



Verbandsgemeinde Landstuhl

Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan II

igr AG

Rockenhausen, Luitpoldstraße 60 a
<http://www.igr.de>

GLIEDERUNG

1.	Einführung	4
1.1	Anlass	4
1.2	Gesetzliche Vorgaben	4
1.3	Methodik	8
1.4	Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft	8
2.	Naturraum- und Landschaftsfaktoren	18
2.1	Lage und naturräumliche Gliederung	18
2.2	Geologischer Aufbau	21
2.3	Oberflächengestalt / Relief	23
2.4	Böden	23
2.5	Wasserhaushalt	28
2.5.1	Fließgewässer	28
2.5.2	Stillgewässer	29
2.5.3	Grundwasser	30
2.5.4	Schutzgebiete nach WHG/LWG	31
2.6	Klima (siehe Ordner 2, Beilage 10: Klimapotenzial)	31
2.6.1	Großräumige Klimaverhältnisse	31
2.6.2	Lokalklima	31
2.7	Pflanzen- und Tierwelt	34
2.7.1	Pflanzenwelt	34
2.7.1.1	Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HPNV)	34
2.7.1.2	Reale Vegetation / Flächennutzung	36
2.7.2	Tierwelt	52
2.7.3.1	Schutzgebiete nach europäischen Richtlinien	59
2.7.3.2	Schutzgebiete nach dem BNatSchG / LPfG	65
2.7.2.3	Freihalteräume / regionale Grünzüge	68

3.	Vorhandene und geplante Flächennutzungen und ihre Auswirkungen auf Natur und Landschaft	69
3.1	Siedlung	69
3.1.1	Bisherige Entwicklung	69
3.1.2	Geplante Entwicklung	71
3.1.4	Zusammenfassung der Bewertung	77
3.2	Verkehr	82
3.3	Landwirtschaft	84
3.4	Forstwirtschaft	88
3.5	Wasserwirtschaft	90
3.6	Erholung und Fremdenverkehr	90
3.7	Rohstoffgewinnung	91
3.8	Ver- und Entsorgung	91
3.9	Militärische Nutzung	91
3.10	Sonstige Nutzungen	91
4.	Gegenwärtige Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (Landschaftspotenziale)	92
4.1	Bodenpotenzial	93
4.1.1	Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben	93
4.1.2	Bewertung des Zustandes	95
4.1.2.1	Eignung / Empfindlichkeiten	96
4.1.2.2	Gefährdungen	105
4.1.3	Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf	110
4.2	Wasserpotenzial	113
4.2.1	Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben	113
4.2.2.1	Eignung / Empfindlichkeiten	118
4.2.2.2	Gefährdungen	122
4.2.3	Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf	124
4.3	Klimapotenzial	126
4.3.1	Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben	126
4.3.2	Bewertung des Zustandes	128
4.3.2.1	Eignung / Empfindlichkeiten	128
4.3.2.2	Gefährdungen	131
4.3.3	Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf	135
4.4.1	Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben	140
4.4.2	Bewertung des Zustandes	142
4.4.2.1	Eignung / Empfindlichkeiten	143
4.4.2.2	Gefährdungen	152
4.4.3	Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf	156

4.5	Landschaftsbild und Erholungspotenzial	161
4.5.1	Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben	161
4.5.2	Bewertung des Zustandes	163
4.5.2.1	Eignung / Empfindlichkeiten	166
4.5.2.2	Störungen der Erholungsnutzung	170
4.5.3	Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf	171
5.	Landespflegerische Zielvorstellungen und Entwicklungskonzeption	172
5.1	Leitbild und Ziele	173
5.1.1	Szenario: Idealtypischer Zustand aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege	178
5.1.1.1	Bereich Westpfälzische Moorniederung	178
5.1.1.2	Bereich Sickinger Höhe und Pfälzer Wald	185
5.1.2	Szenario: Idealtypischer Zustand aus Sicht der Erholungsnutzung	188
5.1.3	Leitbild und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption	190
5.2	Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen	192
5.2.1	Schutzgebiete und Vorrangflächen	192
5.2.1.1	Schutzgebiete und Schutzobjekte nach dem Landespflegegesetz	192
5.2.1.2	Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz (LWG)	195
5.2.1.3	Schutzgebiete nach dem Landesdenkmalschutzgesetz	196
5.2.2	Maßnahmen und Nutzungsregelungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	196
5.2.2.1	Pflege und Entwicklung von Biotopen	196
5.2.2.2	Maßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen	204
5.2.2.3	Maßnahmen in Waldflächen	213
5.2.2.4	Maßnahmen an Wasserflächen	217
5.2.2.5	Maßnahmen in Grünflächen	227
5.2.2.6	Maßnahmen in Bauflächen	229
5.2.2.7	Maßnahmen in Verkehrsflächen	231
5.2.2.8	Maßnahmen in Ver- und Entsorgungsflächen	232

1. Einführung

1.1 Anlass

Die Baulandpotenziale die der im Jahr 1981 genehmigte Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Landstuhl darstellt, sind mittlerweile weitgehend umgesetzt, so dass zur weiteren Bedarfsdeckung neue Bauflächen bei der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans aufzuzeigen sind. Als landespflegerischer Beitrag zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes ist ein Landschaftsplan zu erstellen.

1.2 Gesetzliche Vorgaben

Mit der Verabschiedung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 25. März 2002 sind die Ziele des Naturschutzes und der Landespflge festgelegt worden.

Nach § 1 sind:

"Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind."

Dabei ist Vielfalt in Verbindung mit Nachhaltigkeit als Auftrag zur ökologischen Betrachtungsweise, Eigenart als Auftrag zur Berücksichtigung natur- und kulturhistorischer Ausprägungen und Schönheit als ein Grundrecht des Bürgers zu verstehen, seine Umwelt so zu erhalten und zu gestalten, dass sie als schön empfunden werden kann.

Der Landschaftsplan als raumbezogenes Instrument zur Umsetzung dieser allgemeinen Zielsetzungen stellt die Fachplanung für den Bereich des Naturschutzes, der Landschaftspflege und Erholungsvorsorge auf der örtlichen Ebene der vorbereitenden Bauleitplanungen, d. h. des Flächennutzungsplanes dar. In Rheinland-Pfalz wird er durch die Integration in den Flächennutzungsplan zum Bestandteil des Flächennutzungsplanes.

Rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Landschaftsplanes bilden neben § 1 des oben zitierten BNatSchG der § 2 BNatSchG (Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege) sowie nachfolgender § 3 Abs. 4 des Landespflegegesetzes von Rheinland-Pfalz (LPfLG):

§ 3 LPfLG: Verpflichtung zur Landespflege

(...)

"(4) Die Gemeinden haben zur Erhaltung oder Schaffung eines nachhaltig leistungsfähigen Naturhaushaltes und zur Gestaltung und Pflege des Landschaftsbildes darauf hinzuwirken, dass ein den landschaftlichen und standörtlichen Gegebenheiten gemäßer Flächenanteil des Gemeindegebietes aus Wald und Grünflächen im Sinne der §§ 5 und 9 des Bundesbaugesetzes, Flächen mit Grünbeständen (z. B. Schutzpflanzungen, Feldgehölze, Baum- und Strauchgruppen, Baumreihen), Gewässern und Feuchtgebieten (z. B. Moore, Sümpfe, Brüche oder Röhrichte) besteht. Grünflächen und Grünbestände sind insbesondere in Siedlungsbereichen in dem erforderlichen Umfang und der gebotenen Zuordnung zur Wohn- und Gewerbeflächen zu schaffen, zu gestalten und zu erhalten. Die dazu notwendigen Maßnahmen führt die Gemeinde in angemessener Frist durch."

Weitere Regelungen bezüglich des Landschaftsplanes sind im Baugesetzbuch (BauGB) sowie im Landespflegegesetz von Rheinland-Pfalz (LPfLG) definiert.

Der Flächennutzungsplan muss mit den Grundsätzen der Bauleitplanung gemäß § 1 Abs. 5 BauGB vereinbar sein.

Danach sollen:

§ 1 BauGB: Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung Abs. 5

"Die Bauleitpläne ...[sollen] ...

eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen

(...)

4. die Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,

(...)

7. die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushaltes, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen sowie das Klima.

Aus den zitierten Gesetzespassagen wird deutlich, dass eine enge Verknüpfung zwischen Landschaftsplanung und Bauleitplanung besteht. Die Hauptaufgabe der Landschaftsplanung besteht darin, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege als Abwägungsmaterial für den Flächennutzungsplan fachgutachterlich zusammenzustellen.

Die Inhalte der Landschaftsplanung in der Bauleitplanung werden vom Landespflegegesetz Rheinland-Pfalz (LPfLG) in der Fassung vom 21. Juni 1994 näher definiert. Nach § 17 Abs. 1 sollen:

§ 17 Abs. 1 LPfLG: Landschaftsplanung in der Bauleitplanung

"(1) Die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden in den Flächennutzungsplänen dargestellt und in den Bebauungsplänen festgesetzt werden."

Grundlagen dieser Darstellung im Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplan sind nach § 17 Abs. 2 LPfLG:

§ 17 Abs. 2 LPflG

"(2)...

Erhebungen, Analysen und Bewertungen des Zustandes von Natur und Landschaft und deren voraussichtliche Entwicklung unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzung. Diese Grundlagen enthalten in Text und Karten im einzelnen:

1. Angaben über
 - a) die Landschaftsfaktoren und deren Wirkungsgefüge,
 - b) Flächen, auf denen aus klimatischen Gründen, aus Gründen des Gewässer-, Hochwasser-, Erosions- oder Immissionsschutzes oder wegen ihrer Bedeutung als Regenerations- oder Erholungsraum eine Nutzungsänderung unterbleiben muss,
 - c) Flächen, auf denen Landschaftsbestandteile zur Erhaltung eines leistungsfähigen Naturhaushaltes oder zur Sicherung von Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Landschaft zu erhalten sind,
2. landespflegerische Zielvorstellungen über
 - a) den anzustrebenden Zustand von Natur und Landschaft sowie notwendige Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen,
 - b) Flächen, auf denen im einzelnen zu bestimmende Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft (...) durchzuführen sind" (§ 17 Abs. 2 LPflG).

Gemäß § 17 Abs. 3 LPflG werden die Angaben und Zielvorstellungen von den Trägern der Bauleitplanung unter Beteiligung der Unteren Landespflegebehörde erstellt und sind bei der Aufstellung der Flächennutzungspläne (...) zu berücksichtigen.

Eine Abweichung von den landespflegerischen Zielvorgaben ist im Flächennutzungsplan zu begründen. In § 17 Abs. 4 LPflG heißt es hierzu:

"Im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan (...) ist die Umweltverträglichkeit darzulegen,

1. aus welchen Gründen von den Zielvorstellungen (...) abgewichen wird,
2. wie Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermieden und unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgeglichen werden sollen."

Über die genannten rechtlichen Vorgaben hinaus sind bei der Erarbeitung des Landschaftsplanes die Ziele und Grundsätze der Landesplanung (Landesentwicklungsprogramm) sowie die der Regionalplanung (regionaler Raumordnungsplan) zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 4 BauGB).

1.3 Methodik

Der Landschaftsplan wird für einen Zeithorizont von ca. 10 bis 15 Jahren aufgestellt. Die Erstellung des Landschaftsplanes ist in Rheinland-Pfalz in zwei Stufen gegliedert: Phase I sieht die Erarbeitung einer gutachterlichen Entwicklungskonzeption aus der fachlichen Sicht der Landschaftsplanung vor (rein fachlicher, landespflegerischer Planungsbeitrag ohne Abstimmung mit der Flächennutzungsplanung). In Phase II erfolgt dann die Übernahme der Ergebnisse in den Flächennutzungsplan (Integration). Die gemeindlichen Entwicklungsvorhaben werden auf ihre Verträglichkeit mit den landespflegerischen Zielvorstellungen hin beurteilt und Vorschläge zur Vermeidung und Kompensation daraus resultierender Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft entwickelt. Das Ergebnis ist das genehmigte Planwerk „Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan“

1.4 Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft

(Beilage 2: Landschaftsstruktur 1942 und Beilage 3: Landschaftsstruktur 1980)

Die folgenden Ausführungen¹ geben einen kurzen und selektiven Überblick über die Landschaftsentwicklung im Plangebiet.

¹ auszugsweise/inhaltlich nach
Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (1997):
"Planung vernetzter Biotopsysteme, Bereich Landkreis Kaiserslautern und Stadt Kaiserslautern"

Wald-Feld-Wechselwirtschaftssysteme

Die Besiedelung der Westpfalz setzte um 500 n. Chr. durch die Franken und Alemannen ein. Nachdem zunächst in erster Linie Klöster gegründet und in deren Umland kleinere Flächen für den Eigenbedarf gerodet und bewirtschaftet wurden, vollzog sich die Erschließung mit der Gründung zahlreicher Siedlungen in größerem Umfang zwischen 1200 und 1600. Mit der Entwicklung der Siedlungen bildete sich nach den Rodungen der umliegenden Flächen von Anfang an eine Zonierung aus, die in ihrer Abfolge bis ins 18. Jahrhundert bestehen blieb.

Unmittelbar an den Ortsrand schloss das Bau- oder Dungfeld an, das unter den Siedlern verteilt wurde. Hier wurde von Beginn an unter Verwendung des Viehdungs eine vergleichsweise intensive Landwirtschaft mit Daueräckern in einer frühen Form der Dreifelderwirtschaft betrieben.

Hieran schlossen die Außfelder an, die gemeinschaftliches Eigentum (Allmende) waren. Zumeist lagen die Außfelder auf den Höhen, da man bald erkannte, dass die Böden hier ertragreicher sind. Nach und nach kam es so zu Umsiedlungen aus den Tälern auf die umliegenden Hochflächen.

Die Nutzung der Außfelder, die durch sukzessive Rodung langsam an Ausdehnung gewannen, war sehr extensiv und äußerst vielfältig. Teils wurden die Außfelder als Weideland (Oedfelder) genutzt, teils stellte sich eine Niederwaldnutzung mit zwischenzeitigem Ackerbau (Wilderungen, Rottland) ein, wodurch sehr vielgestaltige Übergänge zum Bauwald, dem äußeren Ring um eine Siedlung, entstanden. Der Bauwald selbst wurde zur Waldweide und zur Bauholzgewinnung genutzt.

Wilderungen, Rottwirtschaft

Die Rottwirtschaft, eine Wald-Feld-Wechselwirtschaft, wurde auf den durch Rodung gewonnenen, siedlungsfernen Flächen durchgeführt. Die Rodung war aber sehr unvollständig; die abgeschlagenen Bäume schlugen immer wieder neu aus, weil die gerodeten Flächen nicht geräumt wurden. So bildete sich ein Niederwald aus, den man nach 6 bis 15 Jahren abholzte, um für ein oder zwei Jahre Feldfrüchte anzubauen. Das eingeschlagene Holz diente als Brennholz. Da die Außfelder nicht gedüngt wurden, erbrachten die Böden schon nach kurzer Zeit keine nennenswerten Erträge mehr.

Die Nutzungsrechte für die Außfelder wurden unter den Dungfeldbesitzern regelmäßig verlost, wenn eine Ackernutzung auf der jeweiligen Fläche anstand. Diese Vorgehensweise bei der Verteilung der Nutzungsrechte auf den Allmendeflächen wirkte einer Ausdehnung intensiv bewirtschafteter Privatflächen lange Zeit entgegen.

Oedfelder, Wacholderland, Medumsland

Eine starke Überweidung vieler Außfelder führte gerade auf den ärmeren Sandböden zur Ausweitung von gehölzfreien Brach- und Heideflächen, die Mitte des 18. Jahrhunderts ihren Höhepunkt erreichte.

Anfangs wurden die nicht als Rottländer genutzten Außfelder im Feld-Gras-Wechsel bewirtschaftet. Nach mehrjähriger Weidenutzung wurde eingesät. Fortschreitende Bodenverarmung ließ später oft nur noch eine extensive Weidenutzung zu.

Noch um 1750 waren etwa zwei Drittel der landwirtschaftlichen Fläche ungenutztes Ödland. Danach setzte eine zügige Neuerschließung durch Zuwanderung in den südwestpfälzischen Raum ein, die begleitet von Neuerungen bei den Anbaumethoden bald zur Aufgabe der Wald-Feld- und Feld-Gras-Wechselwirtschaft führte.

Extensive Weidewirtschaft

Einen gravierenden Einfluss auf das Landschaftsbild hatte der Weidegang mit Schafen. Vor allem in der Nord- und Westpfalz war die Schafzucht für die Ernährung sowie zur Deckung des Hausbedarfs an Wolle von großer Bedeutung. 1789 weideten 63 232 Schafe im Bereich des Herzogtums Pfalz-Zweibrücken.

Insbesondere die Überweidung ärmerer Standorte durch die Schafherden war wesentliche Ursache für das Entstehen ausgedehnter Ödflächen und Heiden. Nach 1750 wurde die Schafhaltung stärker reglementiert; jede Gemeinde durfte nur noch eine bestimmte Höchstzahl an Schafen halten und diese nur noch auf zugewiesenen Flächen weiden lassen. Die gleichzeitig auftretenden Neuerungen bei der Viehhaltung und Landbewirtschaftung ermöglichten eine starke Ausweitung des Ackerbaus, so dass viele Ödlandflächen jetzt unter den Pflug genommen wurden.

Das Verschwinden der Dreifelderwirtschaft und somit der Stoppelfelder zur Beweidung und die starke Ausbreitung des Ackerbaus ließen das Weideland im 19. Jahrhundert stark zurückgehen.

Waldweide

Die Beweidung des Waldes, in erster Linie durch Schweine und Rinder, war besonders im Pfälzerwald weit verbreitet. Noch im 16. Jahrhundert war der Wald im ganzen Pfälzer Raum für die Ernährung der Menschen von zentraler Bedeutung.

Neben der Schweinemast (Schmalzweide) und der Viehweide (Rauhweide) diente der Wald anfangs auch noch als Weideland für Pferde, Schafe und Ziegen. Schon früh wurde erkannt, welche vernichtende Wirkung gerade die Schafe und Ziegen auf den Wald ausübten, so dass bereits die kurpfälzische Forstordnung von 1565 den Eintrieb von Ziegen in den Wald untersagte.

Die Nutzungsrechte zur Schweine- und Viehtrift in den Wäldern blieben noch lange (stellenweise bis Anfang des 20. Jahrhunderts) erhalten. Erst seit der Ausweitung der Wiesenwirtschaft und der Einführung der Stallfütterung ab 1875 wurde die Rauhweide immer weniger ausgeübt.

Während die Rauhweide im Sommerhalbjahr ausgeübt wurde, begann die Schmalzweide erst im Frühherbst und setzte sich je nach Eichel- und Bucheckernmast bis Anfang des nächsten Jahres fort.

Der Waldcharakter wurde durch die Waldweide stark verändert. Durch den Verbiss des Weideviehs verlichteten und verheideten viele Waldbestände, und die Schmalzweide unterband die natürliche Verjüngung von Buche und Eiche.

Dreifelderwirtschaft und Fruchtwechselwirtschaft

Vorläufer der Dreifelderwirtschaft existierten bereits seit der Zeit der fränkischen Besiedlung im 7. Jahrhundert. Diese Betriebsformen zeichneten sich durch einen jährlichen Wechsel von Getreideanbau und Brache aus. Es gab aber auch schon früh in Dreifelderwirtschaft angebaute Äcker auf den ortsnahen Dungfeldern, auf denen der anfallende Viehdung ausgebracht wurde. Nach und nach setzte sich allgemein die klassische Dreifelderwirtschaft mit zwei Fruchtfolgen und einem eingeschobenen Brachejahr durch. In der Westpfalz konnte aber aufgrund der Kriegswirren, Not und Bevölkerungsmangel bis weit in das 18. Jahrhundert kaum von einer geregelten Landbewirtschaftung gesprochen werden.

In der Zeit ab etwa 1750 vollzog sich mit der Entwicklung neuer Anbaumethoden ein Wandel in der Landwirtschaft, der binnen weniger Jahrzehnte der Landwirtschaft starken Auftrieb verlieh. Durch den bislang unbekanntem Kartoffelanbau, den durch die neu entwickelte Gipsdüngung stark verbesserten Futterkleeanbau und die Ausweitung und Intensivierung der Wiesenwirtschaft wurde die Umstellung zur reinen Stallviehhaltung ermöglicht. Der anfallende Dünger, der jetzt in größeren Mengen zur Verfügung stand, konnte jetzt gezielter ausgebracht werden: gleichzeitig ging der regelmäßige Weidegang, wie z. B. die Waldweide, stark zurück.

Der scharfen Trennung zwischen Wald und landwirtschaftlichen Flächen wurde in dieser Zeit Vorschub geleistet. Es bildete sich die grobe Verteilung von Wald, Feld und Grünland aus, wie sie noch heute besteht.

Im Pfälzerwald etablierte sich eine regelmäßige Landwirtschaft erst durch den Kartoffelanbau im Laufe des 19. Jahrhunderts.

Viehwirtschaft

Durch die verbesserten Anbaumethoden auf den Äckern und die damit zusammenhängende Umstellung auf Stallviehhaltung kam es zu einem deutlichen Anstieg der Viehbestände. Die ursprünglichen Viehrassen waren das "Glan-Donnersberger", das besonders in der Nordpfalz gehalten wurde, und das "Höhenfleckvieh" (Simmentaler Rasse), das in den südlichen Gebieten der Pfalz verbreitet war. Erst das Aufkommen der Landmaschinen veranlasste viele Bauern dazu, diese vielseitigen Rinderrassen abzuschaffen.

Zwar entlastete die Einführung der Stallviehhaltung die Wälder allmählich vom bisherigen Weidedruck, der hohe Bedarf an Einstreu führte aber besonders im Pfälzerwald zu neuen Belastungen der bereits aufgelichteten Wälder. Aufgrund der armen (Sandstein-)Böden wirkte sich die Streuentnahme hier besonders negativ aus. Aufgrund der verheerenden Wirkung wurde zunächst im 19. Jahrhundert in den Staatswäldern die Streuentnahme verboten, im Gemeindewald hielt die Streunutzung noch bis in das 20. Jahrhundert an.

Wein- und Obstbau

Der bereits von den Römern eingeführte Weinbau erreichte im 15. Jahrhundert seine größte Ausdehnung. Vor allem die Klöster hatten große Rebflächen und bauten Wein auch in klimatisch ungünstigen Regionen an. Bereits Mitte des 17. Jahrhunderts, als die Anforderungen an die Qualität des Weins stiegen, wurden die Rebkulturen hier wieder aufgegeben.

Von größerer Bedeutung war der Obstbau in der Nord- und Westpfalz, wo er besonders in bayerischer Zeit in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts stark gefördert wurde. Unterstützt durch neu gegründete Obstbauvereine stieg die Zahl der Bäume auch nach 1900 noch weiter an. Im Hinblick auf den Landschaftscharakter lösten die Streuobstbestände gewissermaßen die Weidewaldlandschaft ab.

Bis in die 50er Jahre waren die Obstkulturen Bestandteil landwirtschaftlicher Betriebe, reine Obstbaubetriebe gab es nicht.

Geregelte Niederwaldwirtschaft

Die Niederwaldnutzung entwickelte sich ursprünglich gewissermaßen als "Nebenprodukt" der Rottwirtschaft, bei der es primär um die ein- oder zweijährige Acker- nützung ging. Der aufkommende Wald, der nach 6 bis 15 Jahren wieder abgeholzt und als Brennholz genutzt wurde, ist dabei eigentlich als Brachestadium anzusehen.

Zeitgleich mit der Aufteilung der gemeinschaftlichen Rottländer und Wilderungen in Privateigentum in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam es zu einem starken Aufschwung der Ledergerberei, so dass die ehemaligen Rottwälder jetzt zielgerichtet als Eichenschälwälder zur Lohegewinnung genutzt wurden.

Bewirtschaftet wurden die Eichenschälwälder gemeinschaftlich in einem 12- bis 20-jährigen Umtrieb, wobei eine 2 bis 3 Jahre dauernde individuelle Zwischennutzung als Acker eingeschoben wurde. Erst Ende des 19. Jahrhunderts wurde mit Einführung preisgünstiger Gerbrinde und der Erfindung synthetischer Gerbstoffe der Eichenschälwald schlagartig unrentabel. Der Aufgabe der Lohwirtschaft folgte im Umbau fast aller Niederwälder in Hochwälder.

An der Nutzung der Wälder war auch die Köhlerei beteiligt, die noch bis zum Ende des 18. Jahrhunderts die Holzkohle für die Metallverhüttung lieferte. Erst dann wurde in der Industrie die Holzkohle allmählich durch die Steinkohle ersetzt, jedoch hielt sich die Holzkohle als Heizmaterial in Gewerbe und Haushalt bis weit in das 20. Jahrhundert.

Mittelwald- und Hochwaldwirtschaft

Während die Waldbestände der Nord- und Westpfalz zum Ausgang des Mittelalters aufgrund jahrhundertlanger Übernutzung in einem desolaten Zustand waren, haben sich im Pfälzerwald durchgehend hochwaldartige Bestände halten können, was vor allem an den Besitzverhältnissen lag.

Schon im Mittelalter waren unregelmäßiger Femel- und Plenterhieb im Pfälzerwald verbreitete Vorgehensweisen beim Holzeinschlag. Da aber die Wälder nicht nur zur Gewinnung von Bauholz dienten, sondern in zumeist stärkerem Maße auch zur Gewinnung von Brennholz und Eichenlohe und besonders zur Weide- und Streunutzung, hatten die meisten (Hochwald-)Bestände Mittel- und Weidewaldcharakter. Die Übernutzung der bodennahen Vegetation verhinderte aber das Aufkommen junger Bäume, und durch permanenten Nährstoffentzug kam eine verjüngungshemmende Krautschicht aus Heidekraut und Heidelbeere auf.

Zusätzlichen Druck auf die Waldbestände übte die Pottaschegewinnung aus. Diese kam besonders Ende des 17. und im 18. Jahrhundert auf, als zur Glasherstellung große Mengen an Pottasche, die vor allem aus Buchenasche gewonnen wurde, benötigt wurden. Die Anlage von Pottaschesiedereien bedurfte im Pfälzerwald schon früh einer Genehmigung und wurde stark reglementiert.

