	keine
<b>Flächen für Freizeit und Erholung</b>											
Erhaltung von siedlungsnahen Freiräumen für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung	Gemeinde (FNP)		I	I	I	I	I	I		-	keine
Strukturierung von Landschaftsteilen	Gemeinde, ARLL, UNB, Verbände				I	I	II	I		+++	keine
Anlage von Spielwiesen	Gemeinde					II				+	keine
<b>Freizuhaltende Flächen</b>											
Fläche für den Auenschutz	Gemeinde (FNP)							I		-	Hinweis Plan
<b>Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen im Siedlungsbereich</b>											
Freiflächenanteil erhöhen	Gemeinde, Eigentümer								II	+	keine
Freiflächenanteil erhalten	Gemeinde, Eigentümer								I	-	keine
Versiegelungsgrad verringern, Grünflächenanteil erhöhen	Gemeinde, Eigentümer	Ausgleichsabgabe							I	+++	keine
Erhaltung strukturreicher Grünflächen	Gemeinde, Eigentümer								I	-	keine
Anlage strukturreicher Grünflächen	Gemeinde								II	+++	keine
Extensive Pflege der Grünflächen	Gemeinde								II	-	keine

Maßnahme	Träger/ Veranlasser	Fördermittel	Prioritäten nach Naturräumen							als Ersatz geeignet	Übernahme in den FNP
Erhaltung und extensive Pflege naturnaher Frei- flächen	Gemeinde, Eigentümer								I	-	keine
Erhaltung von Einzelbäumen	Eigentümer								II	-	keine
Erhaltung des Baumbe- standes auf Parkplätzen	Gemeinde								I	-	keine
Begrünung von Parkplätzen	Gemeinde								I	+++	keine
Begrünung innerörtlicher Straßen	Gemeinde								II	+++	keine
Entwicklung der Ortsränder	Gemeinde, Eigentümer								I	+++	keine
Eingrünung von Gebäuden	Eigentümer					II		II		-	keine
<b>Kompensationsräume für zukünftige Eingriffe</b>											
Ausweisung von Kompen- sationsräumen für zukünf- tliche Eingriffe	Gemeinde (FNP)				I	II	I	I			Fläche nach § 5 (2) 10
<b>Weitere Maßnahmen</b>											
Lärmschutz an der A 67	Straßenbauamt		I		I				I	-	Verkehr
Amphibienschutz	Gemeinde, Verbände		I	I						-	keine

## 9.2 MASSNAHMENSCHWERPUNKTE

Bei den im folgenden aufgeführten Maßnahmen handelt es sich um besonders vordringliche Handlungsempfehlungen, die zum Schutz des Naturhaushaltes vor nachhaltigen Beeinträchtigungen von erheblicher Bedeutung sind.

### Wiederanhebung der Grundwasserstände

Die infolge überhöhter Wasserentnahme drastisch gesunkenen Grundwasserstände zählen zu den größten landschaftsökologischen Problemen des 'Hessischen Riedes' und damit auch des Plangebietes. Dies gilt insbesondere für die Flächen mit (ehemals) grundwasserrelevanten Böden, für die dringend Maßnahmen zur Wiedervernässung eingeleitet werden müssen, um weitere Schädigungen des Naturhaushaltes in Zukunft auszuschließen. Geeignete Mittel zur Wiederherstellung des ursprünglichen Grundwasserregimes sind u.a.:

- Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate durch Versickerung anfallenden Oberflächenwassers,
- Renaturierung der Fließgewässer,
- Verringerung der Wasserentnahmen durch Orientierung an der Grundwasserneubildungsrate.

### Renaturierung der Weschnitz und ihrer Aue

Obwohl eine Renaturierung der ausgebauten und eingedeichten Weschnitz derzeit nur sehr schwer realisierbar erscheint, sollte diese Maßnahme doch unbedingt weiter verfolgt werden. Mit der Renaturierung des Gewässers sollte die naturgerechte Wiederherstellung des gesamten Überschwemmungsgebietes einhergehen, da nur auf diese Weise eine merkliche Verbesserung der Gesamtsituation erreicht werden kann. Darüber hinaus sollten die Einleitung unzureichend geklärter Abwässer und die Verschmutzung infolge Nähr- und Schadstoffeintrages durch angrenzende Nutzer zukünftig möglichst unterbleiben.

### Strukturierung der ausgeräumten Agrarlandschaft

Auch die empfohlenen Maßnahmen zur Restrukturierung der intensiv landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereiche gehört zu den vordringlichen Aufgaben des Landschafts- und Naturschutzes innerhalb des Plangebietes, da der aktuelle Zustand erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und der Erholungseignung zur Folge hat.

### Information der Eigentümer bzw. Nutzer von geschützten Lebensräumen (§ 23 HENatG)

Viele Beeinträchtigungen der nach § 23 HENatG besonders geschützten Biotope geschehen aus Unkenntnis über deren Schutzstatus und Bedeutung als Lebensraum. Zum Schutz dieser Lebensräume und zur Vermeidung von Verstößen gegen das Hessische Naturschutzgesetz sollte die Gemeinde Einhausen die Eigentümer bzw. Nutzer der besonders geschützten Flächen und Objekte daher alsbald über ihre gesetzlichen Verpflichtungen in Kenntnis setzen. Zusammen mit dieser Benachrichtigung sollte auch eine Information über die Art des geschützten Biotoptypes sowie über Maßnahmen zu dessen Erhaltung, Pflege und Entwicklung erfolgen.

## 10.0 FÖRDERPROGRAMME

### 10.1 FÖRDERMITTEL FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE

Den Strukturproblemen in der Landwirtschaft und den mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes soll durch landesweite Förderprogramme begegnet werden. Im folgenden wird ein kurzer Überblick zu den aktuellen Fördermöglichkeiten für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Hessen gegeben.

#### **Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP)**

Die meisten der bisherigen Förderprogramme des Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden im Hessischen Landschaftspflegeprogramm zusammengefaßt. Es handelt sich dabei um die naturschutzfachliche Ergänzung zum Hessischen Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL, s.u.), das die folgende Zielsetzung hat:

„Die Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaften in Hessen und die Herstellung eines dichten Netzes von Flächen, die der natürlichen Entwicklung überlassen bleiben, bilden das Kernstück des Naturschutzes in Hessen. Dadurch soll ein gedeihliches Nebeneinander von naturnaher Nutzung, umweltverträglicher Erholung und ausreichenden Lebensräumen für die in Hessen heimischen wildlebenden Tiere und Pflanzen, insbesondere für die gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten, erreicht werden.“

Die Richtlinien für die Durchführung des Programmes<sup>40</sup> gelten

„für freiwillige Vereinbarungen mit Personen, die Eigentümer oder Pächter von Grundstücken (Nutzungsberechtigte) und die bereit sind, gegen einen angemessenen finanziellen Ausgleich ihre Grundstücke entsprechend den Zielen und fachlichen Planungen des Naturschutzes zu bewirtschaften und zu pflegen. Darüber hinaus werden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen auf der Grundlage von naturschutzfachlichen Planungen gefördert und umgesetzt.“

Das HELP fördert als einzelflächenorientiertes Programm insbesondere die folgenden Landschaftspflegemaßnahmen:

**Vertragliche Vereinbarungen** mit privaten Eigentümern und Nutzungsberechtigten (Vertragsnaturschutz), u.a. für

- die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland in den Fluß- und Bachauen,
- die Förderung von artenreichen Pflanzengesellschaften durch Extensivierung oder Wiederaufnahme der extensiven Grünlandnutzung durch ein- oder zweischürige Mahd bzw. durch extensive Beweidung,
- die Pflege von aufgegebenen landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Dauer von fünf Jahren,
- die Beweidung oder Mahd von Grünlandsonderstandorten wie Mager- und Halbtrockenrasen sowie Feuchtgrünland und Waldwiesen,
- die Beschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung durch Verzicht auf den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln auf Uferrandstreifen mit einer Mindestbreite von 10 m für die Dauer von fünf Jahren und auf Flächen, die für Biotopverbünde benötigt werden,

---

<sup>40</sup>

Vgl. dazu Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 21. März 1994, S. 916 ff.

- die Anlage und die den Zielen des Naturschutzes entsprechende Nutzung von Wegrändern (Feldraine), soweit keine rechtliche Verpflichtung zur Wiederherstellung besteht und wenn eine Mindestbreite der Feldraine von 2 m sichergestellt ist,
- die Erhaltung der Ackerbegleitflora durch Anlage von Schonstreifen und -flächen in Ackerfluren für die Dauer von ein oder fünf Jahren,
- die Erhaltung oder Entwicklung von anderen besonderen Lebensräumen oder Lebensstätten, soweit diese nicht im Rahmen der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft gesichert werden,
- die Einführung oder Erhaltung von besonderen Bewirtschaftungsformen, um die Lebensmöglichkeiten von besonders gefährdeten Tier- und Pflanzenarten zu gewährleisten.

### **Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)**

Förderung von Produktionsverfahren, die der nachhaltigen Verbesserung der natürlichen und wirtschaftlichen Produktionsbedingungen dienen, mit den Belangen des Schutzes der Umwelt und der Erhaltung des natürlichen Lebensraumes vereinbar sind und zum Gleichgewicht auf den Märkten beitragen. Es gelten die folgenden Richtlinien (,Richtlinien zur Förderung einer extensiven Landbewirtschaftung', Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 18. Oktober 1999, S. 3173 ff bzw. ,Hinweise zu den Richtlinien zur Förderung einer extensiven Landbewirtschaftung', Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 10. Januar 2000, S. 187):

- Förderfähig ist die Einführung oder Beibehaltung eines ökologischen Anbauverfahrens sowie einer extensiven Grünlandnutzung.
- Das Anbauverfahren ist im Gesamtbetrieb anzuwenden.
- Die extensive Grünlandnutzung erstreckt sich auf das gesamte Dauergrünland eines Betriebes.
- Antragsberechtigt sind landwirtschaftliche sowie land- und forstwirtschaftliche Unternehmen.
- Die Antragsberechtigten verpflichten sich für die Dauer von fünf Jahren dazu, ihren Betrieb selbst zu bewirtschaften, die entsprechenden Extensivierungsmethoden unter Beachtung der Fördervoraussetzungen anzuwenden sowie auf dem Betrieb kein Dauergrünland in Ackerland umzuwandeln.
- Der Antrag auf Förderung ist beim zuständigen Amt für Regionalentwicklung, Landschaftspflege und Landwirtschaft einzureichen.

**Investitionsmaßnahmen:** „Maßnahmen zur Schaffung und Entwicklung besonderer Lebensräume (§ 20 c BNatSchG und § 23 HENatG) sowie zur Herstellung von Biotopverbänden sollen die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten sichern und verbessern.“ Gegenstand der Förderung sind

- Anlage von Flachwasserteichen und Tümpeln, Herrichtung der Uferbereiche einschließlich naturschutzgerechter Bepflanzung,
- erstmalige Entbuschungsmaßnahmen auf nicht mehr bewirtschafteten Trocken- bzw. Feuchtstandorten als Voraussetzung für anschließende Bewirtschaftungsmaßnahmen,
- Anlage von Vernetzungsbiotopen wie Feldgehölze, mehrreihige Feldhecken, Alleen und Streuobstwiesen sowie Gehölzsäume und Waldränder,
- Beschaffung von mindestens zehn hochstämmigen Obstbäumen alter Obstsorten,

- Sanierung und Verjüngung von Gehölzbeständen einschließlich Streuobstbestände, soweit dies zur Erhaltung ihrer Funktion für den Naturschutz notwendig ist,
- Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der besonderen Lebensräume und Lebensstätten von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten.

**Anpachtung von Flächen:** Zur Schaffung und Vernetzung von langfristig gesicherten Biotopflächen sowie zum Aufbau von örtlichen Biotopverbänden pachtet das Land Hessen an geeigneten Standorten landwirtschaftlich genutzte Flächen für einen Zeitraum von zwölf Jahren an. Die angepachteten Flächen können nach Maßgabe des regionalen Landschaftspflegekonzeptes entwickelt oder der natürlichen Sukzession überlassen werden.

Anträge, Vertragsangebote und Maßnahmenvorschläge sind den Ämtern für Regionalentwicklung, Landschaftspflege und Landwirtschaft schriftlich zuzuleiten, welche die Verträge abschließen, Aufträge vergeben und Bewilligungen erteilen.

Zuständig sind

- das Amt für Regionalentwicklung, Landschaftspflege und Landwirtschaft für landwirtschaftliche Flächen und sonstige Flächen im Außenbereich,
- das Hessische Forstamt für Wald und Waldgemengelagen,
- die Hessische Landgesellschaft für die Entgegennahme von Angeboten zur Anpachtung von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

**Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden:** Zur Unterstützung von kommunalen Projekten des Naturschutzes und der Landespflege können Städte und Gemeinden für Maßnahmen Dritter projektbezogene Zuwendungen erhalten, soweit diese Projekte dem regionalen Landschaftspflegekonzept entsprechen.

**Teilnahmevoraussetzungen:** Nach den Richtlinien des HELP können nur Maßnahmen finanziert werden, für die keine anderen Förderungsmöglichkeiten bestehen.

### **Mittel aus der Ausgleichsabgabe**

Kann ein geplanter Eingriff vom Verursacher nicht angemessen ausgeglichen werden, sieht der Gesetzgeber eine naturschutzrechtliche Ausgleichsabgabe vor, über die Ersatzmaßnahmen bezuschußt werden. Dabei werden die Gelder vorrangig der Gemeinde zugesprochen, in deren Bereich die Abgabe erhoben wurde. Zu den Maßnahmen, die durch diese Mittel gefördert werden können, zählen u.a. Entsiegelung, Anpflanzungen, Dachbegrünung, Wasserversickerung, Renaturierung von Gewässern, Einbau von Fischwanderhilfen in Fließgewässer, **Umsetzung des Landschaftsplanes** oder Beseitigung von Landschaftsschäden. Die Maßnahmen müssen dabei zu einer ökologischen Aufwertung der Flächen führen, auf Dauer angelegt sein; sie dürfen nicht bereits aus anderen Landesprogrammen gefördert werden und für ihre Durchführung dürfen keine rechtlichen Verpflichtungen bestehen. Finanziert werden der Grunderwerb, Planungskosten und die notwendige Grundpflege; der Zuschuß beträgt im Regelfall 80%<sup>41</sup>. Die Gemeinde muß ihr Maßnahmenkonzept mit der Naturschutzbehörde abstimmen und sicherstellen, daß die Voraussetzungen für die Förderung erfüllt sind bzw. ggfs. erforderliche öffentlich- und privatrechtliche Genehmigungen vorliegen. Sie muß keinen förmlichen Antrag stellen und braucht keine formelle Bewilligung. Nach Durchführung der Maßnahme muß der Naturschutzbehörde ein Verwendungsnachweis vorzulegen.

---

<sup>41</sup>

Eine geringere Eigenbeteiligung ist möglich, wenn die Gemeinde bereits Vorleistungen erbracht oder in der Vergangenheit bereits in größerem Umfang freiwillige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchgeführt hat

Sind für eine Gemeinde nicht genügend Mittel vorhanden, können weitere Gelder bei der Naturschutzbehörde formell beantragt werden. Dieser Antrag ist die folgenden Informationen beinhalten:

- derzeitiger Zustand der Fläche und Entwicklungsziele (mit Flächenbilanz),
- Zeitplan für die Durchführung der Maßnahme,
- erforderliche Genehmigungen mit Genehmigungsstand,
- Kostenplan.

Mit den Maßnahmen darf erst begonnen werden, wenn der Bewilligungsbescheid der Naturschutzbehörde vorliegt.

Die aus den Mitteln der Ausgleichsabgabe geförderten Maßnahmen, die auch bereits im Vorgriff auf künftige Eingriffe durchgeführt werden können, werden auch direkt als Kompensationsmaßnahme angerechnet, wenn sie in funktionellem Zusammenhang mit dem Eingriff stehen. Solche vorlaufenden Ersatzmaßnahmen sollten von der unteren Naturschutzbehörde auf einem 'Ökokonto' verwaltet werden, wobei wie folgt vorzugehen ist:

- Die Gemeinde möchte ein Grundstück kaufen und ökologisch aufwerten;
- Die Gemeinde stimmt die Maßnahme mit der unteren Naturschutzbehörde ab;
- Die untere Naturschutzbehörde und UNB erzielen ein Einvernehmen über den Naturschutzwert der betreffenden Fläche vor und nach Durchführung der Maßnahme;
- Die Gemeinde erhält eine Bestätigung ('Gutschrift') über die naturschutzrechtliche Aufwertung der geleisteten Ersatzmaßnahmen;
- Die Gemeinde plant einen Eingriff und kann jetzt auf ihr Guthaben auf dem Ökokonto zurückgreifen.

Für die Anrechenbarkeit der Maßnahmen gelten die selben Voraussetzungen wie für die Bezuschussung aus der Ausgleichsabgabe. Für die Gemeinden von ganz besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß „die der Gemeinde entstandenen Kosten für die vorlaufende Durchführung der Ersatzmaßnahme...von den Bauherrschaften im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes im Rahmen einer Kostensatzung nach § 8 a BNatschG anteilig zurückgefordert werden können, wenn die 'Ökokonto-Maßnahme' in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufgenommen und den durch den Plan vorbereiteten Eingriffen zugeordnet wird“ (BATTEFELD 1996).

### **Weitere Fördermöglichkeiten**

- Förderung durch den Landkreis: kreisbezogene Jahresprogramme,
- Förderung von Maßnahmen nach dem Programm zur Biotopvernetzung im Rahmen des kommunalen Finanz- und Lastenausgleiches (KFLA).

## **10.2 FÖRDERUNG FÜR DIE WIEDERHERSTELLUNG NATURNAHER GEWÄSSER**

Mit dem gemeinsamen Runderlaß zur Einführung der ‚Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen, die der Wiederherstellung naturnaher Gewässer einschließlich ihrer Ufer und Auen dienen‘ (Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 13. August 1998) wurde die ‚Richtlinie für die Förderung des Erwerbs von Uferstreifen und der Maßnahmen im Rahmen des Programms Naturnahe Gewässer‘ inhaltlich überarbeitet. Ziel ist die Verbesserung der finanziellen, organisatorischen und fachlichen Randbedingungen bei Maßnahmen zur Wiederherstellung naturnaher Gewässer. Hauptadressaten sind die Kommunen bzw. die von ihnen gegründeten Unterhal-

tungsverbände. Für Maßnahmen, die aus Mitteln der Wasserwirtschaft finanziert werden und Kommunen zugute kommen, liegen die Fördersätze zwischen 60 und 90% der zuwendungsfähigen Kosten, für Maßnahmen, die aus Mitteln der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe finanziert werden, bei 80%. Der verbleibende Eigenanteil kann als Ausgleichsmaßnahme in die bauleitplanerische Abwägung eingestellt und insbesondere dem ‚Ökokonto‘ gutgeschrieben werden. Anträge zur Förderung aus den Mitteln der Wasserwirtschaft sind an das zuständige RP, Abteilung Staatliches Umweltamt, an die HLT, Wasser Agentur Hessen, Anträge zur Förderung aus Mitteln der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe an die obere bzw. untere Naturschutzbehörde zu richten. Der Kreis der Zuwendungsempfänger wurde um die Teilnehmergeinschaften nach dem Flurbereinigungsgesetz sowie nicht gewerbliche Unterhaltspflichtige erweitert. Zuwendungen dürfen nur für solche Vorhaben bewilligt werden, die noch nicht begonnen worden sind. Die Förderung erstreckt sich auf die Planung und Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen einschließlich des Grunderwerbs, der an bestimmte Bedingungen geknüpft ist (vgl. Punkt 4.2). Bei allen Maßnahmen zur Wiederherstellung naturnaher Gewässer obliegt der Abteilung ‚Staatliches Umweltamt‘ beim RP die Koordinierung und Bewertung. Die Grundsätze für eine naturnahe Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern ist dem Annex zur Anlage 1 des Erlasses zu entnehmen.

## 11.0 KONFLIKTANALYSE

Das Plangebiet liegt in einem Naturraum, der aus landschaftsökologischer Sicht als besonders sensibel einzustufen ist. Besonders hervorzuheben sind die Weschnitz und ihre Aue, weitere Flächen mit grundwasserrelevanten Böden sowie Flächen mit Flugsandböden und -dünen, die als besonders schützenswerte Potentialflächen einzustufen sind. Zu berücksichtigen ist zudem die Lage von Einhausen innerhalb einer Ventilationsfläche, die durch die bestehende Bebauung in der Vergangenheit bereits Einschränkungen erfahren hat (Strömungsbarrieren). Darüber hinaus liegen weite Teile des Plangebietes innerhalb eines 'Regionalen Grünzuges' (RROPS). Die Ausweisung weiterer Bauflächen sollte deshalb unbedingt behutsam, unter Berücksichtigung der Belange des Natur- und Landschaftshaushaltes, erfolgen.

### Planungsziele der Gemeinde Einhausen

Die Ergebnisse des Verkehrsrahmenplanes haben für die zukünftige Siedlungsentwicklung von Einhausen bestimmte Bedingungen vorgegeben. Danach soll der Schwerpunkt der Siedlungserweiterungen zukünftig im Norden gesetzt werden, da hier die günstigste Anbindung an das Haupterschließungsnetz gewährleistet ist. Erst an zweiter Stelle sollen die Wohngebietserweiterungen im Westen und Südwesten verfolgt werden. Zusätzlich soll in geeigneten Bereichen die Verdichtung der rückwärtigen Bebauung im Bestand verfolgt werden. Die Gemeinde ist zudem bestrebt, durch Umbau leerstehender landwirtschaftlicher Gebäude zu Wohnzwecken, Baulückenschließung, Dachausbau oder Aufstockung zusätzlichen Wohnraum zu ermöglichen.

Im RROPS wird bis zum Jahr 2000 mit einem Gewerbeflächenzuwachs von < 5 ha ausgegangen. Die zusätzliche Fläche soll als Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes in Richtung Norden, östlich der K 65 realisiert werden. Eine weitere Vergrößerung westlich der K 65 könnte in Abschnitten nach Westen erfolgen.

### Vorgaben aus dem Regionalen Raumordnungsplan

Für die Gemeinde Einhausen sind als 'Schwerpunkt der Wohnsiedlungsentwicklung' größere Wohnbauflächenzuwächse über die Eigenentwicklung hinaus vorgesehen. Es handelt sich dabei um Arrondierungen der bestehenden Ortslage im Norden bzw. Südwesten. Der maximale Bedarf an Wohnsiedlungsfläche ist für den Zeitraum 1989-2000 mit 19 ha festgelegt. Flächen für Gewerbe werden im RROPS mit < 5 ha angegeben.

### Hinweise und Empfehlungen aus dem Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan (RP DARMSTADT 1992) werden die folgenden Hinweise und Empfehlungen für die Vermeidung-Eingriffs-Ausgleichs-Regelung gegeben:

- Die Vermeidung von Eingriffen ist oberstes Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege, denn Eingriffe in den Naturhaushalt können real nur schwer wieder kompensiert werden.
- Eingriffe dürfen nur dann genehmigt werden, wenn
  - \* der Eingriff in vollem Umfang ausgleichbar ist und Beeinträchtigungen vermieden werden können (in der Regel nicht der Fall) oder
  - \* der Eingriff dem Gemeinwohl dient und die dem Eingriff zugrunde liegenden Anforderungen den Belangen von Natur und Landschaft vorgehen (Abwägungsschritt).
- Sofern andere Belange denen des Naturschutzes aus Gründen des Gemeinwohls vorgehen oder der Eingriff vollständig ausgleichbar ist, sind die schädlichen Eingriffswirkungen durch geeignete Maßnahmen möglichst gering zu halten bzw. zu vermeiden (Minimierungsgebot).

- Die verbleibenden Eingriffswirkungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren (§ 6 Abs. 2 HeNatG).
- Soweit Eingriffe nicht oder nicht vollständig kompensiert werden können, ist eine Ausgleichsabgabe zu leisten, die für Ersatzmaßnahmen im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege verwendet werden muß (§ 6 Abs. 3 HeNatG).