Ihren Höhepunkt erreichten die vielfältigen Eingriffe in den Wald und damit auch die Auflichtung und Verheidung der Bestände Mitte des 18. Jahrhunderts. Die vergleichsweise bestandsschonende Plenterwirtschaft trug in dieser Zeit zur weiteren Auflockerung der Wälder bei, da Nachpflanzungen und Bestandsverjüngung ausblieben. Ab 1790 ging man zu einer schlagweisen Wirtschaft über. Die Umtriebszeiten wurden dabei mit 70 bis 100 Jahren je nach Baumart sehr niedrig gehalten.

Die französische Zeit (1793 bis 1814) brachte die Zusammenfassung der früher verschiedenen Besitzern gehörenden Wälder zu geschlossenen Staatsforsten, die nun einheitlich verwaltet und bewirtschaftet wurden. Die bisherige Hochwaldwirtschaft mit kleinparzellierter Bewirtschaftung wurde zugunsten eines kahlschlagartigen Betriebs ("Coupensystem") aufgegeben. Die bisher vorherrschenden Laubhochwälder wurden auf großen Flächen abgeholzt. Lediglich einzelne Überhälter blieben stehen, die als Samenbäume eine Verjüngung einleiten sollten. Wiederaufforstungen unterblieben jedoch. Folge dieser "Lichtschlagwirtschaft" war eine wesentliche Veränderung der Baumartenzusammensetzung. Eichen und Buchen kamen nur noch spärlich aus Stockausschlägen auf, dagegen kamen jetzt durch Anflug, seltener durch Anpflanzung, Kiefer und Birke stark auf.

Nach Abzug der Franzosen begann in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die langsame Erholung der Waldbestände.

Man ging allmählich wieder zu schonenderen Formen der Waldbewirtschaftung und zur Anlage von Forstkulturen über. Mit der Aufgabe der Streunutzung zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der Prozess der Entflechtung von Land- und Forstwirtschaft, die bisher immer eng miteinander verknüpft waren, endgültig abgeschlossen. Das Erscheinungsbild der Wälder hat sich im Zuge dieser Entwicklungen in den letzten 100 Jahren von sehr lichten, zwergstrauchreichen Wäldern zu vielfach dicht geschlossenen Hochwäldern gewandelt.

Moderne Forstwirtschaft

Bereits um 1600 versuchte man durch gezielte Nachpflanzung eine nachhaltige Bewirtschaftung der übernutzten Wälder einzuführen. Gleichzeitig gab es erste Bestimmungen zur Gewinnung und Aussaat von Nadelholzsamen.

Wesentlicher Bestandteil der Forstwirtschaft in den Herrschafts- und Stadtwäldern wurde der Nadelholzanbau. Zunächst wurde vor allem der Anbau der Kiefer gefördert. Bis Mitte des 18. Jahrhunderts blieben aber Eiche und Buche die Hauptbaumarten. Erst nach der bis 1814 dauernden französischen Zeit, die durch Kahlschlagwirtschaft geprägt war, stieg der Bestockungsanteil der Kiefer, teils durch Anflug, teils durch Anlage von Kulturen stark an. Bis 1850 war der Bestockungsgrad an Nadelwald im Pfälzerwald auf etwa die Hälfte der gesamten Waldfläche angestiegen und die Kiefer war mit 45 % die dominierende Baumart.

Durch Beibehaltung der schlagweisen Wirtschaft, zu niedriger Umtriebszeiten und mangelhafter Verjüngungsmaßnahmen blieb die Verwirklichung der angestrebten nachhaltigen Waldbewirtschaftung zunächst aus. Ab 1870 setzte sich der "Mischwaldgedanke" durch, der neben einer Beimischung der Buche in die Kiefernbestände auch die Altersklassenmischung innerhalb eines Bestandes anstrebte.

Zeitgleich mit dem Aufkommen des Mischwaldes als vorrangiges Ziel weitete sich ab 1870 auch die Anpflanzung von Fichten und anderen Nadelhölzern aus. Der Anteil der Fichte stieg aufgrund der hohen Nachfrage nach Fichtenholz als Nutzholz in Industrie und Gewerbe seitdem kontinuierlich an und erreichte nach dem zweiten Weltkrieg im Pfälzerwald über 10 %. Die nur kurze Zeit später eingeführte Douglasie wird erst seit 1960 bestandsbildend angebaut.

Der planmäßige Femelschlag als bevorzugter Betriebstyp hat sich seit der Jahrhundertwende allgemein durchgesetzt. Bedingt durch die beiden Weltkriege und die Reparationshiebe danach gab es aber immer wieder größere Kahlschläge.

Die Erhöhung des Laubholzanteils auf Kosten insbesondere der Kiefer bei gleichzeitiger "naturgemäßer" Bewirtschaftung ist erst in den letzten Jahren zum erklärten Ziel der Forstwirtschaft geworden.

Moorkultivierung, Torfgewinnung

Die Landschaft des Landstuhler Bruches hat in den vergangenen Jahrhunderten sicherlich die einschneidendsten Veränderungen erfahren. Die ursprünglich zusammenhängenden Hochmoorflächen zwischen Kaiserslautern und Homburg wurden vollständig zerstört. Heute existierende anmoorige Flächen in den Naturschutzgebieten (z. B. NSG "Geißweiher", NSG "Neuwoogmoor") sind sekundär entstanden.

Die sich nach der letzten Eiszeit entwickelnde Torfschicht bildete eine Mächtigkeit von 1 bis 2 m, selten bis zu 5 m aus.

Die Anfänge der Moorkultivierung im Landstuhler Bruch liegen in der Mitte des 18. Jahrhunderts. Ziel der ersten Entwässerungsvorhaben war das Ausheben von Entwässerungsgräben, die Regulierung der Wasserläufe und die Trockenlegung der Weiher, um die Teichwirtschaft durch die ertragreichere Wiesenwirtschaft abzulösen. Folge der Maßnahmen war eine zunehmende Umwandlung größerer Bruchbereiche in Wiesen.

Die nächste Phase intensiver Moorkultivierung ging nach 1785 über das Landstuhler Bruch, als viele Gräben besonders im Spesbacher Bruch angelegt wurden, daneben wurden alte Fischteiche und Weiher aufgelassen und später in Wiesen überführt. Ziel war es, auch den Ackerbau in Verbindung mit Brandkultur zur Gewinnung von düngender Torfasche auf den entwässerten Böden zu etablieren. Zunächst entwickelte sich der Anbau von Feldfrüchten aber nur zögernd. Neben dem Ackerbau hielt Ende des 18. Jahrhunderts auch die planmäßige Aufforstung mit Kiefern, Birken, Erlen und Espen Einzug.

Erst der Einsatz von Kunstdünger führte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zur Ausweitung der Landwirtschaft, begleitet von weiteren Entwässerungsmaßnahmen. Gleichzeitig erfolgte der Ausbau des Wegenetzes. Tiefgreifende Moorkultivierungsmaßnahmen wurden durch das neue Forstamt Landstuhl 1885 eingeleitet. Dazu gehörte insbesondere der Vollumbruch entwässerter Torfböden und eine durch hohe Düngergaben gestützte ackerbauliche Nutzung.

Eine letzte Welle umfangreicher Meliorationsmaßnahmen, die in der nahezu vollständigen Trockenlegung des Landstuhler Bruchs mündete, kam von 1933 bis in den zweiten Weltkrieg unter Leitung der 1920 gegründeten Moorwirtschaftsstelle auf. In diese Zeit fällt die endgültige Regulierung des Mohrbachs und die Vertiefung zahlreicher Gräben bis auf wasserdurchlässige Sandschichten, in deren Folge bis dahin übliche Überschwemmungen ausblieben. Noch heute trägt das Grabensystem zur flächigen Entwässerung auch der Naturschutzgebiete bei.

Der Nutzbarmachung für die Land- und Forstwirtschaft im 20. Jahrhundert ging in der Regel der Torfabbau voraus. Die Ursprünge der Torfgewinnung im Landstuhler Bruch liegen in der Mitte des 18. Jahrhunderts. Zunächst wurde der Torf von den berechtigten Gemeinden in Allmendnutzung als Brennmaterial für den Hausgebrauch in kleinen Torfstichen abgebaut. Schon bald breitete sich der Torfabbau aber stark aus, und ab 1841 gab es Vorschläge zur vollständigen Abtorfung des Landstuhler Bruchs. Der Höhepunkt der Torfstecherei wurde in den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts erreicht. Durch den Bau der 1848 fertiggestellten Eisenbahnlinie lief die Kohle dem Torf als Brennmaterial schnell den Rang ab. Ab Ende des 19. Jahrhunderts wurde Torf dann nur noch abgebaut, um ihn als Dünger auf Äckern und v. a. auf den Weinbergen der Vorderpfalz zu verwenden.

Im Laufe der letzten 150 Jahre gewann die Forstwirtschaft im Landstuhler Bruch zunehmend an Bedeutung. Zunächst wurden vor allem die armen Böden der abgetorften Standorte aufgeforstet, nach Mitte des 20. Jahrhunderts nimmt die Forstwirtschaft auch zunehmend aufgegebene landwirtschaftliche Flächen ein. Dabei wurden zum überwiegenden Teil Kiefer und Fichte angepflanzt.

Entwicklung der Nutzungen

Durch den Vergleich der Landnutzung in den Jahren 1942, 1980 und 2000 wird deutlich, dass innerhalb eines Zeitraumes von einem halben Jahrhundert Entwicklungen in der landwirtschaftlichen Bodennutzung abgelaufen sind, die auch aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes zu einschneidenden Veränderungen geführt haben. Die Intensivierung der Landbewirtschaftung und die Umwandlung von landwirtschaftlichen Flächen in Bauland lief hauptsächlich auf Kosten extensiv oder gar nicht genutzter Flächen (Wiesen, Öd- und Unland), deren Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besonders hoch einzuordnen ist.

Die Steigerung der Inanspruchnahme von Flächen für Erholungs-, Siedlungszwecke oder Verkehrsanlagen geht vor allem auf Kosten der Landwirtschaft. Besonders deutlich zugenommen haben die Siedlungs- und Verkehrsflächen. Im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Nutzfläche blieb die Waldfläche absolut annähernd konstant.

2. Naturraum- und Landschaftsfaktoren

2.1 Lage und naturräumliche Gliederung

(siehe Ordner 2, Beilage 4: Naturräumliche Einheiten / Relief)

Die naturräumliche Gliederung fasst verschiedene Landschaftsteile der Erde zusammen, die jeweils über eine bestimmte charakteristische geographische Substanz verfügen. Diese Substanz stellt das Zusammenwirken einer Anzahl von Geofaktoren dar: die aus Gestein und Oberflächenform gebildete Bodenplastik (Bodengestalt), das Regionalklima, der Wasserhaushalt, die Böden, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Einflüsse des Menschen auf das natürliche Potenzial.

Der Planungsraum gehört drei naturräumlichen Haupteinheiten an:

dem nördlichen Pfälzerwald (alte Bezeichnung Haardt- oder Pfälzerwald)

der Westricher Hochfläche (Zweibrücker Westrich) und

der Westricher Niederung (Kaiserslauterer Senke)

Einheiten 1. Ordnung (Haupteinheitsgruppen)	Pfälzerwald	pfälzerisch-saarländisches Mu- schelkalkgebiet			Saar-Nahe- Bergland
Einheiten 2. Ordnung (Haupteinheiten)	Nördlicher Pfälzerwald	Westricher Hochfläche			Westricher Niede- rung
Einheiten 3. Ordnung	Westlicher Pfälzerwald	Sickingen Stufe	Sickingen Höhe	Moosalb- talgebiet	Spesbach - Landstuhler Bruch
Quellen: Beeger 1985; Pemöller 1969					

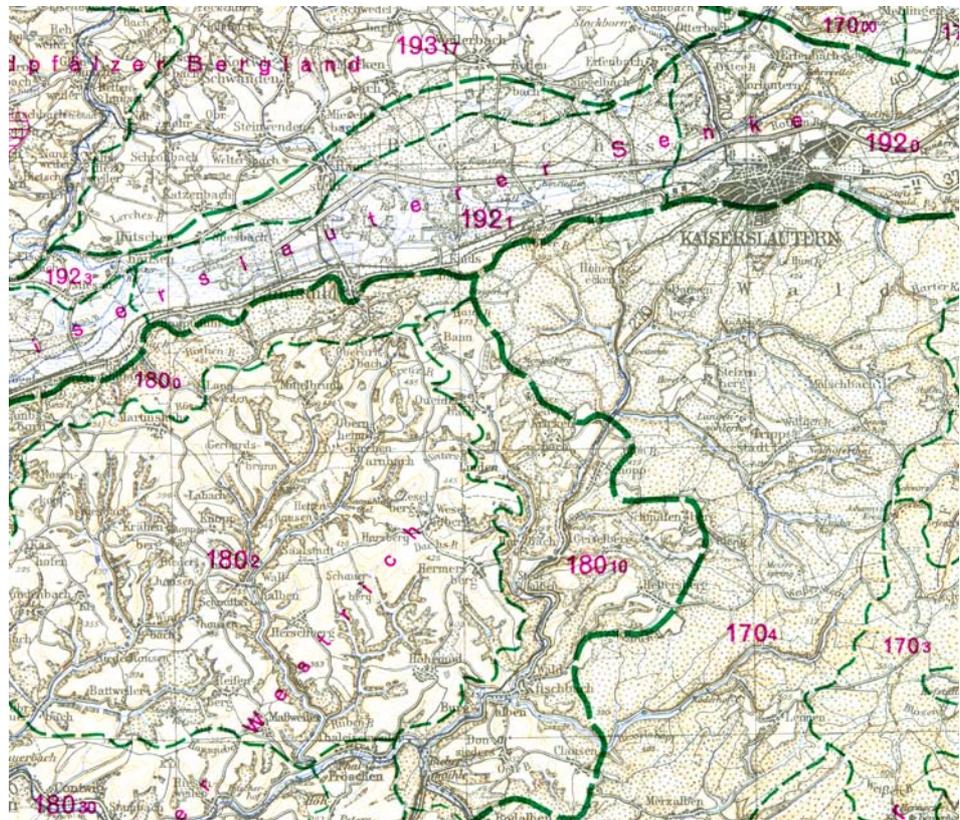


Abb. 1 Naturräumliche Gliederung
M 1 : 200 000 (Pemöller 1969)

Westlicher Pfälzerwald (Einheit 170.4)

Bei der naturräumlichen Einheit westlicher Pfälzerwald handelt es sich um ein ziemlich weitständiges und flach zertaltes Waldgebiet mit Höhen um 400 - 500 m. Der Untergrund wird von der Karlstalfelszone (Buntsandstein) bestimmt. Der Pfälzerwald fällt nach Nordwesten und Norden zur Kaiserslauterer Senke auf die allgemeine Höhenlage von 300 bis 400 m ab, wobei am Rande des Spesbach-Landstuhler Bruches die Waldbedeckung aufhört und ein steilerer Abfall auf eine Höhe von 200 bis 300 m einsetzt.

Sickinger Stufe (Einheit 180.0)

Vom Landstuhler Bruch aus betrachtet, treten kulissenartig steil aufragende und aufeinanderfolgende Schichtpakete des Bundsandsteins als markante Erscheinung hervor. Diese Zone ist im Mittel 1 – 3 km breit und überwindet von Norden nach Süden eine Höhendifferenz von etwa 200 m. Die bewaldeten Sockelstockwerke werden mehrfach durch trennende Einschnitte aufgeschlitzt, in deren steilen Kerbtälern Schluchtwälder stocken (z. B. Fleischackerloch).

Moosalbtalgebiet (Einheit 180.19)

Diese naturräumliche Einheit grenzt sich durch den steil eingeschnittenen Queidersbach-, Moosalbe-, Schwarzbachlauf mit seinen relativ kurzen Seitentälern von der Sickinger Höhe ab. Den mächtigen geologischen Unterbau bildet der obere Mittlere Buntsandstein (Trippstadt- und Karlstalschichten), in den die Täler kräftig eingeschnitten sind. Überlagert wird der Sockel von einer Decke des Oberen Buntsandsteins.

Die Böden entsprechen den roten, oft podsolierten Sandböden des Haardtgebirges (Pemöller 1969). Der Gegensatz zwischen den naturräumlichen Einheiten "Sickinger Höhe" und "Moosalbtalgebiet" hinsichtlich der naturgegebenen Bodeneigenschaften findet seinen Niederschlag in der im Volksmund gebräuchlichen Bezeichnung "Holz- oder Waldland" für das Moosalbtalgebiet, während die Sickinger Höhe als "Kornland" bezeichnet wird.

Dieser angesprochene Gegensatz wird durch den anhaltenden agrarstrukturellen Wandel bestätigt. Während sich in den Ortsgemeinden Mittelbrunn und Oberarnbach des "Kornlandes" Sickinger Höhe noch entwicklungs- und ausbaufähige Betriebe finden lassen, kommt es im "Holzland", siehe Bann, zu einer raschen Zunahme von ungenutzten landwirtschaftlichen Flächen. Infolge der anmoorigen Böden und des hohen Grundwasserstandes ist in den Talsohlen nur Wiesenanbau möglich.

Sickinger Höhe (Einheit 180.2)

Die Sickinger Höhe wird durch die nördliche Stufenrandzone und die Linie Bann - Queidersbach begrenzt, im Süden und Südwesten geht sie fließend in das südwestliche Muschelkalkgebiet über. Das leicht nach Süden und Südwesten fallende mesozoische Schichtpaket wird durch eine Reihe erosionskräftiger Fließchen wie Wallhalbe mit Stuhlbach und Arnbach stark zerschnitten, so dass auf diese Weise eine regelmäßige Folge annähernd meridional verlaufender Koppen, Riedelflächen und kerbtalförmiger Rinnen entstand (Pemöller 1969).

Innerhalb der Sickinger Höhe besteht ein starker naturräumlicher Gegensatz zwischen den bewaldeten Tälern bzw. Talhängen auf der einen Seite und der fast völlig entwaldeten und aufgrund der lehmigen Verwitterungsböden des Oberen Buntsandsteins und des Unteren Muschelkalkes rein ackerbaulich genutzten Hochfläche andererseits.

Spesbach - Landstuhler Bruch (Einheit 192.1)

Entlang einer ausgeprägten Schichtstufe fällt die Westricher Hochfläche zur Westpfälzischen Niederung ab, die sich in einer Höhenlage von 225 bis 350 m als eine etwa 40 km lange und 2 bis 4 km breite Mulde von der Blies bis zur Lauter erstreckt. Von den drei naturräumlichen Untereinheiten des "Pfälzer Gebrüchs" ist der Spesbach - Landstuhler Bruch am ausgeprägtesten. Die Entwässerung erfolgt nach Norden. Aus der ebenen Fläche ragen einzelne mesozoische Inseln und Inselgruppen der Rehberg- und Trifelsschichten heraus (Pemöller 1969).

Der Vegetationscharakter der einst vermoorten Niederungen hat sich durch eine über 200 Jahre betriebene Forst- und Landwirtschaft sowie Torfbrand- und Torferdenutzung sowie durch den Bau der BAB 6 und die Entwicklung des Flugplatzes in Ramstein grundlegend verändert.

2.2 Geologischer Aufbau (siehe Ordner 2, Beilage 5: Geologie)

Die geologische Oberfläche des Planungsraumes wird im Wesentlichen von Gesteinen aufgebaut, die der Triasformation und hier überwiegend dem Buntsandstein, zum Teil auch dem Unteren Muschelkalk angehören.

Die Schichtenfolge des Buntsandsteins wird in einen unteren, mittleren und oberen Teil gegliedert:

Der **Mittlere Buntsandstein** wiederum wird untergliedert in die Trifels-, Rehberg- und Karlstalschichten. Untereinander sind diese Schichten nochmals durch weniger widerstandsfähige Schichten getrennt.

Die Rehbergschichten sind vergleichsweise geringmächtig (60 bis 80 m). Sie enthalten wenig Geröll, sind etwas tonreicher als die Trifelsschichten und zeigen eine braun- bis ziegelrote Farbe. Die Böden der Rehbergschichten sind als magere, lockere und ausgebleichte Sande entwickelt; sie sind fast ausschließlich von Wald bestockt.

Der obere Teil des Mittleren Buntsandsteins, die etwa 130 bis 140 m mächtigen Karlstalschichten sind hauptsächlich aus dünn geschichteten Sandsteinabfolgen aufgebaut. Lediglich die Mittlere Karlstalschicht mit 30 bis 40 m mächtiger Felszone beinhaltet 2 bis 3 Felspartien, die im Gelände als Stufe deutlich hervortreten (Karlstalsstufe). In Abweichung von allen anderen Schichten weist sie nur wenige tonig-, lettige Zwischenlagen auf; sie stellt die sandigste Schicht dar.

Der **Obere Buntsandstein** steht im wesentlichen im südlichen Teil des Planungsraumes an. Bei der 60 bis 90 m mächtigen Schichtenfolge handelt es sich um eine Abfolge von Feinsandsteinen mit geröllführenden Mittel- und Grobsandsteinen als Zwischenschichten. Im Vergleich zum Mittleren Buntsandstein weist der Obere Buntsandstein deutlich höhere Schluff- und Tongehalte auf und ist glimmer- und manganreicher.

Als wichtige Grundwasserleiter in der Schichtenfolge des Buntsandsteins dienen die harten, überwiegend quarzitisches gebundenen Sandsteine, die deutlich geklüftete Bänke unterschiedlicher Dicke bilden und in deren Hohlräume sich das Sickerwasser sammeln kann.

Die Funktion als Grundwasserleiter übernehmen der Werkstein, die obere Felszone und andere Felsbänke im Oberen Buntsandstein sowie die Karlstalfelszone mit 2 bis 3 Felsbänken und die Felszonen bzw. Felsbänke in den Rehberg- und Trifelsschichten (Heitele & Hohberger 1985).

Der **Muschelkalk** ist nur mit der untersten Gruppe des Wellengebirges, dem Muschelsandstein, vertreten und hebt sich durch seine gelb-graue Bodenfarbe deutlich vom Buntsandstein ab. In seinem Aufbau wechselt das Gestein zwischen dolomitischen Sanden, sandigen Dolomiten, reinen Dolomiten und tonigen Sanden.

Eine Besonderheit innerhalb des Buntsandsteingebietes stellt das Landstuhler Bruch dar, an dessen Entstehung sowohl fließendes Wasser als auch tektonische Vorgänge beteiligt waren. Der grundwasserreiche Niederungsgürtel, der früher vollständig vermoort war, ist heute durch intensiv betriebenen Torfstich und Entwässerung in Wiesen- und Weideland umgewandelt.

Zu erwähnen bleiben noch holozäne Bildungen in den vorwiegend eng eingeschnittenen stellenweise steilen Kerbtälern in den Sandsteinformationen. Die abgelagerten Buntsandstein-Verwitterungsmassen setzen sich aus Geröllen, Sanden, Geschieben und Tonen zusammen, wobei der vorherrschende Charakter der alluvialen Schichten ein mehr sandiger ist.

Entsprechend des geologischen Ausgangsmaterial treten im Plangebiet vorwiegend Sandböden auf, denen unterschiedliche Lehmenteile beigemischt sind, sowie sonstige Lehme. Bei den Bodentypen überwiegen die mehr oder weniger podsolierten Braunerden.

2.3 Oberflächengestalt / Relief

(siehe Ordner 2, Beilage 4: Naturräumliche Einheiten / Relief)

Die sichtbaren Höhenunterschiede, die Eigenart der Gliederung, die Formen und Neigungswechsel der Geländegestalt charakterisieren die Landschaft und beeinflussen die Eignung des Landschaftsraums.

Das Planungsgebiet gehört geomorphologisch der Südwestpfälzischen Hochfläche (Westrich) an, die einen interessanten Übergangsraum zwischen dem vom roten Buntsandstein allein aufgebauten Pfälzer Wald im Osten und der reinen Muschelkalkplatte des Blieswestrichs im Südwesten bildet.

Innerhalb des Planungsraumes bestehen starke Gegensätze in der Morphologie. So befindet sich im Süden die breite, verebnete, lang gezogene Hochfläche mit steilen, bewaldeten Hängen und tief eingeschnittenen, vielfach schluchtartigen Talrinnen, die nach Norden von etwa 450 m NN auf 250 m NN zur Westpfälzischen Moorniederung (Landstuhler Gebrüch) abbricht, die sich morphologisch als Mulde ausgebildet hat.

Die Höhenverhältnisse und Geländeformen sind Ausgangspunkt für die Beurteilung der potenziellen Erosionsgefährdung des Bodens, die Bewertung des Erholungspotenzials und die Einschätzung des Geländeklimas.

2.4 Böden

(siehe Ordner 2, Beilage 6: Bodenformen)

Für das Verbandsgemeindegebiet liegen Bodenkarten des Geologischen Landesamtes im Maßstab 1 : 25 000 vor.

Da der am geologischen Aufbau der Oberfläche maßgeblich beteiligte Buntsandstein auf großer Fläche sehr gleichförmig beschaffen ist, entstanden hinsichtlich der Bodenarten auch recht einheitliche Verhältnisse. Entsprechend des geologischen Ausgangsmaterials treten vorwiegend Sandböden auf, denen unterschiedliche Lehmenteile beigemischt sind, sowie sonstige Lehme. Bei den Bodentypen überwiegen die mehr oder weniger podsolierten Braunerden.

Die basen- und tonarmen Gesteine des mittleren Buntsandsteins sind zu **Sandböden** verwittert.

Der Entwicklungsvorgang fast aller aus dem mittleren Buntsandstein hervorgegangenen Böden verläuft aufgrund der Auswaschung der Mineralstoffe und der Auflage von Rohhumus - die anfallende nährstoffarme Streu der Nadelbäume ergibt stark saure Humufizierungsprodukte und wirkt daher podsolierungsfördernd (Scheffer & Schachtschabel 1982) - in Richtung der Podsolklasse (Zakosek 1956). Die durch das Relief bedingten Abtragungen und Aufschüttungen von den höher gelegenen, nährstoffreicheren Schichten hemmen aber diese Entwicklung, so dass die meisten Böden über das podsolige oder schwach podsolierte Stadium nicht hinauskommen. Die steinig-sandigen, teilweise flachgründigen, wasserdurchlässigen, leicht erwärmbaren Böden, die nur eine geringe Bindigkeit und wasserspeichernde Kraft aufweisen, sind nur forstlich nutzbar.