### **Vorgaben aus der 'Wasserwirtschaftlich-ökologischen Gesamtplanung Ried'**

In dieser Fachplanung zum Gewässerschutz (RP DARMSTADT 1985) wird für den Bereich des 'Hessischen Riedes' die folgende Forderung erhoben:

- Die Wasserversorgung muß vor der Ausweisung von Flächen für Wohn- und Industriegebiete, für Verkehr und Abbau flächennaher Lagerstätten uneingeschränkten Vorrang haben. Dem entgegenstehende Flächennutzungen können nur im Ausnahmefall anhand konkreter Einzeluntersuchungen zugelassen werden.

### **Vorgaben des Abwasserverbandes 'Mittlere Bergstraße'**

Mit Schreiben vom 17. Juli 1998 teilt der Abwasserverband 'Mittlere Bergstraße' der Gemeinde Einhausen mit, daß die geplanten Siedlungserweiterungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Kanalsystems nicht mehr an das vorhandene Mischsystem angeschlossen werden können. Um im bestehenden Kanalsystem erhebliche Investitionen zu vermeiden, müssen deshalb unbedingt alternative Entwässerungssysteme (Regenwasserversickerung) angestrebt werden. Unter diesen Voraussetzungen werden die zukünftigen Baugebietsflächen keinen negativen Einfluß auf die Gewässergüte bzw. auf die hydraulischen Verhältnisse der Weschnitz haben.

### **Wasserwirtschaftliche Auswirkungen der geplanten FNP-Ausweisungen**

Die Brandt-Gerdes-Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH nennt in ihrer wasserwirtschaftlichen Beurteilung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Einhausen vom 09.07.1998 die folgenden wasserwirtschaftlichen Eckdaten für die geplanten Siedlungserweiterungen:

Entwässerungsgebiet:	175 ha	(+ 17%),
davon versiegelt:	70 ha	(+ 17%),
nat. Einwohnerzahl:	6.870 E	(+ 16%),
zusätzliche Einwohnerwerte:	1.455 EW	(+ 42%),
Wasserverbrauch:	325.000 m <sup>3</sup> /a	(+ 20%),
Schmutzwasserzufluß:	10,0 l/s	(+ 20%).

Die zusätzliche Belastung aus den Erweiterungsgebieten beläuft sich auf 940 Einwohner und 430 Einwohnerwerte, insgesamt also rd. 1.400 Einwohnerwerte. Die Reserve der Gruppenkläranlage beträgt rd. 11.500 Einwohnerwerte, wovon knapp 4.000 EW durch die Flächennutzungsplanung von Bensheim in Anspruch genommen werden. Die Entsorgung von Einhausen ist also auch in Zukunft gesichert.

Der Anschluß an das geplante Sammlernetz ist wie folgt vorgesehen:

Gewerbegebiet Nord-Ost:	über Sammlergebiet M 3,
Wohngebiet Nord:	über Sammlergebiet M 3,
Wohngebiet Südost:	über Sammlergebiet M 1.

Da die hydrologischen Verhältnisse als günstig eingestuft werden, soll das Regenwasser in den Neubaugebieten weitgehend versickert werden. Die Entlastungsbauwerke genügen auch nach dem Anschluß des Schmutzwassers den Regeln der Technik.

## **Eingriffsregelung**

Die Eingriffsregelung gemäß den §§ 5 und 6 HENatG soll sicherstellen, daß einzelne Vorhaben möglichst natur- und umweltschonend geplant und ausgeführt werden. Dies geschieht im Rahmen der üblichen Planungs-, Genehmigungs- und Zulassungsverfahren. Bei der Anwendung der Eingriffsregelung müssen die zu erwartenden Auswirkungen eines Bauleitplanes oder eines geplanten Vorhabens auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbildes erfaßt und bewertet werden. Wesentliches Ziel ist dabei die Vermeidung bzw. der Ausgleich oder Ersatz von Beeinträchtigungen.

Die Landschaftsplanung liefert Daten, Bewertungen und Ziele zum Naturhaushalt und ist damit wichtige Grundlage und Orientierungshilfe für andere Instrumente des Natur- und Umweltschutzes. Die übersichtliche Darstellung der Konsequenzen von Vorhaben und Plänen in der Landschaftsplanung kann nachfolgende Verfahren und Entscheidungsprozesse erheblich beschleunigen.

## **Empfehlungen für Festsetzungen in Bebauungsplänen**

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen von der Gemeinde die folgenden Festsetzungen eingebracht werden:

- Pflanzgebote für einheimische Bäume und Sträucher,
- Maßnahmen zur Begrünung von Fassaden, flacher und flach geneigter Dächer sowie überdachter Stellplätze,
- Intensive Begrünung nicht überbaubarer Grundstücksflächen (keine Nebenanlagen, Garagen und Stellplätze),
- Realisierung von notwendigen Ersatzmaßnahmen vor Beginn der jeweiligen Baumaßnahme,
- Minimierung des Versiegelungsgrades,
- Fachkundige Lagerung des Mutterbodens zur Wiederverwendung innerhalb des Plangebietes,
- Festsetzungen zur Regenwasserversickerung,
- Festsetzung wassergebundener Beläge,
- Schutz von Bäumen und Biotopflächen bei Baumaßnahmen gemäß den Vorgaben der technischen Norm DIN 18920,
- Festsetzung wertvoller Lebensräume einschließlich ausreichend großer Pufferzonen.

## 11.1 BEURTEILUNG GEPLANTER FNP-AUSWEISUNGEN AUS DER SICHT DER LANDSCHAFTSPLANUNG

Die Nummern der nachfolgenden Aufstellung sind der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

### Planung: Wohnfläche im Norden (ca. 12,1 ha, Nr. 1)

Schutzgut	Eingriffsrelevante Parameter	Beeinträchtigung
<b>Bodenpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Westen sehr schwach grundnasse Böden.</li> <li>• Gute Nutzungseignung für Ackerbau.</li> <li>• Im Norden landwirtschaftlich wertvolle Flächen.</li> <li>• Großflächige Inanspruchnahme bisher landwirtschaftlich genutzter Böden durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel</b>
<b>Wasserpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserergiebigkeit sehr groß.</li> <li>• Großflächige Inanspruchnahme von Flächen für die Grundwasserneubildung.</li> </ul>	<b>mittel bzw. groß</b> (in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 3)
<b>Klimapotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großflächige Inanspruchnahme von Ventilationsflächen.</li> <li>• Verschlechterung der bioklimatischen Funktionen durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel bzw. groß</b> (in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 3)
<b>Arten- u. Biotopotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großflächige Inanspruchnahme von intensiv genutzten Offenlandbereichen.</li> </ul>	<b>mittel</b> (v.a. in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 3)
<b>Erholungspotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großflächige Inanspruchnahme von siedlungsnahen Freiräumen mit potentieller Eignung für die Erholung.</li> </ul>	<b>mittel</b> (v.a. in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 3)

### Landespflegerische Zielvorstellungen zum status quo

- Erhaltung und extensive Nutzung der landwirtschaftlich wertvollen Böden.
- Erhaltung der Flächen für die Grundwasserneubildung.
- Erhaltung der Ventilationsflächen.
- Erhaltung, Strukturierung und Extensivierung der unbebauten Offenlandbereiche.

- Erhaltung der unbebauten Freiflächen für die Erholung; Eingrünung des Ortsrandes.

**Gesamtbeurteilung des geplanten Vorhabens**

Die geplante Flächeninanspruchnahme von ca. 12 ha wird sich auf alle Schutzgüter - insbesondere aber auf das Wasser- und Klimapotential - nachhaltig auswirken. Dies v.a. unter der Voraussetzung, daß parallel dazu das nordöstlich angrenzende Gewerbegebiet (5,5 ha) realisiert wird. Der Eingriff sollte aus der Sicht der Landschaftsplanung deshalb nur durchgeführt werden, wenn gleichzeitig umfangreiche Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

**Landespflegerische Zielvorstellungen zum Bebauungsplan**

- Größtmögliche Minimierung der Bodenversiegelung.
- Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes.
- Intensive Durchgrünung des Wohngebietes mit einheimischen Gehölzen.
- Aufbau eines neuen Ortsrandes (z.B. Obstwiesengürtel).
- Strukturierung der an das Wohngebiet angrenzenden unbebauten Freiflächen.
- Sofern durch die Planung Ausgleichsdefizite entstehen, Bereitstellung von ausreichend großen Flächen für Ersatzmaßnahmen.

**Planung: Wohnfläche im Süden (ca. 6,7 ha, Nr. 2)**

Schutzgut	Eingriffsrelevante Parameter	Beeinträchtigung
<b>Bodenpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden mittel staunäßig, sehr schwach grundnäßig, wechselfeucht.</li> <li>• Gute Nutzungseignung für Ackerbau.</li> <li>• Landwirtschaftlich wertvolle Flächen.</li> <li>• Relativ großflächige Inanspruchnahme bisher landwirtschaftlich genutzter Böden durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel</b>
<b>Wasserpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserergiebigkeit sehr groß.</li> <li>• Potentiell schwacher Grundwassereinfluß (150-200 cm).</li> <li>• Relativ großflächige Inanspruchnahme von Flächen für die Grundwasserneubildung.</li> </ul>	<b>mittel</b>
<b>Klimapotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme von Ventilationsflächen.</li> <li>• Verschlechterung der bioklimatischen Funktionen durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel</b>

<b>Arten- u. Biotopotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen.</li> </ul>	<b>gering</b>
<b>Erholungspotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme von siedlungsnahen Freiräumen mit potentieller Eignung für die Erholung.</li> </ul>	<b>gering</b>

### **Landespflegerische Zielvorstellungen zum status quo**

- Erhaltung und extensive Nutzung der landwirtschaftlich wertvollen Böden.
- Erhaltung der Flächen für die Grundwasserneubildung.
- Erhaltung der Ventilationsflächen.
- Erhaltung, Strukturierung und Extensivierung der unbebauten Offenlandbereiche.
- Erhaltung der unbebauten Freiflächen für die Erholung.

### **Gesamtbeurteilung des geplanten Vorhabens**

Auch von der Realisierung dieses relativ großen Wohngebietes sind alle Schutzgüter betroffen. Um den Eingriff so gering wie möglich zu halten, sollten deshalb auch hier umfangreiche Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen eingeplant und durchgeführt werden.

### **Landespflegerische Zielvorstellungen zum Bebauungsplan**

- Größtmögliche Minimierung der Bodenversiegelung.
- Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes.
- Intensive Durchgrünung des Wohngebietes mit einheimischen Gehölzen.
- Aufbau eines neuen Ortsrandes (z.B. Obstwiesengürtel).
- Strukturierung der an das Wohngebiet angrenzenden unbebauten Freiflächen.
- Sofern durch die Planung Ausgleichsdefizite entstehen, Bereitstellung von ausreichend großen Flächen für Ersatzmaßnahmen.

**Planung: Gewerbegebiet im Norden (ca. 5,5 ha, Nr. 3)**

<b>Schutzgut</b>	<b>Eingriffsrelevante Parameter</b>	<b>Beeinträchtigung</b>
<b>Bodenpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden sehr schwach bzw. mittel staunhaft, z.T. sehr schwach grundhaft, wechselhaft.</li> <li>• Gute bzw. mittlere Nutzungseignung für Ackerbau (Ostteil: Sonderkultur Spargel).</li> <li>• Landwirtschaftlich wertvolle Flächen.</li> <li>• Relativ großflächige Inanspruchnahme bisher landwirtschaftlich genutzter Böden durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel</b>
<b>Wasserpotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserergiebigkeit sehr groß.</li> <li>• Gebiet mit hohem Grundwasserverschmutzungsrisiko.</li> <li>• Relativ großflächige Inanspruchnahme von Flächen für die Grundwasserneubildung.</li> <li>• Wassergewinnungsanlage.</li> </ul>	<b>mittel bzw. groß</b> (in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 1)
<b>Klimapotalential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme von Ventilationsflächen.</li> <li>• Verschlechterung der bioklimatischen Funktionen durch Bebauung und Versiegelung.</li> </ul>	<b>mittel bzw. groß</b> (in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 1)
<b>Arten- u. Biotopotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen.</li> </ul>	<b>mittel</b> (v.a. in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 1)
<b>Erholungspotential</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inanspruchnahme von siedlungsnahen Freiräumen mit potentieller Eignung für die Erholung.</li> </ul>	<b>mittel</b> (v.a. in Zusammenhang mit Realisierung von Nr. 1)

### **Landespflegerische Zielvorstellungen zum status quo**

- Erhaltung und extensive Nutzung der landwirtschaftlich wertvollen Böden.
- Erhaltung der Flächen für die Grundwasserneubildung.
- Erhaltung der Ventilationsflächen.
- Erhaltung, Strukturierung und Extensivierung der unbebauten Offenlandbereiche.
- Erhaltung der unbebauten Freiflächen für die Erholung; Eingrünung des Ortsrandes.

### **Gesamtbeurteilung des geplanten Vorhabens**

Die geplante Flächeninanspruchnahme von ca. 5,5 ha wird sich auf alle Schutzgüter - insbesondere aber auf das Wasser- und Klimapotential - nachhaltig auswirken. Dies v.a. unter der Voraussetzung, daß parallel dazu das südwestlich angrenzende Wohngebiet (12,1 ha) realisiert wird. Auch dieser Eingriff sollte aus der Sicht der Landschaftsplanung deshalb nur durchgeführt werden, wenn gleichzeitig umfangreiche Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

### **Landespflegerische Zielvorstellungen zum Bebauungsplan**

- Größtmögliche Minimierung der Bodenversiegelung.
- Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes.
- Keine Ansiedlung von Betrieben, die eine Grundwassergefährdung mit sich bringen.
- Intensive Durchgrünung des Gewerbegebietes mit einheimischen Gehölzen.
- Aufbau eines neuen Ortsrandes (z.B. Obstwiesengürtel).
- Strukturierung der an das Wohngebiet angrenzenden unbebauten Freiflächen.
- Sofern durch die Planung Ausgleichsdefizite entstehen, Bereitstellung von ausreichend großen Flächen für Ersatzmaßnahmen.

## 11.2 GEPLANTE ICE-TRASSE ENTLANG DER BAB A 67

Im Verlauf des Jahres 2000 soll eine Umverträglichkeitsstudie zum Bau einer neuen ICE-Strecke parallel zur BAB A 67 durchgeführt werden. Von der Planung betroffen ist insbesondere die Gemarkung Groß-Hausen, deren Osthälfte von dieser Autobahn in Nord-Südrichtung bereits durchschnitten wird. Aus der Sicht der Landschaftsplanung wird die Realisierung der Planung u.a. die folgenden Beeinträchtigungen des Landschafts- und Naturhaushaltes zur Folge haben:

- Verlust umfangreicher Waldflächen im Bereich des Jägersburger Waldes,
- Verstärkung der Zerschneidung des Waldgebietes durch erhebliche Verbreiterung der bestehenden Verkehrsstrasse,
- Verlust bzw. Beeinträchtigung vorhandener wertvoller Lebensräume,
- Beeinträchtigung vorhandener Erholungsgebiete durch Flächenverlust und Lärmemissionen,
- Lärmbelastung für die östlichen Siedlungsgebiete von Einhausen,
- Verlust natürlicher Bodenoberflächen.

Aus den genannten Gründen kann die geplante Trasse aus der Sicht der Landschaftsplanung nicht befürwortet werden.

## 12.0 KOMMUNALE AGENDA 21

Mit der Agenda 21 wurde im Rahmen der Konferenz von Rio de Janeiro 1992 ein Aktionsprogramm beschlossen, das „einer weiteren Verschlechterung der Umweltsituation entgegenwirken, den Umwelt- und Naturschutz schrittweise verbessern und eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung der Naturressourcen ermöglichen“ soll. „Da viele der in der Agenda 21 angesprochenen Probleme und Lösungen auf Aktivitäten auf die örtliche Ebene zurückzuführen sind, ist die Beteiligung und Mitwirkung der Kommunen ein entscheidender Faktor bei der Verwirklichung der in der Agenda enthaltenen Ziele“ (HLfU 1996). Aufgabe der Kommunen ist es, mit ihren Bürgern, örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft in Dialog zu treten und eine ‚kommunale Agenda 21‘, also ein lokales Aktionsprogramm für das nächste Jahrhundert, zu beschließen. Dazu sollte sich bis 1996 die Mehrzahl der Kommunalverwaltungen mit ihren Bürgern einem Konsultationsprozeß unterzogen haben und einen Konsens hinsichtlich einer ‚kommunalen Agenda 21‘ für die Gemeinschaft erzielt haben. Dies setzt voraus, daß innerhalb der Kommunalverwaltung eine ressortübergreifende Zusammenarbeit stattfindet (BURMESTER 1997). Die Hessische Landesanstalt für Umwelt (1996) empfiehlt den Gemeinden daher die Einrichtung eines ‚Runden Tisches‘, an dem alle gesellschaftlich relevanten Gruppen beteiligt sind. In diesem Rahmen sollten die Zielvorstellungen für eine nachhaltige Entwicklung der Kommune, z.B. durch nachhaltige Siedlungsentwicklung, Integration von Umwelt- und Entwicklungszielen in die Entscheidungsfindung, Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft und ländlichen Entwicklung oder Erhaltung der biologischen Vielfalt, gemeinsam erarbeitet und beschlossen werden.

Auch in der Gemeinde Einhausen haben sich zwischenzeitlich Arbeitsgruppen im Rahmen der Agenda 21 gebildet, von denen sich eine intensiv mit den Belangen des Naturschutzes auseinandersetzt.

## 13.0 LITERATUR

**ABEL, H. & K.-H. EMMERICH (1997):** Geotope und Archivböden in Hessen - aus der praktischen Arbeit des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.

**AMT FÜR REGIONALENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSPFLEGE UND LANDWIRTSCHAFT (ARLL) (1995):** Regionales Landschaftspflegekonzept gemäß 5.3 der Richtlinien für die Durchführung des Hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP) für die Landkreise Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau und die Stadt Darmstadt (Stand 31.12.1995).

**AMT FÜR REGIONALENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSPFLEGE UND LANDWIRTSCHAFT (ARLL) (1996):** Rahmenkonzept zur Ermittlung und Festlegung räumlicher Förderungsschwerpunkte.

**ANGERSBACH, R. (1996):** Streuobst in Hessen. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.

**ARNOLD, H. & TH. VORDERBRÜGGE (1996):** Beiträge des Bodenschutzes zum Naturschutz - am Beispiel von thematischen Bodenschutzkarten zum Produktions- und Biotopentwicklungsplan. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.

**BATTEFELD, K.-U. (1996):** Kommunale Naturschutzmaßnahmen - das Naturschutzgesetz hilft. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.

**BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF)(1995):** Bodenschutz im Wald. Ein forstlicher Beitrag zur Umweltvorsorge.

**BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1987):** Landschaftsentwicklungskonzept Region Ingolstadt. Schriftenreihe Heft 140.

**BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (HRSG.)(1993):** Maßnahmenkatalog zur Erhaltung, Pflege und Neuanlage von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

**BATTEFELD, K.-U. (1996):** Erhebung und Verwendung der Ausgleichsabgabe in Hessen. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.

**BELLMANN, H. (1985):** Heuschrecken, beobachten – bestimmen. – 216 S., Melsungen.

**BELLMANN, H. (1987):** Libellen, beobachten – bestimmen. – 268 S., Melsungen.

**BERTHOLD, G. & B. TOUSSAINT (1997):** Pflanzenschutzmittel im Grundwasser - Auswertung und Bewertung von hessischen Grund- und Rohwassermeßwerten. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.

**BERTHOLD, G. & B. TOUSSAINT (1997):** Pflanzenschutzmittel im Grundwasser - Auswertung und Bewertung von hessischen Grund- und Rohwassermeßwerten. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.

**BEZZEL, E. (1985):** Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes Nichtsingvögel. – 792 S., Wiesbaden.

**BEZZEL, E. (1993):** Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres Singvögel. – 766 S., Wiesbaden.

**BLAB, J., GÜNTHER & E. NOWAK (1994):** Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lurche (Amphibia). – In: NOWAK, E., J. BLAB & R. BLESS: Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland: 125 - 136, Greven.

- BORNEMANN, H. (1997):** Zur Neuregelung der kommunalen Landschaftsplanung in Hessen - Ein unvollständiger Überblick. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- BROCKMANN, E. (1997):** Naturschutzmaßnahmen im Wald. -Theoretische Überlegungen am Beispiel der Tagfalterfauna Hessens. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- BÜRO NATURPLAN (1993):** Technischer Abschlußbericht zur Biotopkartierung 1993.
- BÜRO NATURPLAN (1996):** Arten- und Biotopschutzkonzept für Sandrasen im Landkreis Bergstraße.. Unveröff. Manuskript.
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) (HRSG.)(1997):** Umweltstandards in Städten, Gemeinden und Kreisen. Checklisten als Arbeitshilfe für die Umsetzung von Umweltstandards in Kommunen.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.)(1996):** Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28.
- BUNDESUMWELTMINISTERIUM (HRSG.)(1997):** Landschaftsplanung, Inhalte und Verfahrensweisen.
- BURMESTER, A. (1997):** Agenda 21 – Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E.V. (DVWK) LANDESVERBAND NORDOST (HRSG.)(1997):** Gewässerrandstreifen - Funktion, Bemessung, Konzepte. Jahrestagung und Mitgliederversammlung 1997.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.)(1950):** Klima-Atlas von Hessen.
- EBERT G. & E. RENNWALD (1991 a):** Die Tagfalter Baden-Württembergs 1: Tagfalter I. – 552 S., Stuttgart.
- EBERT G. & E. RENNWALD (1991 b):** Die Tagfalter Baden-Württembergs 2: Tagfalter II. – 535 S., Stuttgart.
- FINCK, P. ET AL. (1993):** Zur Problematik der Formulierung regionaler Landschafts-Leitbilder aus naturschutzfachlicher Sicht. - Natur und Landschaft **68**(12):603-607.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE VERKEHRSFÜHRUNG UND VERKEHRSSICHERHEIT (1988):** Merkblatt für den Unterhaltungs- und Betriebsdienst an Straßen. Teil: Grünpflege.
- FRIEDER, L. (1993):** Soziale Aspekte in der Landschaftsplanung. Anthos H. 4.
- FRIEDER, L. & B. OPPERMANN (1993):** Landschaftsplanung umsetzungsorientiert. Garten und Landschaft H. 11.
- GERHARDS, I. (1997):** Leitbilder für die Landschaftsrahmenplanung - dargestellt anhand von Überlegungen für Hessen.
- GESETZ ZUR ÄNDERUNG DES HESSISCHEN NATURSCHUTZGESETZES VOM 19. DEZEMBER 1994.** Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil 1, vom 27. Dezember 1994.
- GRÜNHAGE, L., DÄMMGEN, U. & H.-J. JÄGER (1994):** Abschätzung des Schädigungspotentials von flüchtigen organischen Verbindungen bei direkter Einwirkung über den Luftpfad. In: Auswirkungen dynamischer Veränderungen der Luftzusammensetzung und des Klimas auf terrestrische Ökosysteme in Hessen. I: Wirkungen ausgewählter Kohlenwasserstoffe und ihrer Folgeprodukte (insbesondere Ozon) auf Pflanzen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 179, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt.
- GRÜNHAGE, L. & H.-J. JÄGER (1994):** Ozon als Stressor für Pflanzen im Freiland - neue Erkenntnisse. In: Auswirkungen dynamischer Veränderungen der Luftzusammensetzung und des Klimas auf terrestrische Ökosysteme in Hessen. I: Wirkungen

ausgewählter Kohlenwasserstoffe und ihrer Folgeprodukte (insbesondere Ozon) auf Pflanzen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 179, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt.