Die **sandigen Lehm Böden** und **lehmigen Sandböden** sind vornehmlich aus dem Oberen Buntsandstein und nur vereinzelt aus dem Mittleren Buntsandstein hervorgegangen. Die Güte der durch Verwitterung hervorgegangenen Böden wechselt mit dem Bindemittel des Ausgangsgesteins. Diese Böden besitzen aufgrund des höheren Tongehalts, der hangabwärts abnimmt, ein größeres Sorptionsvermögen. Sie sind tiefgründig und verfügen in Anbetracht des großen Anteils verwitterbarer Minerale, wie Feldspat, Glimmer, Hornblende und Kalkspat über ein hohes Nährstoffangebot. Dementsprechend werden sie, im Gegensatz zu den Böden des Hauptbuntsandsteins, auch ackerbaulich genutzt.

Die aus dem Höhenlehm entstandenen **feinsandigen Lehme** sind ebenfalls sehr nährstoffreich, verfügen über sehr günstige Sorptionsverhältnisse, neigen aber, wo größere Tonlagen vorhanden sind, zur Verdichtung und Wasserstau (Vergleyung).

Die Sohlen der schmalen und tiefen Täler sind mit sandig fein- bis mittelkörnigen Substraten bedeckt. Da in ihnen das Grundwasser ziemlich hoch ansteht, überwiegen Gleyböden, die in der Nähe von Quellhorizonten über Hanggleye in die podsoligen und podsolierten Formen der steileren Hänge übergehen.

Eine Sonderstellung nimmt das Landstuhler Bruch ein. In ihm kommen sowohl terrestrische, semiterrestrische als auch Moorböden vor. Die Verbreitung der terrestrischen Böden - das sind Bodenbildungen außerhalb des Grundwasserbereiches - beschränken sich auf den Bruchrand bzw. auf die höher gelegenen Hartbodeninseln (Schachen) im Bruch. Hierzu gehören als Bodentypen die Braun- und Parabraunerden mit Übergängen zu den Rankern und Podsolen. Bei den semiterrestrischen Böden - sie verdanken ihre Entstehung dem hohen Grundwasserstand, dem mehr oder weniger schwankenden Grundwasser oder der Überflutung - dominieren die Gleye, die sich infolge der künstlichen Absenkung des Grundwassers zu den terrestrischen Böden, Pseudogleyen und Braunerde-Pseudogleyen hin entwickeln. Größere Bedeutung hat der Bodentyp Moorgley, der mit seiner Torfauflage von bis zu 20 cm über den Gleyhorizonten den Übergang zum Moor bildet. Als Folge der ungenügenden Vorflut kam es im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung zu großflächigen Vermoorungen. Die ursprünglich vorhandenen, verhältnismäßig sauren Niedermoore entwickelten sich mit Verschlechterung der Wasserversorgung zu Übergangs- und örtlich zu Hochmooren. Die im Landstuhler Bruch noch vorhandenen Moorflächen sind vorwiegend als Übergangsmoore anzusprechen. Die Hochmoorbildung wurde durch Torfnutzung, land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung - mit der systematischen Trockenlegung und Grundwasserabsenkung wurde bereit Mitte des 18. Jahrhunderts begonnen (Liedtke 1968) - unterbrochen. Die Böden des Landstuhler Bruchs weisen im Hinblick auf die Pflanzenernährung eine mäßige Basenversorgung auf, sie sind stark bodensauer und infolge der sauerstoffarmen, stagnierenden Nässe physiologisch flachgründig.

Tabelle 2: Beschreibung der Böden, Substrate und Oberflächenformen							
Lfd. Nr.	Gestein und geologische Altersstellung	Bodentypen, Varietäten usw.	Bodenarten und Gründigkeit	Nutzbare Feldkapazität bis 1,0 m Tiefe	Bodenreaktion (pH-Wert)	physiko-chemische Filtereigenschaften	Erodierbarkeit (k-Faktor)
I. Böden auf Sedimentgesteinen außerhalb der Täler							
1.1	Sandstein (Mittlerer oder Hauptbuntsandstein)	Rohboden, Ranker, Rostbraunerde und Podsol	Sand bis anlehmgiger Sand; flachgründig	sehr gering	mittel bis stark sauer	sehr gering	gering
1.2	Sandstein (Mittlerer oder Hauptbuntsandstein)	Rohboden, Ranker, Rostbraunerde örtl. Hanggley	Sand bis anlehmgiger Sand, kiesig; flachgründig	gering	schwach bis mittel sauer	sehr gering	gering
1.3	Sandstein (Mittlerer Buntsandstein)	Rostbraunerde, podsolig bis Braunerde, basenarm	Sand bis anlehmgiger Sand; mittel- bis tiefgründig	gering	schwach alkalisch	sehr gering	gering
1.4	Sandstein mit Schiefertonzwischenlagen (Oberer Buntsandstein)	Braunerde, basenarm bis basenhaltig, örtl. Podsol, basenarm	lehmgig-toniger Sand; mittel- bis tiefgründig	hoch	schwach alkalisch	mittel	gering bis mittel
1.5	Sand über Sandstein (Quartär über Buntsandstein)	Kolluvium, Braunerde, Rostbraunerde, Hanggley, basenarm	anlehmgiger bis lehmiger Sand, tiefgründig	hoch	schwach alkalisch	mittel	mittel
1.6	Ton und Schieferton (Unterer Muschelkalk)	Podsol bis Braunerde, basenhaltig, örtl. Pseudogley	mittelgründig	mittel	schwach bis mittel sauer	gering	gering bis mittel
1.7	Sand über Sandstein (Buntsandstein, örtl. Pleistozän)	Pseudo- bis Stagnogley, basenarm, örtl. Podsol und Rostbraunerde	Sand bis anlehmgiger Sand; flach- bis mittelgründig	gering	mittel bis stark sauer	gering	gering bis mittel
1.8	Vorwiegend Sandstein, örtl. Moorerde (Buntsandstein, örtl. Quartär)	Hanggley bis Hangpseudogley, basenarm, örtl. Anmoor oder Quellmoor	Sand bis anlehmgiger Sand, örtl. Torf; flach- bis tiefgründig	hoch	mittel bis stark sauer	sehr gering	mittel
II. Böden auf Sedimentgesteinen in Tälern und Engtälern							

Tabelle 2: Beschreibung der Böden, Substrate und Oberflächenformen							
Lfd. Nr.	Gestein und geologische Altersstellung	Bodentypen, Varietäten usw.	Bodenarten und Gründigkeit	Nutzbare Feldkapazität bis 1,0 m Tiefe	Bodenreaktion (pH-Wert)	physiko-chemische Filtereigenschaften	Erodierbarkeit (k-Faktor)
II.a Auenböden und Gleye (semiterrestrische Böden) in den breiten Flusstälern							
2.1	Moor und Moorerde über Sand usw. (Quartär über Miso- und Paläozoikum)	Anmoorgley bis Nassgley, basenarm; teil. entwässert; örtl. Rostbraunerde	Torf über Sand bis anlehmi-ger Sand; mittel- bis tiefgründig	mittel	schwach bis stark sauer	nicht belastbar (GW-Einfluss)	./.
2.2	Flussabsätze, örtl. Moorerde (Holozän oder Alluvium)	Nassgley bis Gley, örtl. Anmoor, basenarm; teilw. entwässert	Sand bis Lehm, örtl. erdiger Torf; flachgründig	mittel	mittel bis stark sauer	nicht belastbar (GW-Einfluss)	./.
2.3	Flussabsätze, örtl. Solifluk-tionsschutt (Holozän oder Alluvium)	Gleye und Auenböden im Wechsel, basenhaltig bis basenarm; teilw. entwässert; örtl. Kolluvium	Sand bis Lehm, örtl. grusig, kiesig und steinig; mittel- bis tiefgründig	gering	sehr schwach alkalisch bis mittel sauer	nicht belastbar (GW-Einfluss)	mittel
II.b Terrestrische Böden (Ranker, Braunerde, Kolluvium usw.) an den Steilhängen und semiterrestrische Böden (Auenböden und Gleye) im kleinflächigen Wechsel aus der Sohle enger Tälchen							
2.4	Solifluktionsschutt über Sandstein und Flussabsätze (Quartär und Buntsandstein)	Kolluvium, Auenboden, Gleye und andere	Sand bis lehmiger Sand, grusig, kiesig; flach- bis tiefgründig	gering	schwach alkalisch bis schwach sauer	mittel	groß bis mittel
III. Moorböden							
3.1	Moor und Moorerde (Quartär)	Anmoor, Nieder-, Übergangs- und Hochmoor, teilw. entwässert und abgetorft	Torf, teilw. zersetzt, vererdet oder übererdet; flach bis tiefgründig	gering	stark bis äußerst sauer	nicht belastbar (GW-Einfluss)	./.
Quelle: Bodenkarte (Manuskript) M. 1 : 50 000 des Stadt- und Landkreises Kaiserslautern; Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz 1966/67							

2.5 Wasserhaushalt

(siehe Ordner 2, Beilage 8: Wasserpotenzial Zustand)

2.5.1 Fließgewässer

Das Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl wird durch eine Wasserscheide in einen nördlichen und südlichen Teil getrennt.

Die im Norden der Verbandsgemeinde liegenden Gewässer entwässern durch mehrere kleine Gewässer durch das Landstuhler Bruch über den Glan, in die Nahe zum Rhein hin.

Die im Süden liegenden Gewässer führen über die Wallhalbe und Moosalbe zum Schwarzbach, der über die Blies zur Saar führt.

Als Fließgewässer sind in der Verbandsgemeinde insbesondere zu nennen:

- Queidersbach:
Von seinem Ursprung in der Ortslage Bann führt er über die Ortslage in südlicher Richtung in Richtung Ortslage Queidersbach.
- Arnbach:
Quelle nordwestlich von Oberarnbach, nach 400 m tritt der Bach an die Oberfläche und verläuft durch die Ortslage bzw. entlang der K 63 in Richtung Obernheim-Kirchenarnbach.
- Schlangenbrückerbach:
Südlich der Ortslage Oberarnbach beginnt der Schlangenbrückerbach, der nach Süden in Richtung Obernheim-Kirchenarnbach führt.
- Stuhlbach:
Quellen nördlich der Ortslage Mittelbrunn, Führung durch die Ortslage Mittelbrunn und Weiterleitung nach Süden entlang des Talraumes an der L 489.
- Ummelsbach:
Zufluss im Süden der Verbandsgemeinde in den Stuhlbach.
- Heimbach und Heimbachzulauf

- Kindsbach:
Ursprung im Südwesten der Ortslage Kindsbach im Bärenloch. Im Ort ist der Bach verrohrt, offene Weiterführung als Graben im Norden der Ortslage.

Weiterhin sind als kleinere Gewässer und Entwässerungsgräben zu nennen:

- Graben im Fleischackerloch
- Hembach, überwiegend verrohrt in der Sickingenstadt Landstuhl
- Lochweiherbach zwischen Landstuhl und Hauptstuhl

Als Entwässerungsgräben innerhalb des Landstuhler Bruches sind zu nennen:

- Mohrbach
- Kindsbacher Graben
- Schwarzbach
- Weißer Graben

Die genannten Gräben liegen überwiegend in der Gemarkung Ramstein, werden jedoch innerhalb des Gemarkungsgebietes der Verbandsgemeinde Landstuhl durch kleinere Entwässerungsgräben und Vorfluter gespeist.

2.5.2 Stillgewässer

Als stehende Gewässer innerhalb des Plangebietes sind zu nennen:

- Silbersee zwischen Kindsbach und Landstuhl
- Bärenlochweiher im Südwesten der Ortslage Kindsbach
- Lochweiher südlich der L 395 zwischen Landstuhl und Hauptstuhl
- Verschiedene Fischweiher im Walkmühltal und Erlental im Südosten des Verbandsgemeindegebietes

Der Silbersee kann trotz der intensiven Nutzung als Fischgewässer vielen gefährdeten und seltenen Arten Lebensraum bieten. Der floristisch wertvollste Teil ist das ca. 40 m breite, nur seicht ansteigende Südufer.

Der Bärenlochweiher in Kindsbach hat neben seiner Funktion als Feuchtbiotop große Bedeutung für die naturnahe Erholung in der Verbandsgemeinde.

Gleiches gilt für die Weiher des Erlen- und Walkmühltals.

2.5.3 Grundwasser

Die im Plangebiet vorherrschenden Untergrundverhältnisse, so im Oberen Buntsandstein der Werkstein, die Dolomitbröckelbänke sowie die Obere Felszone und im Hauptbuntsandstein die Karlstalfelszone, eine Reihe von Felsbänken in den Rehbergsschichten sowie die sehr mächtigen Felsbänke in den Trifelsschichten besitzen gute Speichereigenschaften. Da die Kluffgrundwasserleiter eine, aufgrund tektonischer Zerrüttung, hohe Durchlässigkeit aufweisen, ist von einer hohen Grundwasserneubildung auszugehen. Die hohe Durchlässigkeit beinhaltet aber auch eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Verunreinigungen. Die zahlreichen Grundwasserstockwerke und die beträchtliche Grundwasserneubildung bedingen im Buntsandstein eine Vielzahl von Quellen und erlauben in den Tälern den Bau ergiebiger Tiefbrunnen. Die gering mächtigen Deckschichten im Bereich des Hauptbuntsandsteins, die hauptsächlich aus locker gelagerten Sanden mit meist geringen Gehalten an Ton, Schluff und Kies bestehen, weisen eine sehr hohe Durchlässigkeit auf.

Da das Grundwasser in den karbonatarmen bis –freien Buntsandsteinschichten besonders empfindlich gegenüber Säuredepositionen aus der Atmosphäre reagiert, ist allgemein von einer hohen Verschmutzungsempfindlichkeit auszugehen.

Die Grundwasservorkommen im Bereich der Verbandsgemeinde Landstuhl haben keine regionale Bedeutung. Die gefassten Quellen und Tiefbrunnen sowie die zugehörigen Wasserschutzgebiete dienen vielmehr der Sicherung der örtlichen bzw. nachbargemeindlichen Trinkwasserversorgung.

Die tägliche Fördermenge der Tiefbrunnen und Quellen im Bereich der Verbandsgemeinde (aus tatsächlicher Förderung 1990) kann wie folgt angegeben werden:

Landstuhl:	
TB Fleischackerloch 1 und TB Fleischackerloch 2	450 m ³
Schaffhof 1	20 m ³
Schaffhof 2	noch nicht in Betrieb
TB Keßlerweiher 1	893 m ³
TB Keßlerweiher 2	1 000 m ³
Quelle Felsenmühle	710 m ³
Tiefbrunnen Hauptstuhl	170 m ³
Tiefbrunnen Kindsbach	523 m ³

2.5.4 Schutzgebiete nach WHG/LWG

Innerhalb der Verbandsgemeinde Landstuhl bestehen mehrere Wasserschutzgebiete:

- WSG Fleischackerloch (RVO vom 23. März 1978, Az. 566-311-KA Landstuhl/1)
- WSG Felsenmühle / Scharfhof (RVO vom 4. November 1970, Az. 406-10-KA Landstuhl 29/5)

Die Gültigkeit der Rechtsverordnung ist im Jahr 2000 abgelaufen und eine Neuausweisung des Schutzgebietes ist vorgesehen.

Die RVO des WSG Kindsbach ist abgelaufen. Eine Neuausweisung ist wegen der Aufgabe der Gewinnungsanlagen im Jahr 2003 nicht mehr vorgesehen.

Das WSG für drei Quellen in Oberarnbach (RVO vom 24. Januar 1961, Az. 406-10-KA 43/1) wurde aufgehoben.

Für die Gewinnungsgebiete „Am großen Hirschnabel“, „Hauptstuhl“ und „Oberarnbacher Berg“ (zwei Tiefbrunnen) ist eine WSG-Ausweisung vorgesehen.

2.6 Klima

(siehe Ordner 2, Beilage 10: Klimapotenzial)

2.6.1 Großräumige Klimaverhältnisse

Das Plangebiet ist klimatisch als ein Übergangsgebiet zwischen maritim/westlichem und kontinental/östlichem Klima einzustufen. Aufgrund der starken morphologischen Gliederung ist eine differenzierte Betrachtung für den nördlichen Teil des Plangebietes (Kaiserslauterer Senke) und die südlichen Teile des Plangebietes (Sickinginger Höhe) vorzunehmen.

2.6.2 Lokalklima

Aus den unterschiedlichen Ausprägungen von Relief und Nutzungsart und dem thermischen Tagesgang ergeben sich unterschiedliche Strahlungsintensitäten und damit klimatische Differenzierungen.

Das lokale Klima wird im wesentlichen durch die tagesperiodisch wechselnde Dynamik eines Berg- und Talwindsystems geprägt, dessen Zirkulation sich am stärksten bei windschwachen Schönwetterlagen auswirkt. Bei anderen Witterungslagen wird sie mehr oder weniger von den großräumigen und regionalen Strömungsfeldern überprägt, dessen Richtung und Geschwindigkeit sie jedoch unter Umständen beeinflussen kann.

Beim Berg- und Talwindsystem handelt es sich um thermisch induzierte Hangaufwinde am Tage, dessen Luftmassen in der Nacht - infolge der anstrahlungsbedingten Abkühlung sowie des spezifisch schwereren Gewichts - zum hangabwärts gerichteten Bergwind umgeleitet werden. Dabei übernehmen vor allem die bodennahen Strömungen der nächtlich abfließenden Kaltluft des Bergwindes wichtige klimatische Ausgleichsfunktionen.

Im Hinblick auf die im Verbandsgemeindegebiet vorhandenen Flächen können im wesentlichen folgende Klimatope² unterschieden werden:

Hochflächen-Klimatop

Über den landwirtschaftlich genutzten Flächen der Sickinger Höhe entsteht infolge der starken nächtlichen Anstrahlung Kaltluft; hierdurch wird die Luftzirkulation während der Nacht gefördert. Ebenso entsteht durch den Pflanzenstoffwechsel Frischluft am Tage (Funktion als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet). Die Durchlüftung ist dementsprechend gut.

Hang-Klimatop

Durch die hohe und intensive Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Luft tagsüber besonders stark über den Hangbereichen der Sickinger Höhe. Als Folge der entstehenden Luftdruckunterschiede wird so - tagsüber eine hangaufwärtsgerichtete - Luftzirkulation verursacht. Nachts hingegen ist der Kaltluftabfluss, der Schwerkraft sowie den veränderten thermischen Bedingungen folgend hangabwärts gerichtet (Funktion als nächtliche Kaltluftbahnen, als Motor der hangaufwärts gerichteten Tageswinde und als Frischluftentstehungsgebiet).

Talraum-Klimatop

² Als Klimatope werden Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen bezeichnet (Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg 1993). Die Klimatopabgrenzung ist jedoch für Detailbetrachtungen auf Bebauungsplanebene nur bedingt geeignet, da verschiedene Flächen mit der gleichen Realnutzungs-kategorie deutliche Unterschiede der lokalen Klimawirksamkeit aufweisen können.

Die Talraumzonen in der Verbandsgemeinde, insbesondere die tiefergelegenen Niederungen des Landstuhler Bruches am Nordrand des Plangebietes fungieren als nächtliche Kaltluftammelgebiete und zum Teil als Kaltluftbahnen. Aufgrund der winterlichen Frostgefährdung, verbunden mit einer erhöhten Nebelbildung und geringer Durchlüftung zählen diese Bereiche innerhalb der Westpfälzischen Moorniederung zu den klimatisch weniger begünstigten Flächen.

Das Landstuhler Bruch ist aufgrund der Muldenlage, welche die Ansammlung kalter Luft durch Abfluss von höheren Lagen begünstigt und damit die Ausbildung von Kaltluftseen in der Moorniederung zur Folge hat, als eigener Klimatyp zu beschreiben. Diese Effekte treten bei klaren, windschwachen Nächten auf, wenn der regionale Windaustausch nicht stattfindet. Als weitere Ursache für das eigenständige Klima des Landstuhler Bruches sind des Weiteren die physikalischen Eigenschaften des Moorbodens zu nennen. Der trockene, dunkle Moorboden erwärmt sich unter dem Einfluss der Sonnenstrahlung sehr stark bei Tage. Infolge der, aus seiner hochgradigen Porosität herrührenden, geringen Wärmeleitfähigkeit, besitzt er nicht die Fähigkeit, die zugestrahlte Wärme in tiefere Schichten zu leiten und zu speichern.

Als Folge dieses Sonderklimas ergeben sich für die Flächen des Landstuhler Bruches wesentlich mehr Spät- und Sommerfröste als in der 150 m höher gelegenen Sickinginger Höhe.

Klimatope der Siedlungen

Kennzeichnend für den Siedlungsbereich ist ein im Vergleich zur unbebauten Landschaft erhöhtes Temperaturniveau, das durch Wärmespeicherung und -abstrahlung versiegelter Flächen und von Baukörpern erzeugt wird. Des Weiteren kann durch die Bebauung die Frischluftzirkulation behindert werden. Die im Siedlungsraum vermehrt auftretenden Emissionen durch Industrie, Verkehr und Hausbrand können zu erhöhten Schadstoff- und Staubkonzentrationen in der Luft führen.

2.7 Pflanzen- und Tierwelt

2.7.1 Pflanzenwelt

2.7.1.1 Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HPNV)

(siehe Ordner 2, Beilage 12: Heutige potenzielle natürliche Vegetation)

Der potenzielle natürliche Zustand der Vegetation ist nach der Definition von Tüxen 1956, zitiert nach Ellenberg 1982, das Artengefüge, das sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn der Mensch nicht mehr eingriffe und die Vegetation Zeit fände, sich bis zu ihrem Endzustand zu entwickeln.

Insofern gibt die HPNV zum einen Aufschluss über die abiotischen Umweltfaktoren, insbesondere auch über vorhandene Sonderstandorte. Zum anderen lassen sich Prognosen über die mögliche Entwicklung einer Fläche sowohl bei ungestörter Entwicklung (Klimaxstadium) als auch bei Durchführung von Pflegemaßnahmen (Ersatzgesellschaft) stellen. Darüber hinaus lassen sich anhand der HPNV Aussagen zu gebietstypischen Gehölzarten treffen.

Die Karte der potenziellen natürlichen Vegetation ist eine gedankliche Konstruktion. Durch einen Vergleich zwischen ihr und der gegenwärtigen, auf den einzelnen Standorten tatsächlich vorhandenen Vegetation lässt sich das Ausmaß und die Art der Veränderung Pflanzendecke durch den Menschen feststellen.

Während das Kapitel 2.7.1.2 "Reale Vegetation" und das Kapitel 4.4 "Arten- und Biotoppotenzial" die Eignung bestehender und schutzwürdiger, auf dem Status Quo zu belassender Biotopflächen bezüglich des Arten- und Biotopschutzes beschreibt, beinhaltet die Kartierung der "heutigen potenziellen natürlichen Vegetation" Aussagen über das Potenzial für die Biotopentwicklung.

Da Nährstoffhaushalt und Basensättigung der Böden bis zu einem hohen Grade korrelieren, wird das Arteninventar und die Differenzierung der Pflanzendecke vom Basengehalt der Bodenausgangsgesteine und dem Wasserhaushalt der Böden in entscheidendem Maße bestimmt.

Aus ökologischer Sicht sind die Flächen für die Funktion des Arten- und Biotopschutzes besonders bedeutsam, die mindestens durch einen biotopprägenden Standortfaktor von einem gedachten, in Mitteleuropa vorherrschenden "Normalstandort" (1) abweichen und extreme Eigenschaften, insbesondere bezüglich der Nährstoffversorgung und der Wasserverfügbarkeit aufweisen und somit ein hohes Biotopentwicklungspotenzial besitzen (Kunzmann, Harrach & Vollrath 1985; Ellenberg jun. 1983, 1985).

Im Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl nehmen die Einheiten der "**mittleren Standorte**" bei weitem die größte Fläche ein.

Die Buchenwälder stellen die verbreitetste natürliche Waldgesellschaft dar. Sie fehlen nur auf feuchten bis nassen sowie auf extrem trockenen, flachgründigen, felsigen oder blockreichen Standorten. Auf nährstoffarmem, bodensaurem Substrat siedeln der Hainsimsen- (Traubeneichen-) Buchenwald. Er würde von Natur aus fast die gesamte Fläche der Verbandsgemeinde bedecken. Der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) auf den basenarmen Braunerden ist artenarm, die Strauch-, Kraut- und Mooschicht weisen geringe Deckungsgrade auf. Die Buche dominiert in den Beständen. Weitere Baumarten sind die Traubeneiche und die Eberesche. Als typische Säureanzeiger finden sich in der Krautschicht die Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*).

Auf nährstoffreichen Böden aus karbonatreichen bzw. -haltigen Gesteinen (Löß; siehe Karte 5 "q^{2c} Höhenlehm") würde der Perlgras-Buchenwald inkl. Waldmeister-Buchenwald (Melio-Fagetum) stocken. Er kommt nur kleinräumig am westlichen Rand des Verbandsgemeindegebietes vor. Der Deckungsgrad der Krautschicht ist hoch, wobei insbesondere Arten gut bis mäßig nährstoffversorgter Standorte zahlreich vorkommen. Als typische Vertreter sind Goldnessel (*Galeobdolon luteum*), Waldmeister (*Galium odoratum*), einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) zu nennen. Säureanzeiger fehlen. Die Strauchschicht ist nur spärlich ausgebildet.

- (1) Dieser "Normalstandort" ist grob gekennzeichnet durch eutrophen Nährstoffhaushalt, mittlere Azidität, intensive Nutzung, relativ ausgeglichene (klein-) klimatischen Verhältnisse und ausgeglichenen Wasserhaushalt (Langer et al. 1983).

Da aber gerade auf den mittleren Standorten aufgrund der Nährstoffversorgung, des Wasserdargebots und des günstigen Reliefs seit langem eine intensive Kultivierung stattfindet, ist auf diesen Standorten, wie ein Vergleich mit der Biotoptypenkartierung eindrucksvoll belegt, eine starke Überprägung der Landschaft durch menschliche Nutzungen festzustellen.