**HEINRICH, CHRISTOPH (1993):** Leitlinie Naturschutz im Wald. Ein Naturschutzkonzept für den Wald in Hessen.

**HERRMANN, M. (1997):** HB-view - Ein Sichtprogramm für die Daten der Hessischen Biotopkartierung (HB). Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1989-91):** Bewirtschaftungsplan ‚Weschnitz‘, Landschaftspflegerischer Teil, Textband 1 und 2.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1990):** Übersichtskarte der hydrogeologischen Einheiten grundwasserleitender Gesteine in Hessen 1:300.000.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1993):** Hydrologie in Hessen. Handbuch Teil III: Grundwasserbeschaffenheitsbericht 1993.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1994):** Gewässergüte im Lande Hessen. Entwicklung der Jahre 1984-1994.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1994):** Emissionskataster Hessen. Landesweite Erhebung der Quellengruppe Kfz-Verkehr 1990/1991. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 170.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1994):** Hydrologie in Hessen. Handbuch Teil III: Grundwasserbeschaffenheitsbericht 1993.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1995):** Beurteilung der lufthygienischen Situation Hessens mittels epiphytischer Flechten. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 171.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1995):** Bewirtschaftungsplan Gewässersystem Weschnitz.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1995):** Bewirtschaftungsplan Gewässersystem Weschnitz. Landschaftspflegerischer Teil. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 199.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Hydrologie in Hessen. Handbuch Teil III: Pflanzenschutzmittelbericht Hessen 1996.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Emissionskataster Hessen. Landesweite Abschätzung der Emissionen aus biogenen und nicht gefaßten Quellen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 184.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Flächenhafte Darstellung der Immissionssituation. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 201.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Bewässerung kommunaler und vereinseigener Sportanlagen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 216.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Immissionsbericht Hessen 1996. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 210.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Altlastenbilanz 1996. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 201.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1996):** Umweltqualitätsziele für Hessen - Ansätze für eine Regionalisierung. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 201.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1997):** Trinkwasser- und Heilquellen-Schutzgebiete in Hessen. Begleitbroschüre zur Übersichtskarte M 1:200.000. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 219.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1997):** Typologisierung und Bewertung kleiner Fließgewässer - ein Methodenvergleich. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 242.

**HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.)(1998):** Lufthygienischer Jahresbericht 1997. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 246.

**HESSISCHER MINISTER FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (Hrsg.)(1974):** Wuchsklimagliederung von Hessen.

**HESSISCHER MINISTER FÜR LANDESENTWICKLUNG, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.)(1981):** Standortkarte von Hessen. Das Klima.

**HESSISCHER MINISTER FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (HRSG.)(1986):** Standortkarte Hessen 1:50.000. Hydrogeologische Karte, Blatt L 6316 Worms.

**HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1990):** Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene 1 : 50.000.

**HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.)(1991):** Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300.000.

**HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (Hrsg.)(1972):** Geologische Karte 1: 25.000 Blatt 6217 Zwingenberg.

**HESSISCHES LANDESAMT FÜR STRASSENBAU (1994):** Radweggerahmenplan für das Land Hessen 1:250.000.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HRSG.)(1994):** Richtlinien für die Durchführung des Hessischen Landschaftspflegeprogrammes (HELP). Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 12 vom 21. März 1994, S. 916ff.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.)(1994):** Hessisches Landschaftspflegeprogramm - was ist das?

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.)(1994):** Flächenschutzkarte 1:50.000, Blatt L 6316 Worms.

**HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HRSG.)(1995):** Hessische Biotopkartierung (HB), Kartieranleitung (3. Fassung).

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.)(1989):** Standortkarte von Hessen 1:50.000. Rohstoffkarte, Blatt L 6316 Worms.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1990):** Ausweisung und Betreuung von Naturwaldreservaten in Hessen (Naturwaldreservate-Programm Hessen). Erlaß vom 17. Juli 1990.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.)(1991):** Standortkarte von Hessen 1:50.000. Gefahrenstufenkarte Boden-erosion durch Wasser, Blatt L 6316 Worms.

**HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (HRSG.)(1993):** 5-Punkte-Programm zur Wasserversorgung.

- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (HRSG.)(1994):** Gewässergüte im Lande Hessen. Entwicklung der Jahre 1984 - 1994.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (HRSG.)(1996):** Entsiegeln und Versickern.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (HRSG.)(1997):** Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried. Teil A: Grundlagen und Begründung (Vorentwurf).
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (HRSG.)(1997):** 10. Umweltbericht; Berichtszeitraum: Januar 1996 bis Dezember 1996.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND BUNDESANGELEGENHEITEN (HRSG.)(1994):** Biologischer Gewässerzustand Hessen 1994.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND BUNDESANGELEGENHEITEN (HRSG.)(1994):** Nutzung von Regenwasser. Empfehlungen zur Nutzung in privaten und öffentlichen Gebäuden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HRSG.)(1997):** Klimafunktionskarte 1:200 000.
- HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (1997):** Agrarberichterstattung 1995.
- HEYL, F. (1929):** Denkschrift über den Generalkulturplan für die Verbesserung der Wasser- und Bodenverhältnisse im gesamten hessischen Ried – Generalkulturplan hessisches Ried.
- HOPPENSTEDT, A. (1996):** Die Landschaftsplanung als Bewertungsgrundlage für die Eingriffsregelung.
- HUGO-PULVERMACHER, R. & A. SCHWARZER (1997):** Konzeption eines integrierten Gewässerinformationssystems (IGIS). Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- INNENMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.)(1990):** Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung 1.
- INSTITUT WAR, TH DARMSTADT (1994):** Umweltprogramm Seeheim-Jugenheim.
- JELINEK, J.G., MOHR, G. & P. RUDEL (1997):** Zum Arbeitsstand der Regionalen Landschaftspflegekonzepte im Regierungsbezirk Darmstadt. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- KLAUSING, O. (1967):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 151 Darmstadt. Bundesforschungsanstalt für Landeskund und Raumordnung.
- KÜPFER, C. (1995):** Historische Änderung und künftige Entwicklung einer südwestdeutschen Landschaft. Landschaftsplanerische Leitbild-Diskussion für Herrenberg. - Naturschutz Landschaftsplanung 27(4):134-140.
- LANDKREIS BERGSTRASSE (1996):** Arten- und Biotopschutzkonzept für Sandrasen im Landkreis Bergstraße.
- LEITL, G. (1997):** Landschaftsbilderfassung und -bewertung in der Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel des Landschaftsplanes Breitung-Wernshausen.
- LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE (1991):** In: SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume – Arten Gefährdung Schutz. – 516 S., Basel.
- MAGISTRAT DER STADT BENSHEIM (1996):** Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Stadt Bensheim 1996. Büro für Landschaftsplanung Dipl. Ing. Rainer Mühlinghaus.

- NAGLER, A.; SCHMIDT, W. & STOTTELE, T. (1989):** Die Vegetation an Autobahnen und Straßen in Südhessen. - Tuexenia 9:151-182.
- NATUR IM RAUM (1996):** Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Mainzer Sand Teil I und II.
- NITSCHKE, L. (1996):** Zukunft für den Wald. NABU-Tagung am 18.10.1996 in Kassel. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.
- NITSCHKE, L. (1996):** Methoden zur Behandlung der Herkulesstaude. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.
- NITSCHKE, L. (1996):** Der Hirschkäfer - eine Leitart für Altholzbestände der Eiche. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.
- NITSCHKE, L. (1996):** Waldschutzgebiete vorgeschlagen. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.
- NITSCHKE, L. & S. NITSCHKE (1997):** Beobachtungen und Schutzbemühungen auf Sandstandorten - Beispiele aus den Dünenstandorten bei Darmstadt. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 2.
- PFEIFER (1932):** Die Weschnitz.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1985):** Wasserwirtschaftlich-ökologische Gesamtplanung Ried.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1992):** Gutachten zum Landschaftsrahmenplan, Planungsregion Südhessen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1995):** Regionaler Raumordnungsplan für die Planungsregion Südhessen (RROPS). Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 26 vom 26. Juni 1995, S. 1877ff.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (1995 a):** Naturschutzfachliche Stellungnahme zum Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1995b):** Bewirtschaftungsplan Gewässersystem Weschnitz.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1997):** Forstlicher Rahmenplan Südhessen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1998):** Landschaftsrahmenplan Südhessen, Entwurf 1998.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1999):** Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (Hrsg.) (1999):** Regionalplanentwurf der Regionalversammlung für die Anhörung und Offenlegung 1999.
- RÖDIG, K.P. (1996):** Waldbau in Hessen - Überlegungen aus der Sicht der Umwelteinflüsse, des Standortes, der Nutzungsansprüche und des Naturschutzes. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.
- ROWECK, H. (1995):** Landschaftsentwicklung über Leitbilder? Kritische Gedanken zur Suche nach Leitbildern für die Kulturlandschaft von morgen. - LÖBF-Mitt. 4/95:25-34.
- SCHÄFER, R. (1996):** Die Veränderungen der Grundwasserflurabstände in den hydrologischen Jahren 1964, 1981 und 1994 im Westwald des Forstamtes Darmstadt. Unveröffentlichte Praktikumsarbeit im Auftrag des Forstamtes Darmstadt.
- STADT MAINZ (1998):** Die Stadtbiotopkartierung Mainz. Ein Überblick.
- WACKER, M. (1997):** Standortprüfung und Bewertung von Altflächen in der Flächennutzungsplanung. TerraTech H. 3.

**WELLER, F. (1993):** Zur Entwicklung ökologisch fundierter Leitbilder für Agrarlandschaften. - Ber. Inst. Landsch.- u. Pflanzenökol. Univ. Hohenheim 2:7-21.

**WIEGLEB, G. (1997):** Leitbildmethode und naturschutzfachliche Bewertung. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz H. 6: 43-62.

**WITT, K., J.-G. BAUER, P. BERTHOLD, P. BOYE, O. HÜPPOP & W. KNIEF (1996):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 2. Fassung, 1.6.1996. – Berichte zum Vogelschutz 34 (1996): 11 – 35.

**ZETTL, H. (1996):** Das NSG 'Kühkopf-Knoblochsau' - Veränderungen einer Rheinlandschaft. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Bd. 1.

## **ANHANG**

### **I KARTEN**

- KARTE 1:** Geologie, M 1:10.000
- KARTE 2:** Bodenpotential, M 1:10.000
- KARTE 3:** Wasserpotential, M 1:10.000
- KARTE 4:** Klimapotential, M 1:10.000
- KARTE 5:** Landschaftsstruktur (1898-1905), M 1:10.000
- KARTE 6:** Landschaftsstruktur (1997), M 1:10.000
- KARTE 7:** Zustand/Biotoptypen, M 1:5.000
- KARTE 8:** Erholungspotential/Landschaftsbild, M 1:10.000
- KARTE 9:** Arten- und Biotoppotential, M 1:10.000
- KARTE 10:** Konfliktpotential, M 1:10.000
- KARTE 11:** Leitbilder, M 1:25.000
- KARTE 12:** Entwicklungskonzept, M 1:5.000

### **II ÜBERSICHT: Geplante Darstellungen des FNP**

### **III LISTE DER IM PLANGEBIET NACHGEWIESENEN PFLANZENARTEN**

### **IV LISTE DER IM PLANGEBIET NACHGEWIESENEN TIERARTEN**

### **V PFLANZLISTEN 1-6**

### III Liste der in den einzelnen Biotoptypen nachgewiesenen Pflanzenarten

#### A. AUSSENBEREICH

##### 1 Eichen-Hainbuchenwälder (wechsel-)feuchter Standorte (WFH)

<i>Arum maculatum</i>	Aronstab
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Allium ursinum</i>	Bär-Lauch
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke
<i>Bromus benekenii</i>	Rauhe Wald-Trespe
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>aschers.</i>	Wald-Knäuelgras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbstern
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkwurz
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Hypericum hirsutum</i>	Behaartes Johanniskraut
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Lamium galeobdolon</i>	Echte Goldnessel
<i>Mercurialis annua</i>	Einjähriges Bingelkraut
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume
<i>Prunus avium</i>	Süß-Kirsche
<i>Pulmonaria obscura</i>	Dunkles Lungenkraut
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere
<i>Stellaria nemorum</i>	Hain-Sternmiere
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Arznei-Baldrian
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen

**2 Erlen-Feuchtwälder (WFE)**

<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Carex elata</i>	Steife Segge
<i>Carex nigra</i>	Braune Segge
<i>Carex ovalis</i>	Hasen-Segge
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Dornfarn
<i>Dryopteris dilatata</i>	Breitblättriger Dornfarn
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Molinia caerulea</i>	Blaugrünes Pfeifengras
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

**3 Standorttypische Buchen(-misch)wälder (WB)**

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Allium ursinum</i>	Bär-Lauch
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Rühr-Mich-Nicht-An
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras

<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Stellaria aquatica</i>	Wasserdarm
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen
<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen

#### 4 Buchenforste (WWB)

<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen

#### 5 Eichen-Hainbuchenforste (WWH)

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>aschers.</i>	Wald-Knäuelgras
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Dornfarn
<i>Dryopteris dilatata</i>	Breitblättriger Dornfarn
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkwurz
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Lamium galeobdolon</i>	Echte Goldnessel
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz

<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme

## 6 Sonstige Laubforste (WWE, WWA, WWL, WWR, WWQ)

<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Allium ursinum</i>	Bär-Lauch
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut
<i>Conium maculatum</i>	Schierling
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Corydalis solida</i>	Fester Lerchensporn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>aschers.</i>	Wald-Knäuelgras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Epipactis helleborine</i>	Gewöhnliche Stendelwurz
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkwurz
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Hypericum hirsutum</i>	Behaartes Johanniskraut
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinervige Nabelmiere
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
<i>Polygonatum odoratum</i>	Salomonssiegel
<i>Prunus avium</i>	Süß-Kirsche
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Pulmonaria obscura</i>	Dunkles Lungenkraut
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß
<i>Ribes alpinum</i>	Berg-Johannisbeere
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie
<i>Rosa canina</i> ssp. <i>andegavensis</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere

<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis
<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen

## 7 Laub-Kiefern-Mischforste (WWM)

<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut
<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Milium effusum</i>	Flattergras
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinerlige Nabelmiere
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün

**8 Pappelforste (WWP)**

<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Knollen-Kälberkropf
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Herkulesstaude
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen
<i>Impatiens glandulifera</i>	Indisches Springkraut
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

**9 Kiefernforste (WWK)**

<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Männlicher Wurmfarne
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche
<i>Festuca filiformis</i>	Haar-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Galium saxatile</i>	Sand-Labkraut
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinnervige Nabelmiere
<i>Picea abies</i>	Fichte
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Viscum album</i> ssp. <i>austriacum</i>	Kiefern-Mistel

**10 Nadelforste (WWN, WWD)**

<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie
<i>Picea abies</i>	Fichte
<i>Hypericum hirsutum</i>	Rauhhaariges Johanniskraut

**11 Schonungen, Schläge und Vorwälder (WS)**

<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertilie
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Molinia caerulea</i>	Blaugrünes Pfeifengras
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

**12 Waldränder**

<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei
<i>Arabis glabra</i>	Turmkraut
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest
<i>Betula pendula</i>	Birke
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalisches Zackenschötchen
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Hecken-Kälberkropf
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe
<i>Corydalis solida</i>	Fester Lerchensporn
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut

<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

### 13 Wege und Wegränder im Wald

<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe
<i>Acinos arvensis</i>	Steinquendel
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Carex flacca agg.</i>	Blaugrüne Segge
<i>Carex ovalis</i>	Hasen-Segge
<i>Chaenorhinum minus</i>	Orant
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Knollen-Kälberkropf
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut
<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Wald-Ruhrkraut
<i>Hieracium umbellatum</i>	Doldiges Habichtskraut
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras
<i>Impatiens glandulifera</i>	Indisches Springkraut
<i>Juncus bufonius</i>	Kröten-Binse
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Polygonum mite</i>	Milder Knöterich

<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Brunelle
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Stauden-Knöterich
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauer-Ampfer
<i>Rumex sanguineus</i>	Blut-Ampfer
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Stellaria aquatica</i>	Wasserdarm
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Torilis japonica</i>	Gewöhnlicher Klettenkerbel
<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee
<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis

#### 14 Wildäcker (OAW)

<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere

#### 15 Röhrichte und Großseggenrieder (OP)

<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Carex disticha</i>	Kamm-Segge
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Lamium album</i>	Weißer Taubnessel
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich
<i>Petasites hybridus</i>	Pestwurz
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

#### 16 Frischwiesen mit extensiver Nutzung (OGE)

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß
<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Kleinblütiges Hornkraut
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Hafer
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliches Schillergras
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Futter-Esparsette
<i>Origanum vulgare</i>	Dost
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Zottiger Klappertopf
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf
<i>Silaum silau</i>	Wiesen-Silau
<i>Silene vulgaris</i>	Taubenkropf-Leimkraut
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Thymus pulegioides</i>	Gewöhnlicher Thymian
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer

## 17 Frischwiesen mit intensiver Nutzung (OGI), ruderale Wiesen (ORA)

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
-----------------------------	-------------------------------

<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Tresse
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Carex muricata</i> agg.	Stachel-Segge
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Hafer
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauer-Ampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Silaum silau</i>	Wiesen-Silau
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Valeriana pratensis</i>	Wiesen-Baldrian
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

*Vicia sepium*

Zaun-Wicke

**18 Hackfruchtäcker (OA)***Capsella bursa-pastoris*

Hirtentäschel

*Cirsium arvense*

Acker-Kratzdistel

*Equisetum arvense*

Acker-Schachtelhalm

*Euphorbia exigua*

Kleine Wolfsmilch

*Fallopia dumetorum*

Hecken-Knöterich

*Galium aparine*

Kletten-Labkraut

*Iris pseudacorus*

Sumpf-Schwertlilie

*Lamium amplexicaule*

Stengelumfassende Taubnessel

*Lysimachia vulgaris*

Gewöhnlicher Gilbweiderich

*Mercurialis annua*

Einjähriges Bingelkraut

*Polygonum aviculare*

Echter Vogel-Knöterich

*Salix cinerea*

Grau-Weide

*Sambucus nigra*

Schwarzer Holunder

*Senecio vulgaris*

Gewöhnliches Greiskraut

*Stellaria media*

Gewöhnliche Vogelmiere

*Tripleurospermum perforatum*

Geruchlose Kamille

*Urtica dioica*

Große Brennessel

*Valeriana pratensis*

cf. Wiesen-Baldrian

**19 Getreideäcker (incl. Maisfelder) (OA)***Achillea millefolium*

Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe

*Amaranthus retroflexus*

Rauhhaariger Fuchsschwanz

*Anagallis arvensis*

Acker-Gauchheil

*Apera spica-venti*

Gewöhnlicher Windhalm

*Capsella bursa-pastoris*

Hirtentäschel

*Centaurea cyanus*

Kornblume

*Chenopodium album*

Weißer Gänsefuß

*Chenopodium hybridum*

Unechter Gänsefuß

*Cirsium vulgare*

Gewöhnliche Kratzdistel

*Conyza canadensis*

Kanadischer Katzenschweif

*Equisetum arvense*

Acker-Schachtelhalm

*Erodium cicutarium*

Reiherschnabel

*Festuca arundinacea*

Rohr-Schwengel

*Geranium pusillum*

Kleiner Storchschnabel

*Holcus lanatus*

Wolliges Honiggras

*Lactuca serriola*

Kompaß-Lattich

*Lamium amplexicaule*

Stengelumfassende Taubnessel

*Lamium purpureum*

Purpur-Taubnessel

*Lathyrus tuberosus*

Knollen-Platterbse

*Lolium multiflorum*

Vielblütiges Weidelgras

*Matricaria recutita*

Echte Kamille

*Medicago sativa*

Luzerne

*Mercurialis annua*

Einjähriges Bingelkraut

*Myosotis arvensis*

Acker-Vergißmeinnicht

*Papaver rhoeas*

Klatsch-Mohn

*Poa annua*

Einjähriges Rispengras

*Polygonum aviculare*

Echter Vogel-Knöterich

*Rumex acetosella*

Kleiner Sauer-Ampfer

*Senecio vernalis*

Frühlings-Greiskraut

*Setaria viridis*

Grüne Borstenhirse

*Stachys palustris*

Sumpf-Ziest

*Stellaria media*

Gewöhnliche Vogelmiere

<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Veronica triphyllos</i>	Dreiblättriger Ehrenpreis
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen

## 20 Ackerbrachen (Oab, OAG))

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz
<i>Alyssum montanum</i>	Berg-Steinkraut (Nachweis 1990)
<i>Amaranthus powellii</i>	Grünähriger Fuchsschwanz
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Tresse
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i>	Unechter Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Blut-Fingerhirse
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel
<i>Eschscholtzia californica</i>	Eschscholtzie
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	Purpur-Taubnessel
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse

<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauer-Ampfer
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Straußblütiger Ampfer
<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Wiesen-Löwenzahn
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen

## 21 Ruderalfluren (OR)

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge
<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Conium maculatum</i>	Schierling
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Stinkrauke
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel
<i>Origanum vulgare</i>	Dost
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Greiskraut
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke

<i>Stellaria aquatica</i>	Wasserdarm
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

**auf Flugsand:**

<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel
<i>Juncus bufonius</i>	cf. Kröten-Binse
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer
<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

**22 Säume an Straßen und Wegen**

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Arabis glabra</i>	Turmkraut
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trefe
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trefe
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Hecken-Kälberkropf
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost
<i>Conium maculatum</i>	Schierling
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel

<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkwurz
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Malva neglecta</i>	Gänse-Malve
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbblätteriger Ampfer
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke
<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze
<i>Verbascum nigrum</i>	Dunkle Königskerze
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

**23 Sand-Trockenrasen (OHT)**

<i>Acinos arvensis</i>	Steinquendel
<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel
<i>Allium scorodoprasum</i>	Wilder Lauch
<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Graslilie
<i>Arabis glabra</i>	Turmkraut
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Knollenkümmel
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlings-Segge
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Equisetum hyemale</i>	Winter-Schachtelhalm
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Hafer
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Jasione montana</i>	Sandglöckchen
<i>Koeleria glauca</i>	Blaugrünes Schillergras
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Veilchen
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke
<i>Peucedanum oeroselinum</i>	Berg-Haarstrang
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispe
<i>Polygonatum odoratum</i>	Salomonssiegel
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Straußblütiger Ampfer
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Dreifinger-Steinbrech
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne
<i>Sedum rupestre</i>	Felsen-Fetthenne
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut
<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest

<i>Thymus pulegioides</i>	Gewöhnlicher Thymian
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee
<i>Verbascum densiflorum</i>	Großblütige Königskerze
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

## 24 Sand-Pionierrasen

<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals
<i>Arabis glabra</i>	Turmkraut
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Tresse
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	Schaumkresse
<i>Carex muricata</i> agg.	Stachel-Segge
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras
<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch
<i>Holosteum umbellatum</i>	Spurre
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergißmeinnicht
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum rupestre</i>	Felsen-Fetthenne
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel
<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spörgel
<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze
<i>Veronica sublobata</i>	Hecken-Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Veronica triphyllos</i>	Dreiblättriger Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

**25 Gehölze des Offenlandes (WG)**

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Allium scorodoprasum</i>	Wilder Lauch
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Populus alba</i>	Weiß-Pappel
<i>Populus x canadensis</i>	Hybrid-Pappel
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Prunus cerasus</i>	Sauer-Kirsche
<i>Prunus mahaleb</i>	Felsen-Kirsche
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme

**26 Sukzessiosgebüsche, Mosaikkomplexe (WGM)**

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut
<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Origanum vulgare</i>	Dost
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel

**27 Fließgewässer**

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Impatiens glandulifera</i>	Indisches Springkraut
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Stauden-Knöterich