Die **Trockenstandorte** nehmen lediglich kleinste Flächenanteile ein. Im Einzelnen sind dies der bodensaure Traubeneichenwald (Luzulo-Quercetum), der auf flachgründigen, trockenwarmen, sehr nährstoffarmen und sauren Extremstandorten im Areal des Hainsimsen-Buchenwaldes siedelt. Der Birken-Ebereschenwald (Betulo-Sorbetum), der überwiegend an basenarme Blockschutthalden gebunden ist, und dessen schützenswerte Ersatzgesellschaften der Trocken- und Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Gebüschgesellschaften.

Die **Feuchtstandorte** konzentrieren sich in dem Landstuhler Bruch und in den Tälern der Hochfläche. Neben der Vegetation der Gewässer, der Ufer- und Verlandungszonen, wie die Röhrichte und Großseggenriede, die Laichkraut- und Seerosengesellschaften, umfasst diese Kategorie auch Laubwälder hauptsächlich meso- bis eutropher Nass- und Feuchtböden, deren Artengefüge entscheidend vom Wasserhaushalt des Standortes geprägt wird.

Die Erlensumpf- und Eschensumpfwälder besiedeln mehr oder minder sumpfige Mineral- und Torfböden; gemeinsam ist in diesen Laubwaldgesellschaften die Vorherrschaft der Schwarzerle. Auf eutrophen und kalkreichen Böden kann ihr die Esche, auf nährstoffarmen und sauren die Moorbirke in größerer Zahl beigestellt sein.

Der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario carpinetum*) besiedelt feuchte bzw. staufeuchte Standorte mit relativ ausgeglichenem Wasserhaushalt oder länger anhaltender Nassphase. Zwischen Kindsbach und Landstuhl auf der Fläche zwischen Autobahn und Bahn sowie in den Tallagen in Mittelbrunn, Oberarnbach und Bann. Die Hauptbaumarten sind Stieleiche und Hainbuche. In der Krautschicht finden sich sowohl Arten, die auf gut bis mäßig nährstoffversorgte Standorte hinweisen, wie echte Sternmiere (*Stellario holostea*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), als auch Feuchteanzeiger, wie Wald-Segge (*Carex sylvatica*), oder auch ausgesprochene Nährstoffanzeiger, wie Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*). Seine Hauptverbreitung liegt in den Tälern und Talmulden mit sandigen bis lehmigen Böden, insbesondere die früher dem Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald vorbehaltenen frischen bis wechselfeuchten Standorte haben größtenteils tiefgreifende Veränderungen erfahren, da die Talauen entwässert wurden, um eine ackerbaulich intensive Nutzung zu ermöglichen.

2.7.1.2 Reale Vegetation / Flächennutzung

(siehe Ordner 4, Beilage 13 - 1 bis 7: Biotoptypenkartierung der Ortsgemeinden)

Im Zuge der Landschaftsplanung wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung im Maßstab 1 : 5 000 vorgenommen. Zur Interpretation sind nachfolgende Erläuterungen hilfreich.

Wälder:

W 42 - Buchenmischwälder mittlerer Standorte

Da alle Buchenwälder in der Verbandsgemeinde auf saurem Boden stehen und mit typischen Säurezeigern wie *Pteridium aquilinum*/Adlerfarn und *Vaccinium myrtillus*/Heidelbeere ausgestattet sind, können die erfassten Bestände fast ausschließlich als basenarme Buchenmischwälder (W 422) (Gesellschaft Luzulo-Fagetum) bezeichnet werden.

Hauptverbreitungsgebiet ist im Naturpark Pfälzerwald zwischen Kindsbach und Bann, wo sie auch mit Kiefern vermischt sind, und im Breitenwald zwischen Hauptstuhl und Landstuhl. An trockeneren Standorten mischen sie sich mit Eichen.

Im Naturpark Pfälzerwald treten auch reine Buchenwälder auf, die in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz erfasst sind. Die Bestände sind meist sehr alt, stehen sehr lückig und sind zum Teil von Jungwuchs durchwachsen. Durch die Freistellung von Altbäumen hat die Buche hier sehr massive Kronen entwickelt. Diese Bereiche weisen ein hohes Standortpotenzial auf.



Abb. 2: Buchenmischwald mittlerer Standorte

W 43 - Eichenwälder

Reine Eichenwälder findet man eigentlich nur im Bereich von Mittelbrunn und im Umfeld der Burg Nanstein. Alle weiteren Bestände sind meist mit Rotbuchen gemischt und wurden daher als Mischwald (W45) kartiert.

Die Burgwaldeichen sind als bedeutsame Waldflächen herauszustellen, die aus der Bewirtschaftung genommen und als Naturdenkmal-Flächen ausgewiesen sind.

W 44 - Eichen-Hainbuchenmischwald

Eichen in Verbindung mit Hainbuchen wurden nur an einer Stelle in Mittelbrunn angetroffen, ansonsten nur zusammen mit Rotbuche.

W 45 - Mischwälder

Mischwälder sind der Hauptwaldbiototyp in der Verbandsgemeinde Landstuhl. Meist wird darunter ein saurer Buchenwald durchsetzt mit Waldkiefern verstanden (v.a. zwischen Kindsbach und Bann) seltener ein Gemisch aus verschiedenen anderen Baumarten.



Abb. 3: Kiefer-Birken-Mischwald auf sauren Böden

Bilden Eiche und Buchen einen Mischwald, wurde das explizit angeführt.

Neben dem eigentlichen Waldtyp wurden auch Zusatzmerkmale entsprechend der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz aufgenommen. Zu der Handhabung der Zusatzmerkmale sind folgende Punkte zu erwähnen:

- Was die Zusatzmerkmale betrifft wurde das Totholz nur erwähnt, wenn der Wald totholzreich (h2) war. Das Merkmal totholzarm wurde bei der Kartierung nicht verwendet. Unter Totholz wurde dabei der Holzanteil im Unterwuchs verstanden, nicht etwa der Gesundheitszustand der Bäume!
- Bei den Signaturen der Waldinnenstruktur wurde in erster Linie der Abstand zwischen den einzelnen Bäumen bewertet, d.h. i2 steht für geschlossenen Bestand, i3 für lückigeren Bestand, aber immer noch weitgehend zusammen, i4 steht für große Abstände zwischen den Bäumen (z.B. bei den biotopkartierten Buchenwäldern). Das Merkmal der Schichtung war zweitrangig. Das Merkmal „strukturarmer Wald“ wurde nicht kartiert. Ein Fehlen der Bewertung der Struktur ist allerdings nicht gleichzusetzen mit Strukturarmut, sondern resultiert aus der Heterogenität oder Unzugänglichkeit der Fläche.
- Die Nutzungsintensität wurde nur in wenigen Fällen mitkartiert, da eine solche Beurteilung im Rahmen einer Kartierung sehr schwierig ist und detaillierter mit dem zuständigen Förster geklärt werden kann.
- Einen ausgeprägten Waldrand findet man in großflächigen Waldarealen sehr selten. Die kartierten Waldränder finden sich meist am Übergang zu Verkehrswegen oder Siedlungen. Ein strukturreicher Rand mit Mantel und Saum ist so gut wie nirgends zu finden, in Einzelfällen höchstens ein Mantel.
- Der Unterwuchs des Waldes war schwierig zu kartieren, da er meist innerhalb eines sonst recht homogenen Waldstückes variiert. Dennoch wurde versucht, den dominierenden Unterwuchs eines jeden Waldtyps zu erfassen. Die Signatur u6 deutet in 95 % aller Fälle auf Farnreichtum hin, die Moose sind hierbei weniger von Bedeutung. Bei Wäldern, bei denen der fehlende Unterwuchs besonders auffiel und zu einer gewissen Strukturarmut führte, wurde dieses Merkmal mit der Signatur u1 hervorgehoben.
- An Entwicklungsstadien tritt nur Hochwald auf, entweder mit Jungholz, Stangenholz, Baumholz, Altholz, mit einer Auswahl deren oder mit einer ungleichmäßigen Altersverteilung.

Kleinere Waldareale bei Oberarnbach, Obernheim und Bann, die inmitten des Weidelandes liegen, wurden aufgrund ihrer Unzugänglichkeit nicht im Detail kartiert, sondern nur von außen eingesehen.

Als besonders wertvolle Waldbereiche sind die Bestände im Bärenloch und im Fleischackerloch sowie das Naturwaldreservat „Rothenberg“ anzuführen. Der Wald im Bärenloch ist aus der Nutzung genommen und wird der freien Entwicklung überlassen. Im Fleischackerloch wird der Wald seit 1936 nicht mehr bewirtschaftet. Die Fläche ist als Naturwaldreservat alter Ordnung anzusehen. Die wissenschaftliche Erforschung wurde wegen der Fremdeinwirkung zwischenzeitlich aufgegeben. Besonderheit ist der Nährstoffeintrag aus dem oberen Buntsandsteinbereich (Rodenborn) in den mittleren Buntsandstein, der von Natur aus nährstoffarm ist. Floristisch sind hier die Monviolen hervorzuheben.

W 45 w 4 - Mischwald (Hochwald-Jungwuchs)

Mit dieser Bezeichnung werden aufgeforstete Wälder beschrieben, die nur aus Jungwuchs bestehen und auch als W 72 w 4 (Mischforst-Jungwuchs) angesprochen werden können. Beide Schlüssel wurden parallel verwendet und können als Synonyme betrachtet werden. Gleiches gilt für W 42 w 4 (Buchenmischwald) und W 71 w 4 (Laubforste).

Waldbiotypen dieser Art findet man v.a. in den Waldbeständen im Osten der Verbandsgemeinde.

W 45 i 2 w 5 - Mischwald geschlossen und geschichteter Bestand, Hochwald-Stangenholz / W 42 i 2 w 5 - Buchenmischwald

Hierunter werden Flächen mit 5 bis 10 Jahre alten Bäumen verstanden, die sehr dicht stehen und aufgrund Lichtmangel häufig keinen Unterwuchs aufweisen.

Dieser Biotyp ist quer über das gesamte Verbandsgemeindegebiet verstreut. Er findet sich in den Waldbeständen östlich von Bann, im Breitenwald zwischen Hauptstuhl und Landstuhl und in den Beständen südlich der Atzel.

W 71 - Laubforste

Laubforste treten selten und nur als Aufforstungsflächen (W 71w 4) - z. B. südlich von Hauptstuhl - auf.

W 72 - Mischforste

Auch sie treten nur als Jungwuchs (W 72 w 4 oder W 45 w 4) auf. Flächen mit diesem Forsttyp finden sich v.a. westlich und südlich von Landstuhl.

W 73 - Nadelforste

Forstlich genutzte Bestände aus Nadelhölzern sind über das gesamte Verbandsge-
meindegebiet verteilt vertreten. In den meisten Fällen bestehen sie aus nur einer
Nadelbaumart (Kiefer oder Fichte), haben eine geschlossene Struktur und keinen
Unterwuchs, die Bäume haben das Stadium des Baum- oder Altholzes erreicht. In
Fällen, in denen das Entwicklungsstadium jünger ist, wurde extra darauf hingewie-
sen.



Abb. 4: Fichtenforst als Monokultur

W 81 - Vorwald

Vorwald tritt v.a. inmitten von Weiden auf, zusammen mit Feldgehölzen und Gebüsch. Von den Feldgehölzen wird er durch die veränderte Baumartenzusammensetzung (eher Waldarten wie Buche, Eiche), die eher waldartige Innenstruktur (weniger Gebüsch als bei Feldgehölzen) und die größere Fläche abgegrenzt. Von einem richtigen Wald unterscheidet sich der Vorwald durch seinen Strukturreichtum und seinen höheren Anteil an Strauch- und Gebüschunterwuchs. Die Übergänge zwischen den Biotoptypen sind dabei fließend und je nach Kartierer Auslegungssache.

W 82 - Waldmantel

Ein Waldmantel tritt so gut wie nicht auf und wenn dann nur als Zusatzmerkmal eines Waldes.

Gehölze:

X 11 - Feldgehölze

Unter Feldgehölzen werden Strukturen verstanden, die sich aus Bäumen, Hecken und Gebüsch zusammensetzen. Als Baumarten treten hier Obstbäume, Ulmus, Tilia, Fagus und Acer auf - im Unterschied zum Vorwald und Wald, die in erster Linie aus Fagus, Quercus und Nadelbäumen bestehen. Ein weiteres Merkmal der Feldgehölze ist ihr Artenreichtum, da sie sich im Gegensatz zu den artenarmen Wäldern aus mehreren Baumarten zusammensetzen. Des Weiteren charakterisieren sich die Feldgehölze durch die Kombination mit Hecken, die zusammen mit Gräsern und Kräutern den Strukturreichtum eines Feldgehölzes ausmachen. Als Arten können *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg., *Sarothamnus scoparius*, *Sambucus nigra* genannt werden.

Feldgehölzstrukturen existieren im Verbandsgemeindegebiet entlang von Wiesen und Weiden sowie als Gliederungselemente innerhalb von Ackerflächen.



Abb. 5: Grünland mit Gehölzen bei Oberarnbach

X 12 - Gebüsch

Die Gebüsch mittlerer Standorte setzen sich aus *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg., *Sarothamnus scoparius*, *Sambucus nigra* u.a. zusammen.

Ausprägungen dieses Biotoptyps befinden sich z. B. im Umfeld von Hauptstuhl auf Wiesen und in Verbindung mit Pionierbeständen.

X 14 - Einzelbäume, Baumgruppen und Alleen

Dieser Biotoptyp differenziert sich von den Feldgehölzen durch das Fehlen von Unterwuchs und Hecken. Es handelt sich um frei stehende Einzelbäume oder kleine Baumgruppen.

Man findet ihn v.a. in den von Offenland und Acker geprägten Landschaften um Bann, Oberarnbach und Mittelbrunn.

X 21 - Schlagfluren

Als Schlagfluren wurden Flächen innerhalb von Wäldern bezeichnet, die sich aus Baumjungwuchs, Hecken, Sträuchern sowie Kräutern zusammensetzen und sich in Sukzession befinden. Während an Baumarten so ziemlich alles vertreten sein kann - je nach der Artenzusammensetzung der Umgebung - dominieren bei den Sträuchern die Rubus-Arten, Epilobium angustifolium, Sarothamnus scoparius u.a.

X 22 - Pionierbestände

Unter Pionierbeständen wurden Ruderalfluren verstanden. Die Einstufung erfolgte bereits im frühen Entwicklungsstadium einer Fläche, die gegebenenfalls auch noch als aufgegebene Wiese (O5n3) oder brachgefallener Acker (L1n3) bezeichnet werden könnte. Bei Beständen im älteren Entwicklungsstadium und mit größeren Baumgehölzen wurde dann bereits die Bezeichnung Schlagflur gewählt.

Vorkommen dieses Biotoptyps befinden sich z.B. um die Ortsgemeinden Bann und Hauptstuhl herum.

Landwirtschaftliche Gebiete:

L 11 - Hackfrucht- und Gemüsegelder

Während der Kartierung im Frühjahr/Sommer 2000 wurde auf einigen Feldern bei Bann, Mittelbrunn und Hauptstuhl Kartoffeln angebaut.

L 12 - Halmfruchtfelder

An die 76 % der landwirtschaftlich genutzten Felder sind Halmfruchtfelder. Bei der Kartierung wurde nicht zwischen Sommer- und Wintergetreide unterschieden, sondern die allgemeine Bezeichnung „L12“ gewählt. Der Großteil des Halmfruchtanbaus entfiel im Jahre 2000 auf Getreide, ein kleinerer Teil auf den Maisanbau (L123).

L 13 - Gründungs- und Futterfelder

Dieser Biotoptyp trat nur auf wenigen Feldern in Bann auf.

L 3 - Streuobstbestände und Obstgärten

Auch dieser Biotoptyp ist eher selten vertreten.

Offenland:

O3 - Nasswiesen und Kleinseggenrieder

Als Nasswiesen bezeichnet man Wirtschaftsgrünland auf nassen Standorten. Charakterisiert wird es durch Binsen sowie das Pfeifengras. Bestände dieses Biotoptyps existieren z.B. in der Moorniederung bei Landstuhl und Kindsbach.

Die Beurteilung des Feuchtegrades einer Wiese wurde sehr kritisch vorgenommen. Eine Wiese wurde nur dann als Nasswiese aufgenommen, wenn sich zu allen Jahreszeiten Wasser auf der Oberfläche staute. Auch dauerfeuchte Wiesen wurden nur als solche bezeichnet, wenn sie auch nach mehreren regenfreien Tagen noch einen hohen Feuchtegrad aufwiesen. Da viele dieser Wiesen gemäht waren und daher die Artenzusammensetzung, die Aufschluss über den Wiesentyp geben sollte, nicht zu erkennen war, kann in einigen Fällen die Kartierung von der Realität geringfügig abweichen.



Abb. 6: Nasswiesenbrache bei Hauptstuhl

O4 - Feuchtwiesen

Wiesen und Weiden auf feuchten Böden werden als Feuchtwiesen benannt. Darunter zählen sowohl die Sumpfdotterblumen- als auch die Pfeifengras-, Binsen- und Rasenschmielen-Gesellschaften.



Abb. 7: Feuchtwiese bei Hauptstuhl



Abb. 8: Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesengesellschaft bei Hauptstuhl

O5 - Wiesen mittlerer Standorte

14,5 % des Verbandsgemeindegebietes sind von Grünland bedeckt. Als „mittlere“ Standorte werden die hinsichtlich der Bodenfeuchte gemäßigten Standorte verstanden. Der größte Teil des Offenlandes wird als Weideland genutzt (v.a. in Bann, Oberarnbach und Mittelbrunn). Bei der Biotoptypenkartierung wurde in diesen Fällen das Zusatzmerkmal g2 hinzugefügt. Das Merkmal g1 (Wiese) wurde nicht verwendet, sondern ergibt sich aus dem Fehlen desselben.



Abb.9: Wiese mittlerer Standorte bei Hauptstuhl



Abb. 10: Lochwiese bei Oberarnbach

Dorfgebiete:

S 1 - Dorfgebiete, S 2 - Wohn- und Mischgebiete

Dorfgebiete wurden nicht näher analysiert. Unterschieden wurde lediglich zwischen bäuerlichen und verstädterten Dorfgebieten, wobei diese Abgrenzung nicht sehr präzise getroffen wurde. Auch die Differenzierung in geschlossen / halboffen / offen bebaute Wohnfläche wurde nur teilweise mit einbezogen.

S 5 - Grünflächen und Erholungsanlage

Die Biotoptypen S 57 (Wohn- und Ziergärten) und S 58 (Nutz- und Bauerngärten) überschneiden sich teilweise. Die oftmals fehlende Einsichtbarkeit in die Grundstücke erschwerte zudem die Abgrenzung.



Abb. 11: Wochenendhaus im Kandeltal, Kindsbach

S 7 - Gebäude, Bauwerke

Zwischen S 71 (Einzelgehöft/Aussiedlerhof) und S 72 (Einzelgebäude) sind die Übergänge fließend.

Bereiche starker Umgestaltungsdynamik:

Innerhalb der VG wurden Ablagerungen, Abgrabungen, Aufschüttungen und Abbauflächen kartiert.



Abb. 12: Sandabbau bei Oberarnbach

Das Ergebnis der Bewertung ist in Ordner 3 in den Plänen der Beilage 14 dargestellt. Bei der Bewertung der Biotoptypen wurden 6 Klassen gebildet. Diese lassen sich wie folgt beschreiben.

STUFE 1: Sehr hohe Wertigkeit

- sehr hoher Natürlichkeitsgrad
- fehlende oder geringe menschliche Nutzung
- sehr hohe Artenvielfalt
- Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten
- nicht oder nur sehr langfristig ersetzbar
- stark gefährdeter Biotoptyp
- sehr hohe Empfindlichkeit

Meist sind die mit Stufe 1 bewerteten Flächen bereits als Naturschutzgebiete oder §24-Flächen geschützt oder in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (Wertstufe I, IIa) erfasst.

STUFE 2: Hohe Wertigkeit

- hoher Natürlichkeitsgrad
- geringe menschliche Nutzung
- hohe Artenvielfalt
- Lebensstätte für seltene und gefährdete Arten
- nur langfristig ersetzbar
- gefährdeter Biotoptyp
- hohe Empfindlichkeit

Mit der Wertstufe 2 sind Gebiete erfasst, die meist auch im Zuge der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (Wertstufe IIb, III) kartiert wurden.

STUFE 3: Mittlere Wertigkeit

- mittlerer Natürlichkeitsgrad
- extensive Nutzung
- mittlere Artenausstattung
- seltene und gefährdete Arten treten selten auf
- mittelfristige Ersetzbarkeit
- häufiger Biotoptyp
- geringe Empfindlichkeit

Die Flächen mittlerer Wertigkeit kennzeichnen die Landschaftsnutzungen die häufiger vorkommen aber stärker anthropogen geprägt sind. Teilweise sind diese noch als Schongebiete (III) in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz erfasst. Sie besitzen wichtige Ergänzungsfunktion im Biotopverbund zu den hochwertigen Biotopen.

STUFE 4: Geringe Wertigkeit

- geringer Natürlichkeitsgrad
- intensive Nutzung
- geringe Artenausstattung
- seltene und gefährdete Arten treten fast nicht auf
- kurze bis mittelfristige Ersetzbarkeit
- häufiger Biotoptyp
- sehr geringe Empfindlichkeit

Die Flächen mit geringer Wertigkeit sind vor allem durch intensive Nutzung geprägt. Sie besitzen aber noch Ergänzungsfunktion im Biotopverbund.

STUFE 5: Überwiegend naturferne Nutzung

- überwiegend naturferne Nutzung
- intensive Nutzung / Bebauung
- seltene und gefährdete Arten treten fast nicht auf
- kurzfristige Ersetzbarkeit bzw. Verbesserungsmöglichkeit
- sehr geringe / fehlende Empfindlichkeit

Die anthropogen bestimmten Nutzungen lassen bei dieser Wertstufe vereinzelt bzw. kleinräumig noch relevante Strukturen zu.

STUFE 6: Naturferne Nutzung

- naturferne Nutzung
- sehr intensive Nutzung / Bebauung / Versiegelung
- keine seltene und gefährdete Arten
- Verbesserungspotenzial
- fehlende Empfindlichkeit

Die Nutzung lässt für den Arten- und Biotopschutz auch kleinräumig keine Potenziale oder Nischen mehr erkennen.

2.7.2 Tierwelt

(siehe Ordner 2, Beilagen 16 - 17)

Zur Beschreibung der im Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl bedeutsamen Vorkommen von Tierarten konnten als Grundlagen herangezogen werden:

- Biotopkartierung Rheinland-Pfalz
- Planung vernetzter Biotopsysteme
- Nachweise / Erfassungen ausgewählter Tierarten an Einzelstandorten
- Pflege- und Entwicklungskonzept "Pfälzer Moorniederung"
- Zufallsbeobachtungen im Zuge der Biotoptypenkartierung zum Landschaftsplan

Um planungsrelevante Aussagen zu erzielen, werden im Folgenden die für die Tierwelt bedeutsamen Lebensräume beschrieben³.

Wälder

Südlich der Geländeabbruchkante der Sickinger Stufe sind im Verbandsgemeindegebiet große Flächenanteile zusammenhängend bewaldet.

Laubholzbestände mit Buche und Eiche sind vor allem am Ostrand der Verbandsgemeinde im Westlichen Pfälzerwald verbreitet. In die kleineren Waldgebiete der Sickinger Stufe sind vielfach ältere Laubwälder, zumeist mit Dominanz der Buche, eingebunden.

Im nördlichen Bereich auf abgetorften Flächen der Kaiserslauterer Senke stocken größere Kiefern- und Fichtenforste und Mischwälder.

³ in Anlehnung an Planung vernetzter Biotopsysteme, Bereich Landkreis Kaiserslautern und Stadt Kaiserslautern

Wälder auf Sonderstandorten sind nur an wenigen Stellen im Plangebiet ausgebildet. In den Steilhanglagen des Westlichen Pfälzerwaldes bestehen lokal Felsbiotopkomplexe mit Anteilen an Trockenwäldern. Schluchtwälder kommen in den von der Sickinger Höhe nach Norden entwässernden Kerbtälern vor. Von den Wäldern feuchter Sonderstandorte sind neben den Bruchwäldern in den Tälern des Pfälzerwaldes besonders die Restbestände der Birken- und Kiefern-Moorwälder der Kaiserslauterer Senke herauszustellen.

Typische Vogelarten der Waldflächen, insbesondere bei Wäldern mit verschiedenen Feuchtigkeitsstufen, Altholz und reich strukturierten Randbereichen sind: Habicht, Roter und Schwarzer Milan, Baumfalke, Waldschnepfe, Schwarzspecht, Hohltaube und Pirol.

Die Daten der Biotopkartierung weisen weiterhin auf den Mittelspecht, einer Charakterart der Alteichenwälder, hin.

Leitart für große, wenig verinselte Waldgebiete ist daneben die Wildkatze. Der Pfälzerwald mit seinen bedeutenden Wildkatzenvorkommen ist Teil des mitteleuropäischen Verbreitungszentrums der Art.

Vorkommen von Insektenarten lichter, gut durchsonnter Wald- und Waldrandbiotope sind lokal vorhanden. WEIDNER konnte im Zuge der Übersichtskartierung noch einzelne Nachweise des Weißen Waldportiers (*Brintesia circe*) im Westlichen Pfälzerwald erbringen. Die Tagfalterarten stehen zusammen mit Ziegenmelker, Heidelerche, Auerhuhn u. a. stellvertretend für die gesamte Lebensgemeinschaft der lichten Mittel- und Weidewälder mit magerkeitszeigender Krautschicht (vor allem Zwergsträucher) und eingestreuten vegetationsfreien Stellen.

Die Entflechtung von Land- und Forstwirtschaft im Laufe des 20. Jahrhunderts, die zu dicht geschlossenen Waldbeständen führte, hat die Lebensraumsituation für die Arten dramatisch verschlechtert.

Die an Kiefern gebundene Prachtkäferart *Anthaxia godeti* ist nach NIEHUIS (1988) eine charakteristische Art der Kiefernforste im Pfälzerwald. In anderen Regionen von Rheinland-Pfalz kommt die Art dagegen kaum vor.