**28 Gräben**

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Barbarea vulgaris</i>	Echtes Barbarakraut
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Carex disticha</i>	Kamm-Segge
<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Conium maculatum</i>	Schierling
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel
<i>Glyceria maxima</i>	Wasserschwaden
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Populus alba</i>	Weiß-Pappel
<i>Populus x canadensis</i>	Hybrid-Pappel
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel

<i>Prunus avium</i>	Süß-Kirsche
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer
<i>Prunus padus</i>	Trauben-Kirsche
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Stauden-Knöterich
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel
<i>Valeriana pratensis</i>	Wiesen-Baldrian
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball
<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke

## 29 Tümpel und Teiche (GT)

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Froschlöffel
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse
<i>Phragmites australis</i>	Schilf

## 30 Feuchtgebietskomplexe (FGK)

<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe
<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen

<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Populus x canadensis</i>	Hybrid-Pappel
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

**B. SIEDLUNGSBEREICH****31 Extensivwiesen**

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel
<i>Hordeum murinum</i>	Mäuse-Gerste
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Wiesen-Löwenzahn
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze

**32 Ruderalfluren**

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn

<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel

### 33 Wegränder

<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut

## IV Liste der im Plangebiet nachgewiesenen Pflanzenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLH	RLD	§
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn			
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn			
<i>Acinos arvensis</i>	Steinquendel			
<i>Achillea millefolium</i>	Gew. Wiesen-Schafgarbe			
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe			
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig			
<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel			
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Froschlöffel			
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke			
<i>Allium scorodoprasum</i>	Wilder Lauch			
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz			
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz			
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle			
<i>Alyssum montanum</i> (ssp.?)	Berg-Steinkraut	?	?	
<i>Amaranthus bouchonii</i>	Bouchons Fuchsschwanz			
<i>Amaranthus powellii</i>	Grünähr. Fuchsschwanz			
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil			
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals			
<i>Anchusa officinalis</i>	Gew. Ochsenzunge			
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen			
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen			
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz			
<b><i>Anthericum ramosum</i></b>	<b>Ästige Graslilie</b>	<b>4</b>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel			
<i>Apera spica-venti</i>	Gewöhnlicher Windhalm			
<b><i>Aquilegia vulgaris</i></b>	<b>Akelei</b>	<b>3</b>		<b>x</b>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand			
<i>Arabis glabra</i>	Turmkraut			
<i>Arabis hirsuta</i>	Rauhe Gänsekresse			
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut			
<b><i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i></b>	<b>Gewöhnliche Graselke</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer			
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß			
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß			
<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel			
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote			
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn			
<i>Atriplex hastata</i>	Spieß-Melde			
<i>Barbarea vulgaris</i>	Echtes Barbarakraut			
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse			
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest			
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke			
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLH	RLD	§

<i>Betula pubescens</i>	Moor-Birke			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke			
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe			
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe			
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe			
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe			
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe			
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe			
<i>Bunias orientalis</i>	Orient. Zackenschötchen			
<b><i>Bunium bulbocastanum</i></b>	<b>Knollenkümmel</b>	<b>3</b>		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras			
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut			
<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde			
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume			
<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume			
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättr. Glockenblume			
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselbl. Glockenblume			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel			
<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald-Schaumkraut			
<i>Cardamine impatiens</i>	Spring-Schaumkraut			
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut			
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	Schaumkresse			
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel			
<i>Carduus nutans</i>	Nickende Distel			
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge			
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlings-Segge			
<i>Carex disticha</i>	Kamm-Segge			
<i>Carex elata</i>	Steife Segge			
<i>Carex flacca</i> agg.	Blaugrüne Segge			
<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge			
<i>Carex muricata</i> agg.	Stachel-Segge			
<i>Carex nigra</i>	Braune Segge			
<i>Carex ovalis</i>	Hasen-Segge			
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge			
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge			
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge			
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche			
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume			
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume			
<i>Centaureum erythraea</i>	Tausendgüldenkraut			
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut			
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Kleinblütiges Hornkraut			
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut			
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut			
<i>Chaenorrhinum minus</i>	Orant			
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Knollen-Kälberkropf			
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Hecken-Kälberkropf			
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut			
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Chenopodium hybridum</i>	Unechter Gänsefuß			

<i>Chenopodium polyspermum</i>	Vielsamiger Gänsefuß			
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte			
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel			
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel			
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel			
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel			
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel			
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe			
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose			
<i>Conium maculatum</i>	Schierling			
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen			
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde			
<i>Conyza canadensis</i>	Kanad. Katzenschweif			
<i>Corispermum leptopterum</i>	Schmalflügliger Wanzensame			
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel			
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke			
<i>Corydalis solida</i>	Fester Lerchensporn			
<b><i>Corynephorus canescens</i></b>	<b>Silbergras</b>	<b>3</b>		
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn			
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau			
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinblütiger Pippau			
<i>Cynodon dactylon</i>	Hunds-Zahngras			
<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge			
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster			
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras			
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn			
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel			
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele			
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke			
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Blut-Fingerhirse			
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Stinkrauke			
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Wurmfarne			
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dreiblättriger Dornfarne			
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse			
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Drüsige Kugeldistel			
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf			
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke			
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättr. Weiderösch.			
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm			
<i>Equisetum hyemale</i>	Winter-Schachtelhalm			
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl			
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel			
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen			
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich			
<i>Eschscholtzia californica</i>	Eschscholtzie			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch			

<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch			
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch			
<b><i>Euphorbia palustris</i></b>	<b>Sumpf-Wolfsmilch</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>x</b>
<b><i>Euphorbia seguieriana</i></b>	<b>Steppen-Wolfsmilch</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<i>Euphorbia stricta</i>	Steife Wolfsmilch			
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche			
<i>Fallopia dumetorum</i>	Hecken-Knöterich			
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel			
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel			
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Schwingel			
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel			
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel			
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß			
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum			
<i>Fumaria vaillantii</i>	Vaillants Erdrauch			
<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbsterne			
<b><i>Gagea villosa</i></b>	<b>Acker-Gelbsterne</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn			
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut			
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut			
<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut			
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut			
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben-Storchschnabel			
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel			
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel			
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel			
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel			
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut			
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkwurze			
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann			
<i>Glyceria maxima</i>	Wasserschwaden			
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Wald-Ruhrkraut			
<i>Hedera helix</i>	Efeu			
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur			
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Hafer			
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Herkulesstaude			
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau			
<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut			
<i>Hieracium lachenalii</i>	Gew. Habichtskraut			
<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut			
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut			
<i>Hieracium umbellatum</i>	Doldiges Habichtskraut			
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn			
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras			
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras			
<i>Holosteum umbellatum</i>	Spurre			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen			
<i>Hypericum hirsutum</i>	Rauhhaariges Johanniskr.			
<i>Hypericum maculatum</i>	Geflecktes Johanniskraut			
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut			
<i>Impatiens glandulifera</i>	Indisches Springkraut			

<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut			
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie			
<i>Jasione montana</i>	Sandglöckchen			
<i>Juncus bufonius</i>	Kröten-Binse			
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse			
<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse			
<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliches Schillergras			
<b><i>Koeleria glauca</i></b>	<b>Blaugrünes Schillergras</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich			
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel			
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumf. Taubnessel			
<i>Lamium galeobdolon</i>	Echte Goldnessel			
<i>Lamium gal. var. argentatum</i>	Echte Goldnessel			
<i>Lamium purpureum</i>	Purpur-Taubnessel			
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl			
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse			
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse			
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse			
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite			
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut			
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein			
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiges Weidelgras			
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras			
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt			
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche			
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee			
<i>Luzula campestris</i>	Hasenbrot			
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke			
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp			
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gew. Gilbweiderich			
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich			
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen			
<i>Malva alcea</i>	Rosen-Malve			
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve			
<i>Malva neglecta</i>	Gänse-Malve			
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille			
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille			
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee			
<b><i>Medicago minima</i></b>	<b>Zwerg-Schneckenklee</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne			
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen			
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras			
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze			
<i>Mercurialis annua</i>	Einjähriges Bingelkraut			
<i>Milium effusum</i>	Flattergras			
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinervige Nabelmiere			
<i>Molinia caerulea</i>	Blaugr. Pfeifengras			
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht			
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht			

<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergißmeinnicht			
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze			
<b><i>Onopordum acanthium</i></b>	<b>Eselsdistel</b>	<b>3</b>		
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Futter-Esparsette			
<i>Origanum vulgare</i>	Dost			
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee			
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn			
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere			
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak			
<i>Petasites hybridus</i>	<i>Pestwurz</i>			
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsnelke			
<b><i>Peucedanum oreoselinum</i></b>	<b>Berg-Haarstrang</b>	<b>3</b>		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras			
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras			
<i>Phragmites australis</i>	Schilf			
<i>Picea abies</i>	Fichte			
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle			
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer			
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich			
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich			
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras			
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispe			
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras			
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras			
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz			
<i>Polygonatum odoratum</i>	Salomonssiegel			
<i>Polygonum aviculare</i>	Echter Vogel-Knöterich			
<i>Polygonum mite</i>	Milder Knöterich			
<i>Populus alba</i>	Weiß-Pappel			
<i>Populus x canadensis</i>	Hybrid-Pappel			
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel			
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut			
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut			
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut			
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut			
<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume			
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle			
<i>Prunus avium</i>	Süß-Kirsche			
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche			
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer			
<i>Prunus mahaleb</i>	Felsen-Kirsche			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche			
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche			
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe			
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn			
<i>Pulmonaria obscura</i>	Dunkles Lungenkraut			
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche			
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche			
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß			
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß			

<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut			
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß			
<i>Reynoutria japonica</i>	Jap. Stauden-Knöterich			
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn			
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Zottiger Klappertopf			
<i>Ribes alpinum</i>	Berg-Johannisbeere			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie			
<i>Ribes rubrum</i>	Rote Wald-Johannisbeere			
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse			
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose			
<i>R. canina</i> ssp. <i>andegavensis</i>	Hunds-Rose			
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere			
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere			
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauer-Ampfer			
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauer-Ampfer			
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer			
<i>Rumex sanguineus</i>	Blut-Ampfer			
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Straußblütiger Ampfer			
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide			
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide			
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide			
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide			
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide			
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide			
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder			
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf			
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut			
<i>Saxifraga tridactylitis</i>	Dreifinger-Steinbrech			
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz			
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz			
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer			
<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne			
<i>Sedum rupestre</i>	Felsen-Fetthenne			
<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer			
<i>Selinum carvifolia</i>	Wiesen-Silge			
<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenbl. Greiskraut			
<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut			
<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut			
<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut			
<i>Setaria pumila</i>	Rote Borstenhirse			
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse			
<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau			
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke			
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke			
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut			
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf			
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke			
<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute			
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel			

<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere			
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel			
<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spörgel			
<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere			
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest			
<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest			
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest			
<i>Stellaria aquatica</i>	Wasserdarm			
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere			
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere			
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere			
<i>Stellaria nemorum</i>	Hain-Sternmiere			
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere			
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell			
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn			
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Wiesen-Löwenzahn			
<b><i>Teesdalia nudicaulis</i></b>	<b>Bauernsenf</b>	<b>3</b>		
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander			
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute			
<i>Thalictrum morisonii</i>	Hohe Wiesenraute			
<i>Thymus pulegioides</i>	Gewöhnlicher Thymian			
<b><i>Thymus serpyllum</i></b>	<b>Sand-Thymian</b>	<b>2</b>		
<i>Torilis japonica</i>	Gew. Klettenkerbel			
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart			
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee			
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee			
<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee			
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee			
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee			
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille			
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer			
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben			
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme			
<b><i>Ulmus minor</i></b>	<b>Feld-Ulme</b>		<b>3</b>	
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel			
<i>Valeriana pratensis</i>	Wiesen-Baldrian			
<i>Verbascum densiflorum</i>	Großblütige Königskerze			
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze			
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>RLH</b>	<b>RLD</b>	<b>§</b>
<i>Verbascum nigrum</i>	Dunkle Königskerze			
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze			
<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut			
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis			
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis			
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis			
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis			
<i>Veronica polita</i>	Glänzender Ehrenpreis			
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Quendel-Ehrenpreis			
<i>Veronica triphyllos</i>	Dreiblättriger Ehrenpreis			
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball			
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball			
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke			