Als Charakterart lichter, mooriger Kiefernwälder gilt die landesweit stark gefährdete Weißgraue Moderholzeule (*Lithomoia solidaginis*), die an Rauschbeere und Heidelbeere gebunden ist. In der Kaiserslauterer Senke liegt ein Verbreitungsschwerpunkt der Art in Rheinland-Pfalz (vgl. HEUSER 1942, HEUSER et al. 1960, KRAUS 1993).

Halbflächenlandbiotope, Streuobstwiesen und Hecken-/Strauchbestände

Die stark strukturierten und miteinander vernetzten Hecken- und Strauchbestände sowie Obstwiesen, die sich im Süden der Verbandsgemeinde im Umfeld der Orte Bann, Oberarnbach und Mittelbrunn finden, sind als wertvolle Lebensräume für die Vogelwelt anzusprechen.

Als typische Vogelarten für diese Lebensräume sind zu nennen: Neuntöter, Dorngrasmücke, Steinschmätzer, Habicht, Grünspecht, Wendehals, Raubwürger und Rebhuhn.

Vor allem die reich strukturierten Gehölzstreifen werden vom gefährdeten Neuntöter (*Lanius collurio*) als Bruthabitate bevorzugt. Zum einen bieten die dornen- und stachelbewehrten Straucharten einen guten Schutz für das Nest, zum anderen liefert die Hecke während der Zeit der Blüte von Mai bis Juli eine wichtige Nahrungsquelle. Als weitere Indikatorart für diese Gebüschstrukturen ist die Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) zu nennen. Neuntöter und Dorngrasmücke sind spezifische Heckenvögel. Ihre Vorkommen geben den Hauptausschlag für eine positive Bewertung der entsprechenden Hecken, wobei beim Neuntöter noch die Qualität des Umlandes als begrenzender Faktor hinzukommt. Sein Vorkommen in den oben erwähnten Arealen der Verbandsgemeinde weist auf ein reichhaltiges Angebot an Großinsekten hin und zeigt damit das Vorkommen von extensivem Kulturland in unmittelbarer Umgebung der Hecke an (ca. 50 m Umkreis). Die im Verbandsgemeindegebiet noch beobachteten Heckenbewohner wie Mönchs- (*Sylvia atricapilla*) und Garten- (*Sylvia borin*) kommen auch recht häufig in anderen Biotopen (Bachgehölze, Wälder, Gärten) vor, so dass man sie nicht als Indikatorarten für den Lebensraum Hecke ansprechen kann. Sie verlassen die Hecke während der Brutzeit praktisch nicht und zeigen allenfalls eine gut ausgebildete Strauchschicht sowie Insektenreichtum in der Hecke selbst an. Wie die Untersuchungen von PUCHSTEIN (1980) deutlich machen, ist für die Abundanz und Diversität der Vögel die Länge, die Strukturvielfalt (z. B. Alter, Breite, Höhe) und die Vernetzung (Abzweigungen, Doppelhecken etc.) von Hecken wertbestimmend.

Nass- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede

Nass- und Feuchtwiesen entwickelten sich im Plangebiet auf den grundwasserbeeinflussten Böden der Bachauen, sowie in den nährstoffärmeren, bodensauren Bachauen. Weitere größere Nass- und Feuchtwiesenbestände treten auf den staunassen Böden ehemaliger Moorstandorte der Kaiserslauterer Senke auf. Viele Feuchtwiesen liegen brach oder werden nur extensiv genutzt.

Zu den charakteristischen Feuchtwiesenbewohnern unter den Vogelarten zählen Braunkehlchen, Wiesenpieper, Schafstelze, Kiebitz und Bekassine. Der Wiesenpieper hat einen deutlichen Siedlungsschwerpunkt in den Feuchtwiesenbereichen im Westteil der Kaiserslauterer Senke. In der Kaiserslauterer Senke und den Gebieten nördlich davon hat die Schafstelze eines ihrer wenigen pfälzischen Vorkommen außerhalb der Oberrheinebene (vgl. SIMON 1982). Sie tritt zumeist in den Lebensräumen von Wiesenpieper und Braunkehlchen auf, bleibt aber deutlich hinter deren Bestandszahlen zurück (ROTH 1994). Der Kiebitz, der neben Feuchtwiesen auch zunehmend Äcker als Lebensraum nutzt, kommt zerstreut im Plangebiet vor. Die Bekassine, eine Art der Nass- und Feuchtwiesen mit Kleinseggenrieden, ist ebenfalls häufig. Die Brutvorkommen der Art liegen hauptsächlich im Westteil der Pfälzer Moorniederung und in den Feuchtwiesenkomplexen der von Norden zulaufenden Bachtäler. In den letzten Jahren wurden im Landstuhler Bruch wieder Weißstörche angesiedelt.

Bei den Tagfaltern sind als typische Arten der Feucht- und Nasswiesen der Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), der Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), der Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*) und das Kleewidderchen (*Zygaena trifolii*) zu nennen.

Unter den feuchtwiesentypischen Heuschreckenarten zählen Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*), Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) zu den häufigen Arten. Der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) besitzt in der Kaiserslauterer Senke und den unmittelbar nördlich anschließenden Bachtälern ein weitgehend isoliertes Vorkommensgebiet. Die Art ist sonst in Rheinland-Pfalz aktuell nur aus dem Oberrheingebiet bekannt (vgl. SIMON 1988, SIMON et al. 1991). Die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), die bevorzugt Pfeifengrasbestände besiedelt, kommt außer auf dem Standortübungsplatz bei Fröhnerhof nur in der Kaiserslauterer Senke vor.

Röhrichte und Großseggenriede

Röhrichte und Großseggenriede sind typisch für die Kaiserslauter Senke. Anstehende wasserstauende Schichten des Oberrotliegenden und des Mittleren und Unteren Buntsandsteins begünstigen oberflächennahe Vernässung und damit die Ausbildung von Röhrichten und Großseggenrieden, auf den Sedimenten des Holozäns in der Kaiserslauterer Senke auch von Zwischenmooren (s. o.). Die Bestände im Landstuhler Bruch sind durch großflächige Entwässerungsmaßnahmen bis auf Restflächen geringer Ausdehnung zusammengeschrumpft.

Zu den charakteristischen Vogelarten der Röhrichtbestände zählen Teichrohrsänger und Rohrammer. Die Arten fehlen in den röhrichtarmen Bereichen der Sickinger Höhe und zumeist auch in den engen Bachtälern des Westlichen Pfälzerwalds. Nach URSCHEL (1991) zählt auch das Schwarzkehlchen zu den charakteristischen Arten der Grenzgebiete zwischen Röhrichtern und Feuchtgrünland. Die Art besiedelt aber auch trockenere Biotope. KINZELBACH (1965) gibt weiterhin den Drosselrohrsänger als Brutvogel des Landstuhler Bruchs an.

Magere Wiesen und -weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Magerwiesen und Magerweiden sind v. a. als Unterwuchs von Streuobstwiesen z. B. auch auf der Sickinger Höhe erhalten. Oft sind Magerwiesen in intensiver bewirtschaftete Grünlandbereiche eingebunden. Die früher v. a. in der Kaiserslauterer Senke weiter verbreiteten Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden und bodensauren Magerrasen sind heute nur noch auf Restflächen vorhanden (vgl. MANZ 1989).

In der Kontaktzone von Magerwiesen und Borstgrasrasen zu den Nass- und Feuchtwiesen der Bachtäler des Pfälzerwaldes zählen der Violette Feuerfalter (*Heodes alciphron*) und der Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*) zu den Charakterarten.

Der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), als einer der typischen Heuschreckenarten extensiv genutzter, magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, ist im Landkreis Kaiserslautern an wenigen Fundorten dokumentiert (vgl. MAS 1995, GÜTTINGER & SELZER 1994). Höherwüchsige Magerwiesen werden vom Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) besiedelt. Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) und Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) sind typisch für lückige und niedrigwüchsige Silikatmagerrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Nieder- und Zwischenmoore

Moorbiotope bleiben in erster Linie auf die Talräume mit ihren künstlich angelegten Teichen (Woogen) und auf die große Verebnung der Kaiserslauterer Senke beschränkt. Die Moore der Woogtäler sind im Zuge der unbeeinflussten Verlandung von Teichen entstanden, während sich Wasserstandsschwankungen durch Ablassen und Fluten der Teiche negativ auf Moorbildungsprozesse auswirken (vgl. LERSCH 1965). Stellenweise bilden sich Zwischenmoorbereiche auf aufgegebenen Nass- und Streuwiesen infolge der Wiedervernässung aus (LIEPELT & SUCK 1994).

Die Pfälzer Moorniederung war ehemals eine zusammenhängender Hochmoorkomplex, der etwa ab Mitte des 18. Jahrhunderts kontinuierlich trockengelegt und abgetorft wurde. Nicht abbauwürdige Torflager wurden in Streuwiesen umgewandelt oder aufgeforstet. Die heute bestehenden Vermoorungen und Zwischenmoorbereiche sind nach LIEPELT & SUCK (1994) ausnahmslos und sekundär z. B: auf ehemaligen Torfstichen entstanden. Wichtige Moorbiotope im Plangebiet sind das NSG "Geißweiher" und die Niedermoorkomplexe nördlich und nordwestlich von Hauptstuhl.

Der Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*) kam bis Anfang der 70er Jahre vor (SETTELE et al. 1992), gleiches gilt für das Große Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*). Der auf Niedermoore mit Beständen des Lungenenzians angewiesene Lungenenzian Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) wurde zuletzt 1967 im Landstuhler Bruch bei Kindsbach gefunden (KRAUS 1993). Die angesprochenen Tagfalterarten waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in der Pfälzer Moorniederung noch deutlich weiter verbreitet, Großes Wiesenvögelchen und Hochmoor-Perlmutterfalter kamen hier bis etwa 1945 vor (HEUSER 1957).

Bemerkenswert ist das Vorkommen der Glänzendschwarzen Moorameise (*Formica transkaukasica*), die PREUSS (1979) im NSG "Geißweiher" und im Rodenbacher Bruch erstmals für Westdeutschland nachweisen konnte. Nach ROHE & HELLER (1990) ist die Art im westlichen Europa an Sphagnum-Moore gebunden.

Bäche und Quellen

Im Süden der Verbandsgemeinde Landstuhl liegen die Quellbereiche und Oberläufe mehrerer Bäche, die nach Norden zu kleineren Bächen/Flüssen werden. Gespeist werden diese im Bereich der Westpfälzischen Moorniederung durch zahllose kleinere Bäche, die im Zuge der Moorentwässerungsmaßnahmen als engmaschiges Grabensystem angelegt wurden.

Der Grad der Belastung der Fließgewässer durch organische Abwässer ist nach der Gewässergütekarte 1998 vielfach als problematisch einzustufen.

Die Verbreitung fließgewässertypischer Vogel-, Fisch- und Libellenarten mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Gewässerbelastung deckt sich grob mit der angesprochenen Verteilung geringer belasteter Gewässer. Zu diesen Arten zählen u. a. Gebänderte Prachtlibelle und Blauflügel-Prachtlibelle.

Angaben zur Fauna der Quellen und Quellbäche liegen kaum vor. Der Großteil der durch die Biotopkartierung erfassten Quellen ist gefasst, so dass die Lebensbedingungen für an natürliche Quellbiotope angepasste Tierarten insgesamt als schlecht zu bezeichnen sind.

Stillgewässer

Als größeres Stillgewässer ist im Plangebiet lediglich der Silbersee in Kindsbach zu nennen. Weiterhin gibt es mehrere Teiche und Weiher, deren Entstehung teilweise im Gesteins- und Sandabbau begründet ist; in vielen Fällen liegt der Ursprung der Weiher auch im Aufstau von Bächen. Sie wurden im Zuge des Triftbetriebs und als Fischzuchtteiche angelegt. Heute sind einige der mesotrophen Wooge von anmoorigen Verlandungszonen mit gut ausgebildeter Vegetationszonierung umgeben.

Während die meisten Abgrabungsgewässer nur geringe Wassertiefen aufweisen und deren Uferzone von Pioniervegetation gebildet wird, erreicht der 1960 im Zuge des Autobahnbaus entstandene Silbersee Wassertiefen bis zu 3 m (STEIGNER 1981) und weist an einigen Uferabschnitten größere Schilfröhrichtbestände auf.

Auf den kleineren, durch Schwimmblatt- und Unterwasservegetation reichstrukturierten Stillgewässern kommt das Teichhuhn vor. Der Zwergtaucher kommt auf ähnlichen Gewässern vor, bleibt aber deutlich seltener. Größere Stillgewässer mit weniger dichter Vegetation werden besonders in der Kaiserslauterer Senke regelmäßig von dem Blässhuhn besiedelt. Größere und nicht zu flache Stillgewässer nutzt der Haubentaucher, der am Silbersee brütend nachgewiesen wurde (ROTH 1994).

Als Amphibienarten treten im Plangebiet u. a. auf:

Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Grünfrosch (*Rana esculenta*) und Erdkröte (*Bufo bufo*). Wichtige Lebensräume sind dabei das Kolben-, Erlen-, Walkmühltal, die Teiche im Bärenloch (Kindsbach), der Tümpel am Heidenfelsen, das Fleischackerloch sowie die Nasswiesen am NSG "Geißweiher".

In den Standorten der strukturreichen Feuchtwäldern finden sich Erdkröte, Bergmolch und Feuersalamander. Die an stark besonnte, vegetationsarme Kleingewässer gebundenen Arten Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke sind seltener; neben Teilen des Westlichen Pfälzerwalds bleibt insbesondere die Kaiserslauterer Senke nach den vorliegenden Informationen (Biotopkartierung, GNOR 1994) weitgehend unbesiedelt.

Die nährstoffarmen moorigen Gewässer der Kaiserslauterer Senke und der Täler im Westlichen Pfälzerwald (Kolben-, Erlen-, Walkmühltal) werden von spezialisierten, an das saure, nährstoffarme Milieu angepassten Libellenarten besiedelt. Dazu zählen die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*). Die ebenfalls auf Moor-
gewässer angewiesene Arktische Smaragdlibelle konnte ebenfalls am Kolbenwoog nachgewiesen werden, nachdem sie früher bereits vom NSG "Geißweiher" (NIEHUIS 1985) gemeldet wurde. Die Bedeutung des Gebietes "Gelterswoog-Kolbenwoog" unterstreichen das Vorkommen von 26 der 42 im Landkreis und in der Stadt Kaiserslautern nachgewiesenen Libellenarten (OTT, 1990). Zu den weiteren wichtigen Libellenbrutgewässern zählt NIEHUIS (1985) das NSG "Geißweiher" bei Landstuhl.

Offene Agrarlandschaft

Ausgedehnte agrarisch genutzte Flächen liegen v. a. auf den Hochflächen der Sickinginger Höhe.

Zu den typischen Vogelarten dieser Bereiche zählt beim Vorhandensein kleinerer Brachen und Ruderalfluren das Schwarzkehlchen, das neben offenen Biotopen mittlerer Standorte auch feuchte und trockenwarme Standorte gleichermaßen besiedelt. Vereinzelt besiedelt der Kiebitz größere Ackerbereiche außerhalb der Feuchtgebiete. Rebhuhn, Wachtel und Grauammer werden von ROTH (1994) jedoch fast ausschließlich aus dem nördlichen Gebiet des Kreises Kaiserslautern gemeldet.

2.7.3 Freihalteräume und Schutzgebiete

(siehe Ordner 2, Beilage 11 Plan1 - 6: Übersicht Schutzgebiete)

2.7.3.1 Schutzgebiete nach europäischen Richtlinien

Der Naturschutz im europäischen Raum gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird im wesentlichen von den Aktivitäten der Europäischen Union (EU) sowie des Europarates bestimmt.

Eine umfassende gesetzliche Grundlage zum Schutz der biologischen Vielfalt und zur Förderung des europäischen Naturerbes in den Mitgliedsländern der Europäischen Union wurde mit der Einführung der EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, der sogenannten Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) aus dem Jahre 1992 geschaffen. Aufbauend auf den bereits seit 1979 auf der Grundlage der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) ausgewiesenen Vogelschutzgebieten soll damit ein kohärentes ökologisches Schutzgebietsystem mit der Bezeichnung Natura 2000 erstellt werden. In diesem Netz sollen in repräsentativer Weise die aus gemeinschaftlicher Sicht besonders schutzwürdigen Lebensräume und Arten erhalten und entwickelt werden.

Gebietsmeldung

Innerhalb der Verbandsgemeinde Landstuhl liegen am Nordrand der Gemeinden Kindsbach und Hauptstuhl sowie der Sickingenstadt Landstuhl Flächen der als NATURA-2000-Gebiet gemeldeten

- "Westricher Moorniederung"

Die Abgrenzung innerhalb des Plangebietes fällt mit den Flächen des Naturschutzgebietes "Östliche Pfälzer Moorniederung" zusammen.

Durch die FFH-Richtlinie werden europaweit Aspekte eines modernen Planungs- und Naturschutzmanagements eingeführt. Es werden Gebietsqualitäten gesichert bzw. weiterentwickelt. Hierzu werden regelmäßige Maßnahmen zum Gebietsmonitoring, wie Dauerbeobachtung und Verifizierung erforderlich. Weiterhin schreibt die FFH-Richtlinie zum Schutz der Gebiete eine Reihe von rechtlichen administrativen Maßnahmen vor.

Eine der wichtigsten Rechtsfolgen ist die Verträglichkeitsprüfung nach Artikel 6, Absatz 3 und 4 FFH-RL. Dort werden spezifische Anforderungen an die Zulassung von Plänen und Projekten formuliert, sofern diese die FFH-Gebiete erheblich beeinträchtigen können.

Rechtliche Grundlagen und Verwaltungsvorschriften

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung beruht auf den Vorschriften des Artikel 6, Absatz 3 und 4 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union vom 21. Mai 1992⁴.

Die europarechtlichen Vorgaben werden durch die Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 13. April 1998 sowie die Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchGNeuregG) vom 25. März 2002 in nationales Recht umgesetzt⁵. Die erforderlichen innerstaatlichen Regelungen zur Zulassung von Plänen und Projekten sind im wesentlichen in den §§ 34 bis 36 BNatSchG enthalten. Hinweise auf die FFH-Verträglichkeitsprüfung finden sich darüber hinaus im Raumordnungsgesetz (§ 7 Abs. 7 ROG), im Baugesetzbuch (§ 1a Abs. 2 Ziffer 4 BauGB, § 29 Abs. 3 BauGB) und im Wasserhaushaltsgesetz (§ 6 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz).

§ 34 BNatSchG bildet die zentrale Vorschrift für die Durchführung der FFH-Verträglichkeitsprüfung bei Projekten. Sie enthält Beurteilungsmaßstäbe für die Verträglichkeit von Projekten und regelt deren Zulässigkeit bzw. Unzulässigkeit.

§ 35 BNatSchG legt fest, dass § 19c BNatSchG auch bei raumordnerischen Verfahren, Plänen und Satzungen anzuwenden ist. Die Verpflichtung zur Durchführung der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird damit auf vorgelagerte Planungsebenen unterschiedlicher Art übertragen. Dementsprechend stellen die §§ 7 Abs. 7 ROG und § 1a Abs. 2 Ziffer 4 BauGB klar, dass die Vorschriften des BNatSchG auch bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen bzw. Bauleitplänen zu berücksichtigen sind. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist darüber hinaus nach § 29 Abs. 3 BauGB bei Innenbereichsvorhaben nach § 34 BauGB anzuwenden.

§ 36 BNatSchG enthält spezifische Vorgaben für die nach dem Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftigen Anlagen. Demgegenüber wurde für wasserrechtliche Benutzungen keine Regelung im BNatSchG selbst getroffen. Die FFH-relevanten Zulassungsvoraussetzungen finden sich hier unmittelbar in § 6 Abs. 2 WHG.

⁴ Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl.EG Nr. L 206 vom 22. Juli 1992, Seite 7), geändert durch Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (ABl.EG Nr. L 305 vom 8. November 1997, Seite 42).

⁵ 2. Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 30. April 1998 (BGBl I Nr. 25, Seite 823; Gesetz zur Neuregelung des Naturschutzes und der Landespflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften vom 25.03.2002

Bei der Anwendung der genannten Rechtsvorschriften ist generell zu berücksichtigen, dass einige Formulierungen von den Vorgaben der FFH-Richtlinie abweichen. Im Fall von Umsetzungsdefiziten oder diesbezüglichen Zweifeln empfiehlt es sich, die Bestimmungen des Artikel 6 Abs. 3 und 4 FFH-Richtlinie direkt mit heranzuziehen.

Verbindliche Verwaltungsvorschriften zur Ausgestaltung der FFH-Verträglichkeitsprüfung liegen dagegen bislang noch nicht vor.

Planungspraxis:

Artikel 4 Abs. 5 der FFH-Richtlinie sieht eine Verträglichkeitsprüfung erst dann vor, wenn die FFH-Gebiete Eingang in die Gemeinschaftsliste gefunden haben. Ihren Verpflichtungen zur Meldung von FFH-Gebieten ist die Bundesrepublik Deutschland jedoch nur zögerlich nachgekommen, so dass die in der FFH-Richtlinie vorgesehenen Fristen für die Gebietsmeldung nicht eingehalten werden konnten.

Nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes und des Bundesverwaltungsgerichtes darf ein Mitgliedstaat keine Vorteile daraus ziehen, dass er Rechtsakte der Europäischen Union nicht bzw. nicht fristgerecht umsetzt. Deshalb ist davon auszugehen, dass die spezifischen Zulassungsvoraussetzungen für Pläne und Projekte bereits jetzt bei allen Gebieten gelten, die die fachlichen Auswahlkriterien der FFH-Richtlinie erfüllen und deren Aufnahme in ein kohärentes Netz mit anderen Gebieten nahe liegt oder sich aufdrängt (sogenannte potenzielle FFH-Gebiete).

Dies bedeutet, dass ab sofort alle laufenden oder zukünftig einzuleitenden Planungsverfahren einer Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind, wenn sie zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele eines Schutzgebietes führen können. Auch ohne förmliche Ausweisung besonderer Schutzgebiete ist ein FFH-Schutzgebiet dann anzunehmen, wenn das betreffende Gebiet die fachlichen Kriterien gemäß Artikel 4 in Verbindung mit Anhang III der FFH-Richtlinie erfüllt (potenzielles FFH-Gebiet).

Maßgebend hierfür ist die Gebietsvorschlagsliste des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht vom Dezember 1998 (sogenannte "2. Tranche"). Bei den dort genannten Gebieten ist ohne weitere Prüfung davon auszugehen, dass es sich hierbei um potenzielle FFH-Gebiete im vorstehenden Sinne handelt.

Die in sonstigen Vorschlagslisten (sogenannten Schattenlisten), insbesondere der anerkannten Naturschutzverbände aufgeführten Gebiete sind ebenfalls zu berücksichtigen, falls sich aufgrund einer Plausibilitätsprüfung deren Einstufung als potenzielle FFH-Gebiete nach den Kriterien des Anhangs III der FFH-Richtlinie aufdrängt.

Über die bekannten Listen hinaus ist eine "Suche nach weiteren Gebieten" nicht erforderlich.

Gebietsbeschreibung:

Die Westpfälzische Moorniederung erstreckt sich auf 50 km Länge bei einer Breite von 2 km bis 4 km in einem nach Südosten offenen schwachen Bogen von Kaiserslautern-Vogelweh bis zum Bliestal bei Homburg-Beeden. Der Südrand ist auffällig durch die Schichtstufe der Sickinger Höhe geprägt. Im Norden erfolgt der Übergang zum Nordpfälzer Bergland nur allmählich. Die Höhenlage beträgt zwischen 223 müNN (bei Hauptstuhl und Hütschenhausen) und 250 müNN. Unterteilt wird die Niederung in den Landstuhler Bruch und den Homburger Bruch.

Die Westpfälzische Moorniederung setzt sich aus dem "Spesbach-Landstuhler Bruch" (192.1) und dem "Peterswaldmoor" (192.2) zusammen und gehört dem Naturraum "Kaiserslauterer Senke" an (Abb. 2, PEMÖLLER 1969). Allerdings ist die Bezeichnung "Senke" irreführend, da sie in der Geomorphologie ein tektonisches Senkungsgebiet umschreibt. Es handelt sich hier vielmehr um die tektonisch entstandene Tiefenzone einer Schichtzone (WALLESCH 1966). Die "Westpfälzische Moorniederung" ist die Grenzregion zwischen der Südwestpfälzischen Hochfläche mit der Steil abfallenden Sickinger Höhe und dem nur langsam, aber unverkennbar ansteigenden Nordpfälzer Bergland.

Neben der Biotoptypenkartierung des Landschaftsplanes ist dem Entwicklungskonzept für die Pfälzer Moorniederung eine zusammenhängende Erfassung über die heutige Verbreitung der Biotoptypen zu entnehmen. Diese Aussagen werden ergänzt durch Kartierungen der igr AG im Bereich des Flugplatzes Ramstein zu den Vorhaben AMC-Rampe und Taxiway India.

Wegen der besonderen Standortverhältnisse (vernässte Böden mit Moorbildung und in frostgefährdeter Muldenlage) ist das Gebiet der Pfälzer Moorniederung für Rheinland-Pfalz einzigartig. Bedingt durch das großflächige Auftreten feuchter und nasser Sonderstandorte und die extensive Nutzung großer Teilbereiche haben sich hier seltene Lebensgemeinschaften entwickelt bzw. erhalten können. Eine Reihe von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten sowie Biotoptypen hat hier innerhalb des Landes ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Bei der Betrachtung der Verbreitungskarten des Entwicklungskonzeptes für die "Pfälzer Moorniederung" einzelner Pflanzenarten (Abb. 7 bis 12) wird deutlich, dass dem Gesamtgebiet auch eine hohe bundesweite Bedeutung zukommt. Für bestimmte Arten (z. B. *Sphagnum imbricatum*) sind die Vorkommen sogar von europäischer Bedeutung. Seltene und gefährdete Arten konzentrieren sich in besonderer Weise im Bereich der nur sehr kleinflächig vorkommenden Zwischenmoore und Kleinseggenrieder. Viele dieser Moorarten haben Pioniercharakter und benötigen offene Torschlammflächen. Ferner sind Gräben mit sehr guter Wasserqualität sowie magere Grünlandstandorte von hoher Bedeutung.

Der Wald in der Westpfälzischen Moorniederung ist besonders schutzwürdig. Die stark wasserbeeinflussten Standorte bedingen einen außergewöhnlichen Waldaufbau, eine besonders seltene Flora und Fauna, die es großflächig sonst in Rheinland-Pfalz nicht mehr gibt.

Ebenfalls hat der Wald eine hohe Bedeutung als Regenerationsraum zur Grundwasserneubildung sowie Klimaschutz und Naherholungs- und Grünzugsfunktion für das Stadtzentrum Kaiserslautern. Weiterhin stellt er einen Immissionsschutz für das Oberzentrum Kaiserslautern dar, gegen das westlich angrenzende saarländische Industriezentrum.

Auch aus zoologischer Sicht wird das Gebiet geprägt durch typische Feuchtgebiets- und Moorarten, z. T. finden sich noch seltene Glazialrelikte (*Somatochlora arctica*, *Serviformica transcaucasica* etc.). Die hohe Zahl von nachgewiesenen Vogelarten (70 Arten als Brutvögel) deutet auf die herausragende Bedeutung des Gebietes hin. Besonders bedeutend sind Arten der Feuchtwiesen und Röhrichte, die z. T. große unberührte Wiesenbereiche benötigen. Jedoch haben aus ornithologischer Sicht auch durch Gehölze reich strukturierte Offenlandbereiche bzw. altholzreiche Wälder hohe Bedeutung.

Für die Besiedlung mit Amphibien und Libellen sind die Gräben und kleineren Stillgewässer von hoher Bedeutung. Die Libellen sind mit insgesamt 23 Arten, davon 11 Arten der Roten Liste Rheinland-Pfalz, recht stark vertreten. Als Gruppe tragen sie erheblich zur Charakterisierung des Gesamtgebietes bei. Von besonderer Bedeutung sind die Arten, die an kleinen, sauberen Fließgewässern bzw. an kleinen Moortümpeln vorkommen.

Bei den Artenspektren der Schmetterlinge, Heuschrecken und Schwebfliegen heben sich besonders die auf magere Feuchtwiesen bzw. auf Moore spezialisierten Arten ab.

Zu den weiteren Besonderheiten gehören die für den südwestdeutschen Raum sehr seltenen Nachweise der Glänzenden Moorameise (*Serviformica transkauasica*).

2.7.3.2 Schutzgebiete nach dem BNatSchG / LPflG

Naturpark

Die wesentlichen Teile des südlichen Plangebietes liegen in dem nach § 19 LPflG festgelegten Naturpark "Pfälzer Wald".

Naturschutzgebiete

Aktuell sind im Verbandsgemeindegebiet folgende Flächen rechtskräftig als Naturschutzgebiet gemäß § 21 LPflG ausgewiesen:

- "Östliche Pfälzer Moorniederung" - Rechtsverordnung vom 16. Dezember 1999
- "Scheidelberger Woog" - Rechtsverordnung vom 05. Februar 1979; 231 ha
- "Nasswiese am Damm" - Rechtsverordnung vom 13. April 1987; 2 ha
- "Moorwiesen - Ringgasser Bruch" - Rechtsverordnung vom 13. November 1987; 22,5 ha

Als geplantes Naturschutzgebiet sind zu nennen:

„Täler und Verlandungszone am Gelterswoog“

Durch dieses NSG werden die Bereiche „Erlental“, Walkmühltal“ und „Kolbental“ geschützt.

Landschaftsschutzgebiete

Als Landschaftsschutzgebiet nach § 18 LPflG sind ausgewiesen:

- "Landstuhler Bruch - Oberes Glantal" - Rechtsverordnung vom 05. Februar 1979, 1 450 ha

Naturdenkmale

Im Planungsgebiet sind derzeit folgende Naturdenkmale gemäß § 22 LPflG ausgewiesen:

- "Heidenfelsen"
(Hauptstuhl) Imposante Felsgruppe am oberen Rand des Felsenberges

- "Bärenloch"
(Kindsbach) Blocküberlagerte Laubwaldschlucht mit Quellen, kleineren Wasserläufen und Hangmooren in einem Kerbtal südöstlich von Kindsbach. Bedeutung als Lebensraum für Amphibien.

- "Sandgrube in Kindsbach"
(Kindsbach) Aufgelassene ehemalige Sandgrube mit geologischem, weithin sichtbarem Erdaufschluss des mittleren Buntsandsteins (Karlstalschicht) und einem Tümpel am südlichen Ortsrand von Kindsbach. Bedeutung für Amphibien, Libellen, Hautflügler

- "Steigerhofeichen"
(Kindsbach) Eichenbestand aus 20 Stiel- und Traubeneichen gegenüber Forsthaus von Kindsbach. Bedeutung für holzbewohnende Tierarten, vor allem Käfer und Insekten.

- "Fleischackerloch"
(Landstuhl) Nach Norden abfallendes Kerbtal in der Karlstalschicht, das von einer imposanten Blockmeerbildung geprägt wird. Eine typische Schluchtwaldgesellschaft, bestehend aus einem hervorragenden Altbuchenbestand, Bergahorn, Esche und Bergulme bewaldet die Hänge. Erwähnenswert ist das Vorkommen des Silberblattes und der Gelben Anemone. Lage: Westlich von Landstuhl, am Westhang des Kirchberges

- "Kapellenlinden"
(Landstuhl) Baumgruppe, bestehend aus Linden, Ahorn, Ulme und Robinie an der alten Friedhofskapelle, Ludwigstraße 4. Lage: Stadtmitte

- "Krämerstein"
(Landstuhl) Der Krämerstein (Karlstalschicht) bildet eine ca. 120 m lange und bis zu 12 m hohe kluffreiche Sandsteinfelswand am Westhang des Kirchweges westlich von Landstuhl am Westhang des Kirchberges
- "Schlossberg"
(Landstuhl) Forstlich nicht mehr bewirtschafteter Mischwald aus Eiche, Buche, Edelkastanie und Bergahorn; Bäume mit Efeubewuchs, Steilhang nördlich, westlich und südlich der Burg Nanstein
- "Wellingtonien oder Mammutbäume"
(Landstuhl) Imposante Nadelbaumgruppe, bestehend aus sieben nordamerikanischen Mammutbäumen (*Sequoiadendron gigantea*)
Lage: nördlich der Straße Landstuhl - Langwieden.
Die Bäume stammen aus 1861 ausgesätem Samen.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Als geschützte Landschaftsbestandteile nach § 20 LPflG sind zu nennen:

- Blutbuchengruppe am
Kriegerdenkmal Acht Exemplare von *Fagus sylvatica purpurea* innerhalb des Ortsbereiches

Naturreservate

In der Gemeinde Hauptstuhl befindet sich das Naturreservat „Rothenberg“. Die Fläche, mit einer Größe von 20 ha, ist als Buchen/Eichen-Mischwald zu bezeichnen. Hier wurde nach dem Sturm 1990 die Bewirtschaftung eingestellt. Die Fläche wird zwischenzeitlich durch die Versuchsanstalt in Trippstadt dokumentiert und wissenschaftlich begleitet. Es wurden umfangreiche Tierarten, insbesondere Käfer, festgestellt.

2.7.2.3 Freihalteräume / regionale Grünzüge

Neben den Schutzgebieten werden im regionalen Raumordnungsplan regionale Grünzüge als Freihalteräume ausgewiesen. regionale Grünzüge sind gemeindeübergreifende zusammenhängende freie Landschaftsteile, meist land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung, die möglichst mit den innerörtlichen Grünbereichen in Verbindung stehen sollen.

Neben der Gliederung des Landschaftsraumes dienen sie vor allem der Klimaverbesserung und Lufthygiene sowie der Grundwassersicherung. In regionalen Grünzügen soll grundsätzlich nicht gesiedelt werden, jedoch sind Vorhaben zulässig, die die vorgenannten Funktionen nicht beeinträchtigen oder im überwiegenden öffentlichen Interesse stehen.

3. Vorhandene und geplante Flächennutzungen und ihre Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Die folgenden Ausführungen geben einen Überblick über die Verteilung der einzelnen Flächennutzungen im Planungsgebiet und ihre Veränderungen seit Mitte der 60er Jahre. Eine detaillierte Vergleichbarkeit der Daten zwischen den einzelnen Jahren ist insbesondere aufgrund der schrittweisen Umstellung des Liegenschaftsbuches sowohl teilweise Fehlen der Daten nur eingeschränkt möglich. Es können jedoch Entwicklungstendenzen abgeleitet werden.

3.1 Siedlung

3.1.1 Bisherige Entwicklung

Bis zum 19. Jahrhundert vollzog sich die Entwicklung der Stadt Landstuhl noch in dem Landschaftsraum, der von den Hängen der Sickinger Stufe und dem Schlossberg begrenzt ist. Mit der Bevölkerungszunahme seit Anfang des 19. Jahrhunderts erfolgt die Stadterweiterung zuerst in Richtung Schloss- und Weiherstraße, später dann zur Kaiserstraße bis zum Bahnhof, der weit außerhalb des alten Stadtkern lag.

Mit dem Bau der Eisenbahn um 1850 und aufgrund der hervorragenden Verkehrsbedingungen setzte gegen Ende des 19. Jahrhunderts eine rege Bautätigkeit ein. In den 20er und 30er Jahren unseres Jahrhunderts wurden die ehemals bewaldeten Hang- und Kammlagen in die Siedlungsflächen einbezogen. Nach 1933 wurden die Römersiedlung, Saarbrücker Siedlung und eine Reihe Häuser an der Mittelbrunner Straße erbaut.

Ab den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts setzte eine großflächige Siedlungsentwicklung ein. Die Bevölkerung der Verbandsgemeinde Landstuhl hatte sich in 20 Jahren fast verdoppelt. So breitete sich auf der Höhe des Kirchberges ein großes Militärhospital aus, zwischen Mittelbrunner und Langwiedener Straße entstand das Baugebiet Atzel.

Die städtebauliche Entwicklung setzte sich bis in die aktuelle Situation kontinuierlich fort.

Dabei sind als Neubaugebiete der vergangenen zwei Jahrzehnte zu nennen:

Landstuhl:

- Wohngebiet Melkerei 1. BA (ca. 20 ha) ab 1980
- Wohngebiet Melkerei 2. BA ab 1995
- Gewerbegebiet Nord (ca. 35,5 ha) ab 1989
- Gewerbegebiet Ost (ca. 11,5 ha) ab 1998

Bann:

- Wohngebiet "Am Kahlenberg" (ca. 8 ha)

Hauptstuhl:

- Wohngebiet "Weiherdämmchen" und "Lange Gewanne"
- Wohngebiet "Milchbach"
- Wohngebiet "Am Wäldchen" ab 1991

Kindsbach:

- Industriegebiet (ca. 36 ha)
- Wohngebiet "Kandeltal 1. BA" (ca. 7,1 ha)
- Wohngebiet "Schindelacker" (ca. 5,0 ha)
- Wohngebiet "Am Stockwoog" (ca. 5,0 ha)

Mittelbrunn:

- Baugebiet "Am Heidenhübel" (ca. 0,9 ha)
- Baugebiet "In den Bruchwiesen" (ca. 1,2 ha)
- Baugebiet "Am Betzenwald" (ca. 1,5 ha)

Oberarnbach:

- Baugebiet "Mittelbrunner Straße" (ca. 4,0 ha)

3.1.2 Geplante Entwicklung (siehe Ordner 2, Beilage 20)

Zur Vorbereitung der Entscheidung über die Festlegung der künftigen Wohnbauflächen wurde eine Bewertung sämtlicher potenzieller Neubauf Flächen durchgeführt. Im Vorgriff auf die Festlegung möglicher Wohnbauflächen wurden lediglich Flächen aus der Betrachtung gestrichen, die durch absolute Restriktionen für eine Wohnentwicklung nicht zur Verfügung stehen. Als solche Restriktionen sind insbesondere zu nennen, Verkehrsstrassen mit den erforderlichen Bauabstandsflächen und Immissionsschutzbereiche, Eisenbahnlinien, ebenso wie Wasserschutzgebiete, Naturschutzgebiete oder schutzwürdige Landschaftselemente.

In die Bewertung wurden weiterhin nur Flächen aufgenommen, die sich im unmittelbaren Anschluss an die bestehenden Ortslagen befinden. Externe neue Siedlungsflächen wurden in der Diskussion nicht berücksichtigt.

In der Beilage 20 „Nutzungskonflikte“ sind die für die Siedlungsentwicklung vorgesehenen Flächen dargestellt.

3.1.3 Landespflegerische Bewertung der Neubaugebiete

Neben städtebaulichen und fachplanerischen Aspekten erfolgte eine Beurteilung der ökologischen und landespflegerischen Belange. Bewertet wurde anhand folgender Aspekte:

Topografische, hydrologische Aspekte

Dieser Kriterienbereich beinhaltet die Beurteilung der Aufwendungen für die Erschließung und die Errichtung der Gebäude bezüglich der Hangneigung, Steignungsverhältnisse und Bodentragfähigkeit sowie des Grundwasserstands und der Hochwassergefährdung. Schließlich wurde unter Betrachtung der verkehrlichen Anbindung, der Regenwasserbewirtschaftung, der Schmutzwasserableitung, der Wasserversorgung, der Gasversorgung und der Stromversorgung der allgemeine Erschließungsaufwand bewertet.

Ökologische, naturräumliche Aspekte

Dieser Kriterienbereich wurde nochmals in Unterkriterien aufgesplittet.

Zur Bewertung des **Bodenpotenzials** wurden dabei die Unterkriterien:

- Filter- und Pufferfunktion
- anthropogene Beeinflussung
- landschaftsgeschichtliche Bedeutung der Bodenart
- Produktionsfunktion

ausgewählt.

Für die im Plangebiet vorkommenden Bodentypen wurde gemäß der folgenden Tabelle eine Bewertung vorgenommen. Hierbei entspricht einer hohen Eignung / Wertigkeit des Bodenpotenzials immer eine geringe / schlechte Eignung als Bauflächenstandort.

Tabelle 3:

		Filter-Puffereigenschaften	Anthropogene Beeinflussung	Landschaftsge-schichtliche Bedeutung	Produktions-funktion
Ranker aus Schiefer	Eignung der Bodenfunktion	geringe Filterwirkung	als Forststandort	seltenes vorkommen	geringe Erträge
	Wertung als Baufläche	+	-	-	+
Ranker – Braunerde aus Schieferschutt	Eignung der Bodenfunktion	geringe Filterwirkung	als Forst- und Ackerstandort	häufiges vorkommen	geringe bis mittlere Erträge
	Wertung als Baufläche	~	-	+	~
Braunerde	Eignung der Bodenfunktion	hohe Filterwirkung	als Ackerstandort	häufiges vorkommen	hohe Erträge
	Wertung als Baufläche	-	~	+	-
Parabraunerde mit Pseudogleymerkmalen	Eignung der Bodenfunktion	hohe Filterwirkung	als Ackerstandort	häufiges vorkommen	hohe Erträge
	Wertung als Baufläche	-	~	+	-
Pseudogley Parabraunerde	Eignung der Bodenfunktion	mittel bis hohe Filterwirkung	als Wiesen- und Ackerstandort	seltenes Vorkommen	hohe Erträge
	Wertung als Baufläche	~	-	~	-
Pseudogley	Eignung der Bodenfunktion	mittlere Filterwirkung	als Wiesenstandort	seltenes Vorkommen	geringe bis mittlere Erträge
	Wertung als Baufläche	~	-	-	~

Die Bewertung der **Gewässer** wurde bei den Kriterien untergliedert in:

Oberflächengewässer:

- Betroffenheit von Fließgewässern
- Eingriff in Retentionsraum

Grundwasser:

- Grundwasserhöflichkeit
- Verschmutzungsempfindlichkeit/Gefährdung
- Verstärkung von Vorbelastungen

Die Kriterienbereiche Grundwasserhöflichkeit und Verschmutzungsempfindlichkeit stehen in direkter Abhängigkeit zu den Böden. Ihre Bewertung ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 4:

		Grundwasserhöflichkeit	Verschmutzungsempfindlichkeit / Gefährdung
Ranker aus Schiefer	Eignung der Bodenfunktion	Rohboden vom Ausgangsgestein geprägt, Wasser im Schiefer in Klüften, oftmals Hanglagen ⇒ gering	erosionsgefährdet, Fläche humose Auflage ⇒ hoch
	Wertung als Baufläche	+	-
Ranker-Braunerde aus Schieferschutt	Eignung der Bodenfunktion	Rohboden mit einsetzender Bodenbildung, nährstoffreich, geeignete Lagen ⇒ gering bis mittel	erosionsgefährdet ⇒ mittel bis hoch
	Wertung als Baufläche	+	~
Braunerde	Eignung der Bodenfunktion	Ausgebildeter Boden, nährstoffreich, gute Wasserleitfähigkeit ⇒ mittel bis hoch	viele Austauschplätze, großes Porenvolumen ⇒ gering
	Wertung als Baufläche	~	+
Parabraunerde mit Pseudogleymerkmalen	Eignung der Bodenfunktion	gut durchfeuchteter Ackerboden, nährstoffreich, hohe Wasserkapazität ⇒ hoch bis mittel	viele Austauschplätze, hohe Wasserkapazität ⇒ gering
	Wertung als Baufläche	-	+
Pseudogley Parabraunerde	Eignung der Bodenfunktion	nährstoffreiche, stauwassergeprägte Böden, Ausbildung Stauwasserzone ⇒ mittel	trockene Phasen gefährden humose Auflage
	Wertung als Baufläche	~	+
Pseudogley	Eignung der Bodenfunktion	Stauwasserboden, nährstoffarm, Wald-/Wiesenstandorte ⇒ mittel bis gering	wenig Austauschplätze, große Poren (Stau-)Volumen ⇒ mittel
	Wertung als Baufläche	~	~

Beim **Klimapotenzial** wurden die Kriterien

- ausgleichende/entlastende Funktion
 - belastende Funktion/Faktoren
- bewertet.

Bei der Bewertung des Klimapotenzials stehen die kleinklimatischen Wirkungszusammenhänge im Vordergrund. Es ist dem gemäß zu bewerten, welche kleinklimatischen Prozesse durch die Realisierung einer Baufläche verändert werden. Es wurden hierbei nachfolgende Wertungen vorgenommen:

- Gebiete, die für die Kalt- und Frischluftproduktion von Bedeutung sind sowie als Kalt- und Frischluftzuflussbahnen auf Siedlungsgebiete wirksam sind, besitzen eine hohe Wertigkeit für das Klimapotenzial und sind somit mit einer schlechten Eignung als Baufläche einzustufen.
- Kalt- und Frischluftproduktionsflächen, die keine direkte Wohlfahrtswirkung für Siedlungsgebiete besitzen, wurden mit einer mittleren Wertigkeit bzw. Eignung eingestuft, da diese Potenziale bei leichten Windbewegungen mit ihren Austauschprozessen für die Siedlungsbereiche von Bedeutung sind.
- Die klimatisch indifferenten Gebiete – hier sind keine Funktionen als Kalt- und Frischluftproduktion herzuweisen – besitzen geringe Restriktionen und werden daher mit guter Eignung als Baufläche ausgewiesen.

Die Kriterien beim **Arten- und Biotoppotenzial** waren:

- Biotop- und Nutzungstyp
- derzeitige Funktion
- potentieller Wert.

Bei dem Unterkriterium Biotop- und Nutzungstyp wurden die anzutreffenden Biotoptypen und Flächennutzungen aus landespflegerischer Sicht bewertet. Als hochwertige Flächen und somit mit einer schlechten Eignung als Baufläche zu bewerten sind insbesondere nachfolgende Biotoptypen:

- Waldflächen der Laub- und Mischwälder
- Streuobstwiesen
- Feuchtwiesen
- Trockenrasen und
- Halbtrockenrasen.

Des Weiteren wurden extensiv genutzte Grünlandflächen mit hohen Anteilen an Baum- und Strauchbeständen einer hohen Wertigkeit zugeordnet.

Biototypen mit mittlerer Wertigkeit sind insbesondere:

- nicht intensiv genutzte Grünlandflächen
- extensiv genutzte Ackerflächen mit Saumstreifen an den Randzonen usw.

Mit geringer Schutzwürdigkeit belegt wurden insbesondere die intensiv genutzten Ackerflächen.

Der Bereich **Landschaftsbild und Erholung** wurde bewertet mit den Kriterien:

- Qualität des Landschaftsbildes
- naturräumliches Entwicklungspotenzial
- Funktion für die Naherholung.

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes haben eine reichhaltige Ausstattung an Landschaftselementen (Bäume, Sträucher, Fließgewässer etc.) zu einer hohen Bewertung geführt. Ebenso wurde eine kleinräumige Mischung verschiedener Biototypen und Flächennutzungen mit einer hohen Bewertung versehen, da hierdurch ein reichhaltiges Landschaftsbild erreicht wird.

Bei der Bewertung des zweiten Unterkriteriums wurden die Entwicklungsmöglichkeiten der Flächen abgeschätzt und hierbei ebenfalls für Flächen, die sich ausgehend von dem naturräumlichen Potenzial zu einer hochwertigen Fläche für das Landschaftsbild entwickeln können, mit einer hohen Restriktion versehen.

Zusammenfassende Bewertung:

Die einzelnen inhaltlichen Beschreibungen zu den verschiedenen Bereichen wurden zusammengefasst als Gesamtwert des ökologischen, naturräumlichen Aspektes. Diese isolierte landespflegerische Bewertung ist im Plan 14 „Nutzungskonflikte“ bei den jeweiligen Baugebieten vermerkt.

3.1.4 Zusammenfassung der Bewertung

Generell bleibt festzuhalten, dass sowohl aus ökologischer als auch aus landschaftsgestalterischer Sicht mit jedem Siedlungsflächenwachstum gravierende Veränderungen der Landschaftspotenziale verbunden sind. Die Flächeninanspruchnahme zieht eine Flächenversiegelung nach sich, die in jedem Fall einen irreversiblen und absoluten Verlust darstellt. Weiterhin verursacht die Siedlungsflächenenerweiterung klimatische, lufthygienische und hydrologische Belastungen, die einen Flächenumfang einnehmen, der um ein Vielfaches größer ist als die überbauten und versiegelten Bereiche der Siedlungen.

Auch hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbildes ergeben sich Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit gegen unangemessene und unangepasste Neubebauung. Bedingt durch die topographische Situation der Verbandsgemeinde sind vor allem die an den Hängen liegenden Baugebiete in der Silhouette zu erleben.

Um negative Auswirkungen auf Boden, Natur und Landschaft zu begrenzen, werden in dem vorliegenden Landschaftsplan ökologische Siedlungsgrenzen ausgewiesen. Dadurch werden Flächen benannt, die unbedingt von Bebauung freizuhalten sind. Mit diesen "Ausschlussräumen" werden gewissermaßen als Umkehrschluss auch die städtebaulich sinnvollen und umweltverträglichen Standorte ausgewiesen, die als Bauland verfügbar gemacht werden können.

Aus landschaftsplanerischer Sicht sind folgende allgemeine Ziele für eine zukünftige Ausweisung von Siedlungsflächen zu beachten:

- Minimierung des Landschaftsverbrauches
Grundsätzlich sollte die weitere bauliche Entwicklung so weit wie möglich auf das bereits bestehende Siedlungsgebiet der Verbandsgemeinde beschränkt bleiben.
- Freihalten empfindlicher Talräume
Die Randbereiche aller fließenden Gewässer mit der bestehenden bzw. zu schaffenden Ufervegetation sind von Bebauung freizuhalten.
- Harmonisches Einbinden bestehender "Abgehängter Siedlungsteile", um vorhandene Zersiedlungerscheinungen aufzufangen.
- Verzahnung von Siedlungsflächen und Freiräumen.
- Schutz wertvoller und gefährdeter Biototypen (Gesetzlicher Schutz aufgrund § 24 Landespflegegesetz, entsprechender Sicherungsrang nach Roter Liste der bestandsgefährdeten Biototypen von Rheinland-Pfalz; Biotopverbreitung; geringe Ersetzbarkeit, etc.) und deren Umfeld (Pufferzonen).

Auf Grund der raumordnerischen Vorgaben zur Gesamtausweisung sowie bedingt durch die landespflegerischen Wertigkeiten wurden im Nachgang der Behördenbeteiligung des FNP Aufstellungsverfahrens folgende Baugebiete aus dem Flächennutzungsplan gestrichen oder die Ausweisung reduziert:

Stadt Landstuhl

- Erweiterung Melkerei, 2. Bauabschnitt im Norden
(W - L 6): Streichung 4,2 ha

Bann

- Wohngebiet "Borstenwiesen"
(W - B 1): Reduzierung um 2,3 ha
- Gewerbegebiet nördlich der Ortslage
(G - B 1): Streichung 2,1 ha

Hauptstuhl

- Wohngebiet "Am Kirchhof"
(W - H 1): Reduzierung um 0,2 ha

Kindsbach

- Wohngebiet "Kandeltal 2. Bauabschnitt"
(W - K 1): Teilbereich "Vordere Hasendell" Streichung 3,7 ha
(W - K 1): Teilbereich "Im Rott" Reduzierung um 0,6 ha

Mittelbrunn

- "Auf dem Heidenhübel/Altenborn"
(M - M 1): Reduzierung um 1,6 ha

Oberambach

- Mischgebiet "Käsacker"
(O - M 3): Streichung 2,5 ha

Die von den Gemeinden als Neubaugebiete ausgewählten Flächen, die im Entwurf des Flächennutzungsplans dargestellt sind, werden im folgenden, untergliedert nach ihrer Eignung bzw. ihrem Konflikt mit anderen Nutzungen, aufgelistet.