<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke			
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke			
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke			
<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke			
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen			
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen			
<i>Viscum album ssp. austriacum</i>	Kiefern-Mistel			
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel			

## V Liste der im Plangebiet nachgewiesenen Tierarten

### VÖGEL

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Amsel	<i>Turdus merula</i>			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			2
<b>Baumfalke</b>	<b><i>Falco subbuteo</i></b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>x</b>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			2
<b>Braunkehlchen</b>	<b><i>Saxicola rubetra</i></b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			2
Buntspecht	<i>Picoides major</i>			2
<b>Dohle</b>	<b><i>Corvus monedula</i></b>	<b>3</b>	<b>v</b>	<b>2</b>
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		v	2
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			
Elster	<i>Pica pica</i>			
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		v	2
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>			2
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		v	2
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			2
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>			2
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			2
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			2
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			2
<b>Graumammer</b>	<b><i>Emberiza calandra</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	R		x
<b>Grauschnäpper</b>	<b><i>Muscicapa striata</i></b>	<b>3</b>		<b>2</b>
<b>Grauspecht</b>	<b><i>Picus canus</i></b>	<b>3</b>		<b>1 v</b>
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>			2
<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Habicht</b>	<b><i>Accipiter gentilis</i></b>	<b>3</b>		<b>x</b>
Hänfling	<i>Acanthis cannabina</i>			2
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			2
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			2
<b>Hohltaube</b>	<b><i>Columba oenas</i></b>	<b>3</b>		<b>x</b>
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraust.</i>			2
<b>Kiebitz</b>	<b><i>Vanellus vanellus</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			2
<b>Kleinspecht</b>	<b><i>Picoides minor</i></b>	<b>3</b>		<b>2</b>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			2
<b>Kormoran</b>	<b><i>Phalacrocorax carbo</i></b>	<b>1</b>		
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	<b>3</b>	<b>v</b>	<b>2</b>
Mauersegler	<i>Apus apus</i>			2
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			x
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§

Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>			2
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			2
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			2
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>3</b>	<b>v</b>	<b>1 v</b>
<b>Pirol</b>	<b><i>Oriolus oriolus</i></b>	<b>3</b>		<b>1</b>
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		v	2
<b>Rebhuhn</b>	<b><i>Perdix perdix</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			x
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			2
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			2
<b>Rotmilan</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>3</b>		<b>x v</b>
<b>Schafstelze</b>	<b><i>Motacilla flava</i></b>	<b>2</b>	<b>v</b>	<b>2</b>
<b>Schleiereule</b>	<b><i>Tyto alba</i></b>	<b>3</b>		<b>2</b>
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			2
<b>Schwarzmilan</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>3</b>		<b>x v</b>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			1 v
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			2
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			
Straßentaube	<i>Columbia livia</i>			
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>			2
<b>Teichrohrsänger</b>	<b><i>Acrocephalus scirpaceus</i></b>	<b>3</b>		<b>2</b>
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>			2
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>			x
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			2
<b>Wachtel</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>	<b>2</b>	<b>v</b>	<b>x</b>
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			2
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			2
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			2
<b>Wendehals</b>	<b><i>Jynx torquilla</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			2
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			2

**REPTILIEN**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	v		2
<b>Zauneidechse</b>	<b><i>Lacerta agilis</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

**AMPHIBIEN**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	v		2
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	v	v	2
<b>Kammolch</b>	<b><i>Triturus cristatus</i></b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1 F</b>
<b>Knoblauchkröte</b>	<b><i>Pelobates fuscus</i></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	v		2
<b>Wasserfrosch</b>	<b><i>Rana esculenta</i> - Komplex</b>	<b>3</b>		<b>2</b>

**TAGFALTER**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>			
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>			2
Bl. Eichen-Zipfelfalter	<i>Quercusia quercus</i>			2
<b>Br. Eichen-Zipfelfalter</b>	<b><i>Satyrium ilicis</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	v		2
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>			2
Distelfalter	<i>Cynthia cardui</i>			
<b>Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling</b>	<b><i>Maculinea nausithous</i></b>	<b>v</b>	<b>3</b>	<b>2 F</b>
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>			2
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>			
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>			
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>			2
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	v		2
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>			2
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>			
Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>			
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>			2
<b>Kleiner Schillerfalter</b>	<b><i>Apatura ilia</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Kl. Sonnenr.-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>	v	v	2
Kl. Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>			2
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>			
<b>Malven-Dickkopffalter</b>	<b><i>Carcharodus alceae</i></b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Rostf. Dickkopffalter	<i>Ochlodes venatus</i>			
<b>Rotbraunes Ochsenauge</b>	<b><i>Pyronia tithonus</i></b>	<b>v</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>			2
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>			
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>			
Tintenfleck-Weißling	<i>Leptidia sinapis</i>		v	2
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>			
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>			

**HEUSCHRECKEN**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
<b>Blaubl. Ödlandschrecke</b>	<b><i>Oedipoda caerulescens</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>			
Dornschröcke (unbestimmte Larve)	<i>Tetrix sp.</i>			
<b>Feldgrille</b>	<b><i>Gryllus campestris</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Gefl. Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	v		
Gemeine Sichelschröcke	<i>Phaneroptera falcata</i>			
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>			
Gew. Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
<b>Große Goldschrecke</b>	<b><i>Chrysochraon dispar</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>			
Langfl. Schwertschröcke	<i>Conocephalus discolor</i>			
<b>Lauschschrecke</b>	<b><i>Parapleurus alliaceus</i></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>			
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>			
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>			
<b>Steppengrashüpfer</b>	<b><i>Chorthippus vagans</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>			
Weißr. Grashüpfer	<i>Chorth. albomarginatus</i>			
<b>Wiesengrashüpfer</b>	<b><i>Chorthippus dorsatus</i></b>	<b>3</b>		
<b>Zweif. Beißschrecke</b>	<b><i>Metrioptera bicolor</i></b>	<b>3</b>		

**SÄUGER**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
<b>Feldhase</b>	<b><i>Lepus capensis</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Fledermaus (unbest.)	Chiroptera			
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>			
Wildkaninchen	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>			

**KÄFER**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Dünen-Sandlaufkäfer	<i>Cicindela hybrida</i>			2
<b>Hirschkäfer</b>	<b><i>Luscanus cervus</i></b>		<b>2</b>	<b>2 F</b>
Rosenkäfer	<i>Cetonia aurata</i>			2

**LIBELLEN**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLD	§
Geb. Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>		v	2
<b>Gemeine Keiljungfer</b>	<b><i>Gomphus vulgatissimus</i></b>		<b>2</b>	<b>1</b>
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>			2
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>			2

**Erläuterungen zum Gefährdungsgrad bzw. Schutzstatus:**

Rote Liste Hessen (**RLH**) und Rote Liste Bundesrepublik (**RLD**):

- 1:** Vom Aussterben bedroht
- 2:** Stark gefährdet
- 3:** Gefährdet
- v:** Vorwarnliste

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV, vom 25. Oktober 1994), Schutzstatus nach Jagdrecht und nach der FFH-Richtlinie (**§**):

- 1:** Lt. BArtSchV besonders geschützt **und** vom Aussterben bedrohte Art.
- 2:** Lt. BArtSchV besonders geschützt
- x:** Tierart, die dem Jagdrecht unterliegt mit ganzjähriger Schonzeit
- F:** Tierart des Anhanges II der FFH-Richtlinie der EU
- v:** Tierart des Anhanges I der EG-Vogelschutzrichtlinie
- R:** Extrem selten

## VI Pflanzlisten

### 1 Sträucher mittlerer Standorte

Berberitze	( <i>Berberis vulgaris</i> )
Feld-Ahorn	( <i>Acer campestre</i> )
Feld-Rose	( <i>Rosa agrestis</i> )
Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea</i> )
Hasel	( <i>Corylus avellana</i> )
Heckenkirsche	( <i>Lonicera xylosteum</i> )
Hunds-Rose	( <i>Rosa canina</i> )
Kornelkirsche	( <i>Cornus mas</i> )
Kreuzdorn	( <i>Rhamnus catharticus</i> )
Kriechende Rose	( <i>Rosa arvensis</i> )
Liguster	( <i>Ligustrum vulgare</i> )
Pfaffenhütchen	( <i>Euonymus europaeus</i> )
Sal-Weide	( <i>Salix caprea</i> )
Schlehe	( <i>Prunus spinosa</i> )
Schwarzer Holunder	( <i>Sambucus nigra</i> )
Speierling	( <i>Sorbus domestica</i> )
Wein-Rose	( <i>Rosa rubiginosa</i> )
Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna/laevigata</i> )
Wolliger Schneeball	( <i>Viburnum lantana</i> )

### 2 Sträucher feuchter bis nasser Standorte

Faulbaum	( <i>Frangula alnus</i> )
Grau-Weide	( <i>Salix cinerea</i> )
Gemeinder Schneeball	( <i>Viburnum opulus</i> )
Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea</i> )
Hasel	( <i>Corylus avellana</i> )
Purpur-Weide	( <i>Salix purpurea</i> )
Pfaffenhütchen	( <i>Euonymus europaeus</i> )
Schwarze Johannisb.	( <i>Ribes nigrum</i> )
Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna/laevigata</i> )

### 3 Bäume mittlerer Standorte

Berg-Ahorn	( <i>Acer pseudoplatanus</i> )
Birke	( <i>Betula pendula</i> )
Buche	( <i>Fagus sylvatica</i> )
Edel-Kastanie	( <i>Castanea sativa</i> )
Elsbeere	( <i>Sorbus torminalis</i> )
Feld-Ahorn	( <i>Acer campestre</i> )
Feld-Ulme	( <i>Ulmus campestris</i> )
Hainbuche	( <i>Carpinus betulus</i> )
Sal-Weide	( <i>Salix caprea</i> )
Sommer-Linde	( <i>Tilia platyphyllos</i> )
Speierling	( <i>Sorbus domestica</i> )
Spitz-Ahorn	( <i>Acer platanoides</i> )

Stiel-Eiche	( <i>Quercus robur</i> )
Winter-Linde	( <i>Tilia cordata</i> )
Vogel-Kirsche	( <i>Prunus avium</i> )
Wald-Kiefer	( <i>Pinus sylvestris</i> )

#### 4 Bäume feuchter bis nasser Standorte

Bruch-Weide	( <i>Salix fragilis</i> )
Esche	( <i>Fraxinus excelsior</i> )
Hainbuche	( <i>Carpinus betulus</i> )
Schwarzerle	( <i>Alnus glutinosa</i> )
Stiel-Eiche	( <i>Quercus robur</i> )
Silber-Weide	( <i>Salix alba</i> )
Traubenkirsche	( <i>Prunus padus</i> )

#### 5 Obstbäume, traditionelle Sorten

Kirsche  
Apfel  
Birne  
Zwetschge  
Mirabelle  
Walnuß

#### 6 Bäume und Sträucher zum Waldrandaufbau

Berberitze	( <i>Berberis vulgaris</i> )
Birke	( <i>Betula pendula</i> )
Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna/laevigata</i> )
Feld-Ahorn	( <i>Acer campestre</i> )
Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea</i> )
Heckenkirsche	( <i>Lonicera xylosteum</i> )
Hunds-Rose	( <i>Rosa canina</i> )
Kornelkirsche	( <i>Cornus mas</i> )
Kreuzdorn	( <i>Rhamnus catharticus</i> )
Liguster	( <i>Ligustrum vulgare</i> )
Pfaffenhütchen	( <i>Euonymus europaeus</i> )
Sal-Weide	( <i>Salix caprea</i> )
Schlehe	( <i>Prunus spinosa</i> )
Wein-Rose	( <i>Rosa rubiginosa</i> )
Wolliger Schneeball	( <i>Viburnum lantana</i> )