Zur Beurteilung verbleiben somit folgende Gebiete:

Gebiete mit geringem Konflikt

Als Gebiete, die sich aus landespflegerischer Sicht gut als Wohnbaugebiete (W), Mischgebiete (M), Gewerbegebiete (G) oder Sondergebiete (S) eignen und nur in geringem Konflikt mit anderen Nutzungen stehen, sind folgende zu nennen:

Stadt Landstuhl

- Wohngebiet „Melkerei – Sportplatz Pick“ (W - L 3): 2,2 ha

Bann

- Wohngebiet „Alte Rödern“ (W - B 6) 0,7 ha

Hauptstuhl

- Wohngebiet „Am Kirchhof“, südlich der L 395,
Teilbereich West (W - H 1): 4,0 ha (gesamt)

Gebiete mit mittlerem Konflikt

Gebiete, die aus landespflegerischer Sicht bedingt als Wohnbaugebiet (W), Mischgebiet (M), Gewerbegebiet (G) oder Sondergebiet (S) geeignet sind und mit anderen Nutzungen in einem mittleren Konflikt stehen, finden sich an folgenden Orten:

Stadt Landstuhl

- Wohngebiet „Am Rothenborn /
Bildschacherhof“ (W - L1): 3,8 ha
- Wohngebiet nördlich der L 470,
südlich Reha-Zentrum (W - L 5): 3,7 ha
- Wohngebiet „Am St. Johannis Krankenhaus“,
Teilbereich West/Ost (W - L8): 4,9 ha

Bann

- Wohngebiet „Am Borstenwieschen“ (W - B1): 5,0 ha
- Wohngebiet „Goldbuckel,
Zweite Geisengewanne“ (W - B2): 0,8 ha
- Wohngebiet „Hasenhübel“: (W - B5): 0,6 ha

Hauptstuhl

- Wohngebiet „Am Kirchhof“, südlich der L 395
Teilbereich im Osten (W - H1): 4,0 ha (gesamt)
- Wohngebiet „Am Pfad / Im Loch“ (W - H3): 0,8 ha
- Gewerbegebiet „Westlich der Ortslage“ (G - H 1): 3,5 ha

Kindsbach

- Wohngebiet "Kandelta", 2. Bauabschnitt (W - K1):
Teilbereich "Zweite Ahnung" 5,3 ha
Teilbereich "Im Rott" 0,3 ha

Mittelbrunn

- Mischgebiet "Auf dem Heidenhübel /
Altenborn" (M - M1): 0,2 ha
- Mischgebiet "Auf der Wasserschep" (M - M3): 1,5 ha

Oberarnbach

- Wohngebiet „Bei den Gärten“ (W - O1): 3,2 ha

Gebiete mit hohem Konflikt

Als aus landespflegerischer Sicht für Wohnbaugebiet (W), Mischgebiet (M), Gewerbegebiet (G) oder Sondergebiet (S) schlecht geeignete Standorte, die ein hohes Konfliktpotenzial mit anderen Nutzungen aufweisen, sind an folgenden Darstellungen vorhanden:

Stadt Landstuhl

- Wohngebiet „Melkerei II. BA,
Erweiterung im Südosten“ (W - L7): 7,8 ha
- Wohngebiet „Am St. Johannis Krankenhaus“
Teilbereich Mitte (W - L8): 4,9 ha (gesamt)

Aus der landespflegerischen Bewertung sollte sich das Heranziehen der Siedlungsflächen herleiten. Gebiete mit geringem Konflikt sind gegenüber Gebieten mit hohem Konflikt vorzuziehen. Dies sollte zumindest in die zeitliche Abfolge der Flächeninanspruchnahme einfließen.

3.2 Verkehr

Die Bedeutung Landstuhls resultiert aus seiner Lage an der Kreuzung zweier uralter Verkehrsadern. Zum einen die große in Ost-West-Richtung verlaufende Durchgangsstraße (Völkerstraße) von Lothringen (Metz) zu dem Bevölkerungszentrum am Mittelrhein (Worms, Mainz) und zum anderen der Fernweg von Norden nach Süden, der das Land an der Mosel (Trier) mit dem Oberrhein (Straßburg) verbindet.

Diese historisch vorgegebenen, großräumig bedeutsamen Straßenverbindungen werden durch die, das Verbandsgemeindegebiet durchschneidende, Autobahn A 6 (Saarbrücken - Kaiserslautern - Ludwigshafen/Mannheim) markiert. Das Verbandsgemeindegebiet wird durch die L 395 (ehemalige Bundesstraße B 40) in der Ost-West-Achse und die Landesstraße L 363 in der Nord-Süd-Richtung erschlossen. Beide Straßen sind in den Hauptverkehrszeiten überlastet.

Das übrige Straßennetz wird aus geringer verkehrsbelasteten Straßen gebildet.

Verkehrsplanerische Überlegungen werden seit Jahren zu der Problematik des Verkehrsabflusses aus den Baugebieten Atzel und Melkerei durch die Weiherstraße zur L 395 und zur A 62 angestellt.

Entlastungsstraßen wie der Nordabstieg (Kurze Kreisstraße) im Osten des Baugebietes Melkerei konnten wegen der Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie der hohen Kosten bislang nicht gefunden werden.

Neben den Lärm- und Geruchsbelästigungen durch den Straßenverkehr können als weitere Konfliktpunkte, die sich ursächlich auf den Verkehr zurückführen lassen, festgehalten werden:

- Zerschneidung von Biotopen mit der Wirkung der Verinselung bzw. Trennung von Lebens- und Aktionsräumen
- Verlust und Zerstörung von für den Landschaftsraum bedeutenden Saumbiotopen und Kleinstrukturen
- Schaffung von schroffen Übergängen und einheitlichen, verkehrstechnischen Bepflanzungen

- Verschiebung des Artenspektrums, der an die Autobahn angrenzenden Flächen (Hier setzt sich die Vegetation und Tierwelt überwiegend aus Ubiquisten zusammen, während empfindliche Arten fehlen.)
- Unfalltod für Säugetiere, Vögel, Insekten, Weich- und Kerbtiere, Amphibien und Reptilien
- Gefahr der Bodenaushagerung, der Bodenerosion und des Windwurfs
- Durch die Beseitigung der natürlichen Pflanzendecke und durch die Verwendung von sich aufheizenden Materialien kann es zu mikroklimatischen Veränderungen kommen.

Öffentlicher Personennahverkehr:

Die Stadt Landstuhl sowie alle Ortsgemeinden sind an das Verbindungsnetz der Regionalbus Saar-Westpfalz GmbH angeschlossen. Damit ist der Bevölkerung die Möglichkeit gegeben, ohne privaten PKW in die umliegenden Versorgungsstädte zu gelangen. Auch der Transport der Schüler in die weiterführenden Schulen (Landstuhl, Ramstein oder Kaiserslautern) ist dadurch gesichert.

Ein besonderes Angebot in der Sickingenstadt Landstuhl ist der im Stundentakt verkehrende Sickingenbus. Er verbindet die Wohngebiete Atzel und Melkerei mit der Stadtmitte und wird auch für Fahrten innerhalb des Zentrums gerne in Anspruch genommen.

Schienengebundener Verkehr:

Die Verbandsgemeinde Landstuhl wird von der Bahnstrecke Saarbrücken – Mannheim durchquert. Von dieser Strecke gehen folgende Beeinträchtigungen aus:

- Zerschneidungseffekte (Dammlage)
- Lärmbelastungen

Eigenständige verkehrsplanerische Projekte waren zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Landschaftsplanes nicht aktuell.

3.3 Landwirtschaft

Die Landwirte waren seit Jahrhunderten in ihrem Berufsfeld landschaftsprägend, -gestaltend und -pflegend tätig. Die traditionelle Rolle des Landwirtes, einerseits als Wahrer und Unterhalter der vielgestaltigen Kulturlandschaft und andererseits gleichzeitig als Produzent, unter Ausnutzung des biologisch-technischen Fortschrittes von preiswerten, qualitativ aber hochwertigen Nahrungsmitteln, hat sich gewandelt.

Die Bewirtschaftung der offenen Landschaft durch die Landwirtschaft stellt die ökonomisch kostengünstigste "Pflege" dar. In diesem Sinn muss es Aufgabe der Landschaftsplanung sein:

- die aktuelle landwirtschaftliche Bodennutzung mit ihren derzeitigen ökologischen und visuellen Auswirkungen zu erfassen sowie
- die zukünftigen agrarstrukturellen Entwicklungstendenzen mit ihrem voraussehbaren Einfluss auf den Landschaftshaushalt und das Landschaftsbild abzuschätzen.

Nur mit diesen Informationen kann der Landschaftsplan seiner Aufgabe gerecht werden, die Entwicklung des Verbandsgemeindegebietes zu steuern.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen⁶

Die VG Landstuhl umfasst im Jahr 2000 insgesamt 5615 ha Bodenfläche, die sich hauptsächlich in die Nutzungsarten Waldfläche mit 2919 ha, Landwirtschaftsfläche mit 1552 ha und Siedlungs- und Verkehrsfläche mit 1019 ha aufteilt.

Seit 1979 ist der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen deutlich rückläufig, so ist der LF-Anteil im Betrachtungszeitraum um ca. 20 % gesunken. Der landwirtschaftliche Flächenverlust ist hauptsächlich zugunsten der Siedlungs- und Verkehrsfläche entstanden, die sich seit 1979 von 729 ha auf 1019 ha im Jahr 2000 ausgedehnt hat. Unter anderem prägt dieser Flächenverlust die Landwirtschaft im VG-Gebiet. Ferner bleibt festzustellen, dass sich die milchviehhaltenden Betriebe, die auf eine überwiegend intensive Grünlandbewirtschaftung angewiesen sind, auf Grund des hohen Grundwasserspiegels im Bereich des Naturschutzgebietes „Landstuhler-Bruch“ weitgehend zurückgezogen haben. Diese „Aufgabe“ ist jedoch mit einem faktischen Flächenverlust für die Milchviehbetriebe verbunden.

⁶ An dieser Stelle wird der landwirtschaftliche Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Landstuhl, erstellt durch die Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, in seinen wesentlichen planungsrelevanten Aussagen zitiert.

Die allgemeine landwirtschaftliche Situation wird auch in der VG Landstuhl durch einen relativ deutlichen und schnellen Strukturwandel gekennzeichnet. Der Strukturwandel ist neben den agrarpolitischen Rahmenbedingungen durch den oben genannten Flächenverlust beschleunigt worden. In der verbleibenden Landwirtschaft im VG-Gebiet besteht immer noch eine starke Nachfrage an landwirtschaftlichen Flächen um den Strukturwandel zu überstehen und weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben.

Betriebe

Im Jahr 1999 gab es nur noch 35 landwirtschaftliche Betriebe im Verbandsgemeindegebiet, die Anzahl der Betriebe hat sich damit seit 1979 um 53 % verringert.

Nutzungsarten

Vorwiegend wird die Landwirtschaft in der VG Landstuhl durch die rindviehhaltenden Betriebe (mit dem Schwerpunkt Milchvieh) geprägt. Neben der Viehhaltung hat vor allem die Brennerei und der Ackerbau eine hohe Bedeutung für die Region. Auf Grund der sehr starken Spezialisierung auf den Rindviehsektor kommt den Grünlandflächen eine besondere Bedeutung zu, da sie die überwiegenden Grundfutterflächen der Betriebe darstellen. Zum Grundfutter aus Grünland wird mit Mais und Getreide die Futterration ergänzt, bei Brennereibetrieben erfolgt darüber hinaus noch eine Zufütterung von Schlempe.

Insgesamt ist eine sehr stark flächenabhängige Produktion im Verbandsgemeindegebiet anzutreffen, da sowohl die Tierhaltung als auch die Brennerei direkt auf das Vorhandensein von intensiv nutzbaren Flächen angewiesen ist.

Bewirtschaftungsweise

Von den 35 Landwirten im VG-Gebiet werden 1442 ha bewirtschaftet. Der Schwerpunkt liegt in den Gemeinden Mittelbrunn (11 Betriebe, ca. 44 % der LF) und Oberarnbach (6 Betriebe, 32 % der LF) mit zusammen ca. 75 % der gesamten LF. Diese Entwicklung ist auch im Anteil der Pachtflächen erkennbar, da sich in den beiden Ortsgemeinden betriebliche Weiterentwicklungen hauptsächlich in Form von Flächenzupacht zeigen. Dies bedeutet aber nicht, dass es in den anderen Ortsgemeinden keine sich entwickelnden Betriebe mehr gibt. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die betriebliche Entwicklung hauptsächlich durch die Zupacht von Flächen stattfindet. Daher entsteht aus landwirtschaftlicher Sicht eine relativ starke Nachfrage an der verfügbaren LF um wettbewerbsfähige Strukturen für die einzelnen Betriebe zu entwickeln bzw. zu erhalten.

Tabelle 5:

Ort	1979					1999				
	<i>Betriebe</i>	<i>LF gesamt</i>	<i>Fläche pro Betrieb</i>	<i>ge- pachtete LF</i>	<i>Anteil Pacht- fläche</i>	<i>Betriebe</i>	<i>LF gesamt</i>	<i>Fläche pro Betrieb</i>	<i>ge- pachtete LF</i>	<i>Anteil Pacht- fläche</i>
<i>VG Landstuhl</i>	74	1450	19,6	512	35,3%	35	1442	41,2	958	66,4%
<i>Bann</i>	18	180	10,0	37	20,6%	8	76	9,5	47	61,8%
<i>Hauptstuhl</i>	4	70	17,5	42	60,0%	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<i>Kindsbach</i>	8	57	7,1	5	8,8%	2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<i>Landstuhl</i>	17	252	14,8	140	55,6%	6	180	30,0	159	88,3%
<i>Mittelbrunn</i>	17	468	27,5	172	36,8%	11	628	57,1	371	59,1%
<i>Oberarnbach</i>	10	423	42,3	116	27,4%	6	459	76,5	303	66,0%

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Die Betriebe bewirtschaften durchschnittlich 41,2 ha LF, wobei in dieser Zahl auch alle Klein- und Kleinstbetriebe mit einfließen und daher nur bedingt als Maßstab der tatsächlichen Situation herangezogen werden sollte. Die tatsächliche Situation stellt sich am ehesten in wenigen Haupterwerbsbetrieben mit einer Flächenausstattung größer als 100 ha und einigen Nebenerwerbsbetrieben mit deutlich geringerer Flächenausstattung dar.

Entwicklung der Landwirtschaft

In den Ortsgemeinden Bann, Hauptstuhl, Landstuhl und Kindsbach ist der Strukturwandel bereits soweit fortgeschritten, dass es nur noch ein bis zwei landwirtschaftliche Betriebe gibt, die teilweise im Nebenerwerb geführt werden. Hauptsächlich handelt es sich bei diesen Betrieben um rindviehhaltende Betriebe mit Brennerei.

Die Ortsgemeinden Mittelbrunn und Oberarnbach sind auch in ihrem Ortscharakter sehr stark durch die Landwirtschaft geprägte Ortsgemeinden, wobei in Mittelbrunn die größte Verbreitung der landwirtschaftlichen Betriebe anzutreffen ist. Der Betriebsschwerpunkt liegt auch hier in der Viehhaltung in Kombination mit Brennerei.

Auf Grund der dargestellten landwirtschaftlichen Situation muss bei der Fortschreibung des Landschaftsplanes den Belangen der Landwirtschaft unbedingt eine gebührende Beachtung geschenkt werden um den Betrieben eine weitere und dauerhafte Existenz zu sichern.

Durch die Landwirtschaftskammer wird daher vorgeschlagen, auf den landwirtschaftlichen Flächen von anderweitigen Überplanungen abzusehen, bzw. Planungen auf die mit der Landwirtschaft abgestimmten Bereichen zu beschränken.

Generell wird der Überplanung direkter Hofanschlussflächen nicht zugestimmt, da diese Flächen potenzielle Erweiterungsflächen für die betriebliche Entwicklung darstellen. Darüber hinaus sind die im regionalen Raumordnungsplan Westpfalz als Vorrangfläche für die Landwirtschaft dargestellten Flächen auf Grund ihrer besonderen Bedeutung für die Landwirtschaft von anderweitigen Überplanungen auszuschließen. Aufgrund der schwierigen Topographie in der Verbandsgemeinde Landstuhl sollten auch die Flächen mit günstigen landwirtschaftlichen Ertragsbedingungen der Landwirtschaft vorbehalten bleiben.

Daher sollten sich die landespflegerischen Entwicklungsplanungen überwiegend auf Steillagen bzw. schon bestehende Naturschutzgebiete und Biotope beschränken. Ferner sollten mögliche Nutzungen und Maßnahmen mit der Landwirtschaft abgestimmt werden um mögliche Synergieeffekte zu nutzen und den Flächenverlust für die Landwirtschaft zu reduzieren oder gar zu vermeiden. Denkbar wären in diesem Zusammenhang die Übertragung von Pflegemaßnahmen beispielsweise in Form einer geregelten Beweidung von zu extensivierenden Flächen.

Von Seiten der Landwirtschaftskammer wurde vorgeschlagen landespflegerische Entwicklungsabsichten prioritär im Bereich von standortfremden Nadelforsten umzusetzen, da wir hier ein deutliches Aufwertungspotenzial sehen und so auch die knappe landwirtschaftliche Fläche von Überplanungen freigehalten werden kann.

3.4 Forstwirtschaft

Dem Wald in der Verbandsgemeinde Landstuhl kommt schon aufgrund seiner weiten Ausdehnung eine große Bedeutung zu.

Als wichtigste Baumarten sind Eiche, Buche und Kiefer zu nennen. Sonstige Laubbäume, Fichten und Douglasien sind nur in geringen Anteilen vorzufinden.

Für die Entwicklung der Waldbestände sind die Ziele des Forsteinrichtungswerks im Forstamt Landstuhl maßgebend.

Diese werden wie folgt beschrieben:

- Aufbau artenreicher, stufiger Waldaußenränder entlang von Straßen und Siedlungsflächen durch niederwaldartige Bewirtschaftung mit periodischem „auf den Stock setzen“
- Vermehrte Berücksichtigung der Naturverjüngung, auch bei Nadelhölzern, wenn die Qualität des Ausgangsbestandes und der Standorte dies zulassen
- Jungbestandpflege und Jungdurchforstung zur Stabilisierung der Bestände gegen Schneebruch, Windsurf, „neuartige Waldschäden“ und zur Weichenstellung für die spätere Wertholzzucht
- Aufholen der Pflegerückstände
- Konsequente Auswahl und Pflege des Zukunftsstammes („Z-Baum“)
- Erhalten des Laubbaumanteils durch:
 - Beimischung in geplante Nadelbaumkulturen, nicht nur bei Kiefer
 - Begünstigung des vorhandenen Unterstandes
 - Besondere Pflege der Laubbäume in vorhandenen Laub-Nadelbaum-Mischbeständen

- Erhöhung der Erntealter, Zielstärkennutzung und Förderung der Naturverjüngung
- Einbringung und Erhalten von im Wald selten gewordener Strauch- und Baumarten (z. B. Vogelbeere, Speierling, Heideginster)
 - Einhaltung von Mindestabständen zu Wegen bei der Pflanzung und
 - Entwicklung vorhandener Waldränder

Zur Entwicklung der Bestandstypen wird festgelegt:

Um den Anteil an Mischbeständen zu erhöhen und dadurch die ökologische (und wirtschaftliche) Situation zu verbessern, werden bei der Verjüngung der Waldbestände nur noch Mischwälder begründet.

Zur Erreichung landespflegerischer Ziele sind als notwendige vordringliche Maßnahmen zusammengestellt:

- Belassen von Totholz (als Nist-, Brut- und Ernährungsplatz für seltene Tierarten)
- Belassen von einzelnen Überhältern
- Erhaltung ökologisch wertvoller Altbestände und Überhälter
- Aufbau stufiger Waldinnen- und Außenränder durch Einbringen von im Wald selten gewordener Strauch- und Baumarten (z. B. Vogelbeere, Speierling, etc.) und durch Einhaltung von Mindest-Abständen zu Wegen
- Belassen von Weichlaubebäumen und Sträuchern (soweit sie das Bestockungsziel nicht gefährden)

Alte Bäume und Baumgruppen sowie stehendes und liegendes Totholz sind im Wald erwünscht. Dadurch wird die Artenvielfalt wesentlich erhöht. Des Weiteren verbleibt durch das Totholz organisches Material auf der Fläche, so dass der natürliche Nährstoffkreislauf unterstützt wird. Lediglich wenn davon Gefahren für Menschen oder Sachen ausgehen, sind sie zu entnehmen.

Die Verbesserung der Erholungsfunktion soll durch folgende vordringliche Maßnahmen gewährleistet werden:

- Erschließung von weiteren Wanderwegen prüfen
- Bau von Erholungseinrichtungen (Grillplatz im ehemaligen Steinbruch I 1 Brunnenhalde)
- Von Bewuchs freigehaltene Aussichtsmöglichkeiten erhalten

Auch durch waldbauliche Maßnahmen wird im Zuge der Forsteinrichtungsplanung versucht, den Erholungswert im Stadtwald Landstuhl zu steigern, indem

- die durchschnittliche Umtriebszeit angehoben wurde,
- kaum Endnutzungen durch Kahlschläge geplant wurden,
- Altholzreste und Überhälter von der Nutzung ausgenommen wurden,
- hauptsächlich Laubbaumbestockungsziele geplant wurden,
- Mischungen sowohl einzelstamm- als auch trupp- bis gruppenweise angestrebt werden,
- ein strukturierter Bestandsaufbau angestrebt wird.

Abschließend ist zu bemerken, dass durch eine künftige noch stärkere Freistellung von Zukunftsbäumen (Z-Bäume) gerade bei Nadelwaldbeständen eine Naturverjüngung mit Laubbäumen ermöglicht wird und hierdurch eine Entwicklung von Mischwaldbeständen erreicht wird.

3.5 Wasserwirtschaft

In der Verbandsgemeinde Landstuhl bestehen verschiedene Wasserschutzgebiete (siehe Kapitel 4.2). Neuausweisungen von Wasserschutzgebieten sind nicht bekannt.

3.6 Erholung und Fremdenverkehr

Das Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl war aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung schon immer sehr gut für die landschaftsgebundene Erholung geeignet. Die Waldbestände auf der Sickinger Stufe sowie die im Gegensatz dazu stehenden Bruchwälder in der ebenen Moorniederung bieten Möglichkeiten für viele Arten von Naherholung.

Zahlreiche charakteristische Landschaftselemente, wie der Bärenlochweiher oder die Heidenfelsen, waren schon in der Mitte des 20. Jahrhunderts Ziel von Ausflügen.

Hinzugekommen sind im Laufe der Zeit regionale Wander- und Radwege, wie z.B. die Wege rund um den Hausberg in Bann oder den 23 km langen Mühlenweg durch die Täler des Stuhlbachs und der Wallhalbe.

Durch weitere Angebote, wie Grillhütten, Rastplätze, Sitzbänke und Parkplätze, wurde die Attraktivität der Landschaft weiter gesteigert.

Die immer intensiver werdende Nutzung der Landschaft durch Freizeitaktivitäten hat natürlich negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt. Es kommt zu Beeinträchtigungen durch Lärm und zu Störungen der Tierwelt. Des Weiteren bringt die Erschließung der Landschaft immer einen Verlust von Biotopen mit sich.

3.7 Rohstoffgewinnung

In der Verbandsgemeinde Landstuhl existieren keine bedeutenden Rohstoffvorkommen. Lediglich in der Gemeinde Bann wird Sandabbau betrieben. Der Abbau der nächsten Jahre ist bereits genehmigt und die Rekultivierung in einem landschaftspflegerischen Begleitplan festgeschrieben.

3.8 Ver- und Entsorgung

Die Kläranlage in Landstuhl wird momentan erweitert, um zukünftig auch die Abwassermengen der Gemeinde Kindsbach und des Flughafengeländes in Ramstein aufzunehmen. Die Kläranlage Kindsbach wird aufgegeben.

3.9 Militärische Nutzung

Die Präsenz der amerikanischen Streitkräfte hat das Bild der Verbandsgemeinde Landstuhl mit geprägt. Neben dem Militärflughafen in Ramstein-Miesenbach existieren im Stadtgebiet Landstuhl mehrere amerikanische Militäreinrichtungen. Zum einen befindet sich auf dem Kirchberg westlich von Landstuhl das US-Hospital. Des Weiteren sind der Übungsplatz im Breitenwald und die Radarstation bei Oberarnbach zu nennen. Der Bunker und dazugehörige Fernmeldeeinrichtungen im Kindsberg (Gemeinde Kindsbach) sind bereits vor Jahren aufgegeben worden.

3.10 Sonstige Nutzungen

Im Nordosten der Stadt Landstuhl in Richtung Silbersee finden sich zahlreiche Außenbereichsnutzungen, so dass hier Ordnungsbedarf besteht.

4. Gegenwärtige Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (Landschaftspotenziale)

Die Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes⁷ ist eines der übergeordneten Ziele des § 1 BNatSchG sowie des gleichlautenden § 1 LPflG. Der Begriff "Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes" bzw. "Naturraumpotenzial" ist sehr weit zu fassen. Er beinhaltet sowohl materielle Leistungen, wie die der Naturgüter Boden, Wasser, Klima und Luft als auch immaterielle Qualitäten, wie z. B. das Landschaftsbild. In der Landschaftsplanung werden jedoch die rein ökonomischen Teilfunktionen, wie z. B. das Abbaupotenzial von Bodenschätzen, nicht behandelt. Vielmehr erfolgt die Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft unter dem Gesichtspunkt der Regenerations- und Regulationsfunktionen, welche sie übernehmen, denn diese bilden zum Teil unverzichtbare Lebensgrundlagen des Menschen.

Neben den Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima, Arten und Biotope fließen auch Landschaftsbild und Erholungspotenzial in die Bewertung mit ein. Denn neben der Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, dem Arten- und Biotopschutz und der Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit stellt die Erholungsvorsorge eines der Ziele von Naturschutz und Landespflege nach § 1 BNatSchG und § 1 LPflG dar.

In den folgenden Unterkapiteln werden für die einzelnen Potenziale jeweils die gesetzlichen und, soweit vorhanden, regionalplanerischen Zielvorgaben benannt. Die Bewertung der Naturraumpotenziale richtete sich nach folgenden Kriterien:

- Eignung hinsichtlich der natürlichen Fähigkeit, bestimmte Funktionen wahrzunehmen.
- Empfindlichkeit gegenüber Belastungen, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionswahrnehmung führen können.
- Gefährdung d. h. bestehende Belastungen des Naturhaushaltes, die aufgrund der aktuellen Nutzung bereits hervorgerufen werden.

⁷ Die Begriffe "Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes", "Naturraumpotenzial" und "Landschaftspotenzial" werden in der Regel synonym verwendet. Alle drei kennzeichnen Leistungen von Ökosystemen, die der Mensch als natürliche Ressource in Anspruch nimmt.

Je nach Eignung des Potenzials und Intensität der bestehenden Belastungen ergibt sich eine Einschätzung hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit gegenüber zukünftigen Belastungen, die im Ergebnis unter dem Stichpunkt

- Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

dargelegt werden.

Da die Entwicklungsziele der einzelnen Potenziale unabhängig voneinander aufgestellt und somit nicht gegeneinander abgewogen wurden, können sie sich in einzelnen Fällen widersprechen (z. B. Erhaltung und Entwicklung seltener Biotope und gleichzeitige Nutzung hochwertiger Erholungsräume).

Die Zusammenfassung der Einzelergebnisse zu einer Gesamtkonzeption erfolgt im Kapitel 6 (landespflegerische Zielvorstellungen und Entwicklungskonzeption). Hier werden möglich Konflikte zwischen den Einzelzielen der jeweiligen Landschaftspotenziale gegeneinander abgewogen und abgestimmt.

4.1 Bodenpotenzial

(siehe Ordner 2, Beilage 7: Bodenpotenzial Entwicklungsziele)

4.1.1 Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben

Schutz, Pflege und Entwicklung des Bodens als nicht vermehrbare Naturgut sind Teilaufgaben von Naturschutz und Landespflege. Das BNatSchG und das LPfIG von Rheinland-Pfalz sehen hinsichtlich des Landschaftspotenzials Boden vor:

§ 2 Grundsätze des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege, Abs. 1:

Nr. 3 (LPfIG)

"Die Naturgüter sind, soweit sie sich nicht erneuern, sparsam zu nutzen; der Verbrauch der sich erneuernden Naturgüter ist so zu steuern, dass sie nachhaltig zur Verfügung stehen."

Nr.3 (BNatSchG)

"Die Naturgüter sind, soweit sie sich nicht erneuern, sparsam und schonend zu nutzen. Der Nutzung sich erneuerbarer Naturgüter kommt besondere Bedeutung zu; sie dürfen nur so genutzt werden, dass sie nachhaltig zur Verfügung stehen."

Nr. 4 (LPflG)

"Boden ist zu erhalten; ein Verlust seiner natürlichen Fruchtbarkeit ist zu vermeiden."

Nr. 4 (BNatSchG)

"Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Bodenerosionen sind zu vermeiden."

Der Schutz des Bodens hat auch Eingang in das Städtebaurecht gefunden:

§ 1 BauGB Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung Abs. 5 Satz 3:

"Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden."

Leitziel für den Bodenschutz ist die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und ihrer Wirkungszusammenhänge in ihrer ungestörten naturraumspezifischen biotischen und abiotischen Vielfalt. Dazu werden biologisch funktionsfähige, unbelastete Böden angestrebt.

Auch der regionale Raumordnungsplan von 1986 (Planungsgemeinschaft Westpfalz) weist vordringliche Ziele aus:

„Es ist Ziel der Raumordnung, die räumlichen Voraussetzungen für eine funktionsfähige Landwirtschaft zu gewährleisten. Hierzu zählt neben der Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe insbesondere die Sicherung der landwirtschaftlich gut geeigneten Nutzflächen.“

In Erfüllung dieses Zieles sind daher im Bereich entwicklungsfähiger Betriebe Böden mit i. d. R. sehr guten bis guten Ertragsbedingungen als landwirtschaftliche Vorrangflächen ausgewiesen.

Auf den landwirtschaftlichen Vorrangflächen hat die der landwirtschaftlichen Produktion dienende Landbewirtschaftung grundsätzlich Vorrang vor konkurrierenden Ansprüchen.

Andere Nutzungen sind daher nur zulässig, wenn

- sie die landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Fläche nicht beeinträchtigen oder
- die Standortnotwendigkeit auf der Vorrangfläche nachgewiesen werden kann; in diesem Fall darf die landwirtschaftliche Vorrangfläche nur im unbedingt erforderlichen Umfang für die entsprechende Nutzung beansprucht werden.

4.1.2 Bewertung des Zustandes

Boden ist der belebte Teil der obersten Erdkruste. Er reicht von der Erdoberfläche bis zum festen oder lockeren Gestein.

Seine wesentlichen Funktionen sind:

- a) Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf sowie als Filter und Puffer für Schadstoffe
- b) Lebensraum für Bodenorganismen und als Standort der natürlichen Vegetation (Standortfunktion)
- c) Standort für Kulturpflanzen (Produktionsfunktion)
- d) landschaftsgeschichtliche Urkunde.

Neben den genannten natürlichen bzw. landesgeschichtlichen Funktionen kommen dem Boden weitere Nutzungsfunktionen zu:

- Boden als Rohstofflieferant (Lagerstättenabbau)
- Boden als Standort für forstwirtschaftliche Nutzung
- Boden als Standort für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie der Ver- und Entsorgung.

Von der Nutzung dieser Bodenfunktion gehen vielfach Beeinträchtigungen für die natürlichen Funktionen des Bodens aus, die in Kapitel 4.1.2.2 Gefährdungen dargelegt werden.

4.1.2.1 Eignung / Empfindlichkeiten

Ein wichtiges Merkmal zur Bewertung des Bodens ist der Anteil an Feinboden (Teilchen < 2 mm) und dessen Zusammensetzung hinsichtlich der verschiedenen Korngrößenfraktionen (Sand, Schluff, Ton). Die überwiegende Kornfraktion wird als die "Bodenart" bezeichnet. Sie ist bestimmend für die physikalischen und chemischen Eigenschaften eines Bodens, vor allem in bezug auf dessen Fruchtbarkeit und das Filterungsvermögen.

Nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick hinsichtlich Eignung und Empfindlichkeit der verschiedenen Korngrößen. Lehmböden bestehen etwa zu gleichen Anteilen aus den drei Kornfraktionen; die im Planungsgebiet weit verbreiteten Lössböden zeichnen sich durch einen hohen Schluffanteil aus.

Tabelle 6: Bewertung der charakteristischen Bodeneigenschaften für die Fraktionen: Sand, Schluff und Ton

Bodeneigenschaften	Bodenart			
	Sand	Schluff	Ton	Lehm
Bodenbearbeitung	+++	-/+	--	++
Nährstoffspeicherung	--	-	+++	++
Nährstoffnachlieferung	+	++	-	+++
Wasserspeicherung	--	+ / +++	++ / +	+++
Wassernachlieferung	-	+++	-	++
Drainung	+++	-	--	+
Erosion	+	++	--	-

+++ sehr gut (sehr hoch) ++ gut (hoch) + befriedigend (mittel)
 - schlecht (wenig) -- sehr schlecht (sehr wenig)

Quelle: Kuntze, u. a. 1981

a) Regulierung des Wasserkreislaufes

Die Bodenoberfläche und der Bodenkörper beeinflussen alle Prozesse des Wasserkreislaufes. Dem Boden kommt hierbei insbesondere die Fähigkeit zu, durch Aufnahme von Niederschlagswasser den Abfluss zu verzögern bzw. zu verhindern. Das im Boden gespeicherte Wasser steht den Pflanzen zur Transpiration zur Verfügung⁸ oder es trägt zur Grundwasserspende bei. Auf die erstgenannte Bedeutung des Bodens für den Wasserkreislauf wird im Rahmen der "Standortfunktion" näher eingegangen.

Filter- und Pufferfunktion

Im Stoffhaushalt der Ökosphäre bilden Böden ein natürliches Reinigungssystem, das emittierte Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und - je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden - in mehr oder weniger hohem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen vermag (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 1992).

Bei Überlastung der Regelungsfunktion (z. B. im Bereich von emittierenden Industrieanlagen und Müllablagerungen) kann der Boden selbst zur Schadstoffquelle werden: Die Schadstoffe werden über die Stoffkreisläufe wieder als Belastungskomponenten an das Wasser (Oberflächen- und Grundwasser) und an die Vegetation (und über die Nahrungskette an den Menschen) abgegeben.

Die Fähigkeit des Bodens, eine Suspension mechanisch zu klären, hängt vor allem vom Anteil an Fein- und Feinstporen ab. So haben lehmige und tonhaltige Böden im Vergleich zu Sandböden erheblich höhere Filterkapazität.

⁸ Die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens ist von den Porengrößen und deren Verteilung im Boden abhängig. Das Bodengefüge kann von einem hohen Fein- und Feinstporenanteil (z. B. Ton) bis zu einem hohen Grobporenanteil (v. a. Grobsand, Kies) mit einer geringen Speicherfähigkeit variieren. Der pflanzenverfügbare Teil des gespeicherten Bodenwassers (nutzbare Feldkapazität) ist ebenfalls abhängig von der Porengröße im Boden. Bei einem hohen Fein- bzw. Feinstporenanteil wird das Bodenwasser durch die Anziehungskräfte der Bodenteilchen festgehalten und ist somit nicht pflanzenverfügbar. Eine hohe nutzbare Feldkapazität liegt vor allem bei Böden mit einem hohen Anteil an Mittelporen vor.

Die physiko-chemische Reinigungsleistung, also die Fähigkeit, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu adsorbieren, hängt darüber hinaus von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab. Tabelle 3 macht deutlich, dass auch hier zum einen tonhaltige und zum anderen Böden mit hohen Anteilen an organischer Substanz die beste physiko-chemische Reinigungsfähigkeit besitzen.

Tabelle 7 Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften von Böden in Abhängigkeit von Bodenart bzw. Torfart

Bodenart bzw. Torfart	Bezeichnung
Grobsand, Kies	sehr gering
Feinsand, Mittelsand	gering
sandige Schluffe schwach lehmige, schluffige und tonige Sande Hoch- und Niedermoor torfe	mittel
tonige und lehmige Schluffe mittel und stark lehmige Sande	groß
Tone	sehr groß

Quelle: Bodenkundliche Kartieranleitung, AG Bodenkunde

b) Lebensraum und Standortfunktion

Der Boden bietet Lebensraum für zahlreiche Bodenlebewesen. Auf jedem natürlichen Boden stellt sich nach Aufgabe der menschlichen Nutzung die standorttypische Vegetation ein (Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation). Die natürlichen Bodenverhältnisse werden vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung (z. B. infolge Umbrechen, Düngung oder Entwässerung) zunehmend verändert.

Bei der Bewertung der Standortfunktion der Böden spielen folgende Kriterien eine wesentliche Rolle:

- Hemerobie
(Grad der Veränderung von Böden infolge des anthropogenen Einflusses)
- Ausprägung der Standorteigenschaften
(Wasserhaushalt, Nährstoffgehalt und Bodenreaktion)

Hemerobie

Die Ergebnisse der Beurteilung der Böden im Planungsgebiet hinsichtlich ihres Natürlichkeitsgrades sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 8 Bedeutung der Böden als Lebensraum für Bodenorganismen und als Standort der natürlichen Vegetation im Hinblick auf den Grad des menschlichen Einflusses

Böden und Bodenformen	Einstufung (anthropogene Beeinflussung)
Böden im Bereich von Siedlungen und Verkehrsstraßen, Aufschüttungen, Abgrabungen und Deponien	anthropogen hochgradig veränderte bzw. zerstörte Böden
Böden im Bereich von Ackerflächen sowie ehemalige Torfstandorte der Moorniederung	mäßiger anthropogener Einfluss
Böden im Bereich von Wäldern, naturnahen Bachläufen und Gebüsch	geringer anthropogener Einfluss

Standorteigenschaften

Infolge der intensiv durch den Menschen genutzten Kulturlandschaft ist eine allgemeine Nivellierung der Umweltbedingungen in Richtung mittlerer Standorteigenschaften bezüglich Wasser-, Nährstoff- und Temperaturverhältnisse eingetreten. Dies hat in der Vergangenheit zu einem starken Rückgang von eng an bestimmte Standortbedingungen angepassten Artengemeinschaften geführt.

Vor diesem Hintergrund sind vor allem Böden mit extremen Standortbedingungen (hinsichtlich Wasserhaushalt, Nährstoffversorgung und Bodenreaktion) - wie z. B. die nass-sauereren Moorböden der Moorniederung - für den Erhalt von stark spezialisierten, zumeist gefährdeten Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung.

Anhand der Übersicht zur Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation lassen sich im Planungsgebiet im wesentlichen nur zwei Bodenformen nachweisen, die extreme Milieumerkmale als Lebensraum und Pflanzenstandort aufweisen.

- Böden feucht-nasser, basenarmer Standorte

Hierbei handelt es sich um die Böden der sauren Moorstandorte, die sich entsprechend der Ausdehnung der Westpfälzischen Moorniederung entlang des Nordrandes der Verbandsgemeindegrenze erstrecken.

Die heutige potenziell natürliche Vegetation dieses Landschaftsteils würde Birkenbruchwald und -moorwald bilden. Er tritt auf feucht-nassen Standorten in Verbindung mit Kiefern infolge des Basenmangels an die Stelle des Erlenbruchwalds. Die Baumschicht der bodensauren Bruchwäldern gedeiht nur schlecht und ist locker. Trotz reichlich Licht können sich aber nur vereinzelt Sträucher entwickeln und zwar nur säure- und nässeertragende Arten wie *Frangula alnus* und *Sorbus aucuparia*. Der Bodenbewuchs ist üppig und wird vor allem aus hygrophilen Moosen gebildet.

Der genannte Sonderstandort ist wichtiger Lebensraum für an diese Bedingungen angepasste Flora und Fauna und weist ein hohes Biotopentwicklungspotenzial auf .

- Aueböden

In den Bachtälern der Verbandsgemeinde, v.a. im Walkmühl- und Erlental sowie entlang des Stuhlbachs und Arnbachs, haben sich Aueböden gebildet. Als Bodenform dominieren hier Gleye und Pseudogleye.

c) Produktionsfunktion

Für die Bewertung der Böden als Standort für Kulturpflanzen ist vor allem seine natürliche Ertragsfähigkeit (natürliche Bodenfruchtbarkeit) ausschlaggebend. Diese wird durch die natürlichen Standortfaktoren Boden, Wasser, Klima und Relief bestimmt.

Die Bewertung des Produktionspotenziales erfolgt unter dem Aspekt der Realisierung einer umweltschonenden Ressourcennutzung: Von Natur aus fruchtbare Standorte benötigen einen geringeren Einsatz von Düngemittel und Bioziden. Von daher sollten hochwertige, ungefährdete Bodenflächen der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten sein, wohingegen geringwertige Standorte sich als Entwicklungsflächen für Natur und Landschaft eignen.

Aufschluss hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit liefert die Reichsbodenschätzung von 1934 (in der Fortschreibung von 1976). Hierbei wurden die Böden nach den Parametern Bodenart (Korngrößenverhältnisse), geologischem Ursprung sowie der Zustandsstufe in einer Skala von 1 bis 100 bewertet. Böden mit einer Wertzahl > 71 gelten als sehr fruchtbar (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5 Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit für Ackerflächen

Wertzahl der Bodenschätzung	Bewertung
< 50	gering
51 – 70	mittel
> 71	hoch

Die hochwertigen Böden der Höhenrücken der Sickinger Höhe werden bereits durch die Landwirtschaft genutzt. Diese Nutzung soll auch weiterhin bestehen bleiben.

d) Landschaftsgeschichtliche Urkunde

Natürlich gewachsene Böden dokumentieren mit ihrer Beschaffenheit und ihrem Aufbau das jeweils charakteristische Zusammenwirken unterschiedlicher bodengegenetischer Prozesse und fungieren so als naturgeschichtliche Urkunde. Sie sind, ebenso wie fossile Reliktböden, um ihrer selbst und möglicher Erkundungen durch spätere Generationen willen schutzwürdig (LFUG 1993).

Der Bewertung der Böden als landschaftsgeschichtliche Urkunde wurden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Seltenheit (Häufigkeit einer naturraumtypischen Bodenform in einem bestimmten Gebiet)
- Natürlichkeit (Maß des anthropogenen Einflusses)
- Reproduzierbarkeit (Wiederherstellbarkeit eines erreichten Zustandes der Bodenentwicklung)
- Kulturhistorische Bedeutsamkeit

Empfindlichkeiten

Neben der Eignung des Bodenpotenzials, die vorgenannten Funktionen wahrzunehmen, sind im Rahmen der Bewertung darüber hinaus Empfindlichkeiten gegenüber Belastungen aufzuzeigen, die die Leistungsfähigkeit des Potenzials grundsätzlich beeinträchtigen können.

a) Empfindlichkeit gegenüber Versauerung

Mit dem Eintrag ferntransportierter Luftschadstoffe durch Niederschläge in den Boden steigt die Gefahr der Bodenversauerung und der damit zusammenhängenden Beeinträchtigung der Filter- und Pufferfunktionen, so dass Schadstoffe unter Umständen in das Grundwasser gelangen können.

Eine *aktuelle* Empfindlichkeit gegenüber Versauerung besteht vor allem in den Räumen mit basenarmen Böden sowie innerhalb Waldstandorten (hier führen säurehaltige Abbauprodukte der Nadelstreu zu zusätzlichem Säureeintrag).

Die *potenzielle* Versauerungsempfindlichkeit der Böden wurde anhand der vegetationskundlichen Standortkarte (siehe Karte Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation, siehe Kapitel 2.7.1.2) vorgenommen. Die Beurteilung der Versauerungsempfindlichkeit erfolgt in drei Stufen:

Tabelle 9 Beurteilung der potenziellen Versauerungsempfindlichkeit der Böden

Vegetationskundliche Standortkartierung (Heutige Potenzielle Natürliche Vegetation)	Beurteilung
Nadelwälder / Nadelforste	sehr hoch
Buchen-Eichen und Eichen-Buchenwald (basenarm)	hoch bis sehr hoch
Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald Platterbsen-Perlgras-Buchenwald Fingerkraut-Traubeneichenwald Auen-, Sumpf-, Bruch- und Moorwälder (mäßig basenarme Ausprägung) Röhrichte und Großseggenrieder (mäßig basenarme Ausprägung)	mittel
Flattergras (Traubeneichen-)Buchenwald Perlgras-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald Felsenahorn-Traubeneichenwald Felsenbirnen-Zwergmispelgebüsch	gering

b) Nitratauswaschungsempfindlichkeit

Böden besitzen keine mechanischen und physiko-chemischen Filtereigenschaften gegenüber Nitraten. Ausschlaggebend für die Nitratverlagerung bzw. Nitratauswaschung sind daher die speziellen Verhältnisse im Bodenwasserhaushalt. Umfang und Geschwindigkeit der Nitratauswaschung werden vor allem durch die Sickerwassermenge (Grundwasserneubildung) und das Wasserrückhaltevermögen des Bodens (Feldkapazität) beeinflusst.

Die Einschätzung der Empfindlichkeit wird in Kapitel 4.2 Wasserpotenzial behandelt.

c) Erosionsempfindlichkeit

Der Prozess des Bodenabtrages durch Wasser und Wind findet als natürlicher Vorgang praktisch überall statt. Die Geschwindigkeit, mit der dieser Vorgang abläuft, wird jedoch durch die menschliche Nutzung, insbesondere durch den Ackerbau beschleunigt.⁹

Die durch Erosion verursachten Schäden betreffen dabei nicht nur die Landwirtschaft. Ebenso beeinträchtigt werden unter Umständen Grundwasserqualität (verminderte Bodenfilterfunktion), oligotrophe Standorte und Gewässer (durch Boden und Nährstoffeintrag).

Wassererosion

Die *potenzielle* Wassererosionsempfindlichkeit des Bodens hängt von den Eigenschaften der obersten Bodenschicht (Bodenart/Korngrößenzusammensetzung, Basengehalt, Gründigkeit) sowie vom Relief (Hangneigung) und dem Niederschlagsverhalten (Menge, Stärke, Verteilung) ab.

Die *aktuelle* Erosionsgefährdung ist darüber hinaus von der derzeitigen Nutzung bzw. Vegetationsbedeckung abhängig (so ist z. B. trotz hoher potenzieller Erosionsgefährdung eine aktuelle Gefährdung unter Wald nicht gegeben).

Da die erosionsgefährdeten Hangkanten der Sickinger Höhe mit Wald bedeckt sind, wird hier einer Wassererosion vorgebeugt.

⁹ Vor dem Hintergrund, dass unter günstigen Bedingungen in der Natur etwa 300 Jahre bis 1000 Jahre (!) notwendig sind, um 2,5 cm Mutterboden zu entwickeln (nach BENNETT, 1939), bedeutet die Bodenerosion mit ihrem Verlust an fruchtbaren Bodenbestandteilen (Tone und Humuskolloide) einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt durch Minderung der Bodenfruchtbarkeit.

Winderosion

Die *potenzielle* Winderosionsgefährdung ist von der Bodenart, dem Humusgehalt und der Feuchtstufe abhängig. Abtragungsgefährdet sind vor allem trockene und humusarme Böden mit hohem Anteil an Feinsanden, wohingegen ton- und lehmhaltige Böden als gering gefährdet einzustufen sind.

Bei der Ermittlung der *tatsächlichen* Erosionsgefahr spielt darüber hinaus die Vegetationsbedeckung eine wesentliche Rolle.

Ein Großteil des Verbandsgemeindegebietes ist von Wald bedeckt und bietet daher dem Wind keine Angriffsfläche. Gefährdeter sind die offenen Flächen der Höhenlagen mit Braunerden aus lößlehmartigen Sand. Schutz bieten hier die Gebüsche und Feldgehölze, die dem Wind einen Widerstand entgegensetzen.

d) Hangrutschgefahr

Durch Rutschungen gefährdet sind Hangkanten, wie sie beim Übergang von der Moorniederung zur Sickinger Höhe auftreten. Der darauf stockende Wald wirkt dieser Tendenz aber entgegen und erhält damit eine bedeutende Funktion für den Bodenschutz.

e) Verdichtungsempfindlichkeit

Böden mit hohem Grobschluff und Feinsandanteil neigen zur Verdichtung bis in tiefe Bodenschichten, wenn sie bei Nässe mit schweren Maschinen (z. B. Vollernter) befahren oder bearbeitet werden. Infolge des verringerten Porenvolumens kann Sickerwasser nicht mehr vollständig in den Untergrund abfließen, was zu verstärktem Oberflächenabfluss und damit erhöhtem Erosionsrisiko führt.

Durch naturgerechte Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft kann diese Gefahr aber umgangen werden. In der Verbandsgemeinde Landstuhl ist die Bodengefährdung durch zu starke Verdichtung eher als gering einzustufen.

4.1.2.2 Gefährdungen

Aufgrund der bestehenden Raumnutzung unterliegen die Bodenfunktionen vielfältigen Gefährdungen, die das Leistungsvermögen des Bodens im Planungsgebiet reversibel und irreversibel schädigen. Dabei kann die Wirkung mehrerer Gefährdungsursachen gravierendere Folgen für den Boden haben als die Summe der einzelnen Ursachen.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Gefährdungen im Planungsgebiet sowie deren Ursachen und mögliche Auswirkungen.

Tabelle 10: Gefährdungen des Bodenpotenzials aufgrund aktueller Nutzungen

Art der Gefährdung	Verursacher / Nutzung	mögliche Auswirkungen auf Bodenpotenzial und Naturhaushalt
Bodenversiegelung / Bebauung	<ul style="list-style-type: none"> - Siedlung, Gewerbe und Industrie, Nutzflächen der Landwirtschaft, Verkehrsflächen, Flächen der Ver- und Entsorgung, Flächen der Erholungsnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust sämtlicher Bodenfunktionen, vor allem bei Flächen mit hohem Versiegelungsgrad (> 60 %) - negative Beeinflussung des Mikroklimas in hoch verdichteten Bereichen (alte Ortskerne, Gewerbe- und Industriegebiete)
Erosion (Bodenabtrag)	<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaft (bei Kulturen mit fehlender oder geringer Bodenbedeckung sowie durch Bodenbearbeitung) - zum Teil Erholungsnutzung (Kleingärten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung sämtlicher Bodenfunktionen, vor allem hinsichtlich Bodenfruchtbarkeit sowie Wasserspeicherungs- und Filtervermögen - Boden-/Nährstoffeintrag in Gewässer
Hangrutschung	<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaft (Bodenaufschüttungen, tiefgründige Bodenbearbeitung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung bzw. Verlust der Bodenfunktionen
Bodenverdichtung	<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaft (Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen, intensive Beweidung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung bzw. Verlust der Bodenfunktionen, insbesondere hinsichtlich Standorts- und Produktionsfunktion
Schadstoffeintrag	<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaft und gartenbauliche Nutzung (Düngung und Biozideinsatz) - Straßen- und Flugverkehr, Gewerbe/Industrie, Wohngebiete (Emissionen) - Altablagerungen und Altlastenverdachtsstandorte 	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko der Nährstoff- und Schadstoffanreicherung, besonders in Bereichen mit hoher Pufferfunktion des Bodens - Gefahr verstärkter Schadstoffanreicherung entlang der A 6 und A 62 sowie in der Umgebung des Flughafens - Gefahr der Grundwasserverschmutzung - Beeinträchtigung bzw. Verlust der Bodenfunktionen - Gefahr der Bodenversauerung und der damit verbundenen Beeinträchtigung der Filterfunktion

(1) Bodenversiegelung

Die Versiegelung von Flächen geht mit dem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen einher. Als weiterer Faktor ist die ungünstige Beeinflussung des Regionalklimas zu nennen, die durch fehlende Niederschlagsversickerung und Verdunstung verursacht wird.

Mit einem Versiegelungsgrad von rund 16 % (hiervon entfallen ca. 12,6 % auf Wohn- und Gewerbeflächen und ca. 3,4 % auf Flächen für den überörtlichen Verkehr) sind im Verbandsgemeindegebiet noch ausreichend offene Flächen vorhanden. Nur die stark versiegelten Bereiche innerhalb der alten Ortskerne sowie den Gewerbe- und Industriegebieten sind lokal-klimatisch infolge der Versiegelung belastet (siehe hierzu Kapitel 4.3 Klimapotenzial).

(2) Erosion

Auf die natürlichen Voraussetzungen (Bodenart, Relief) und Verbreitung erosionsgefährdeter Gebiete wurde bereits im Kapitel 4.1.2.1 Empfindlichkeiten eingegangen; ebenso auf die Folgen von Erosion.

Als wichtigste anthropogene Faktoren zur Begünstigung von Erosion sind Bewirtschaftungsweise und Bodenbearbeitung durch die Landwirtschaft (bzw. im geringen Maße durch Erholungsnutzung, Pflege der Sport- und Erholungsanlagen, Friedhöfe und Kleingärten) zu nennen.

Eine dichte Vegetationsdecke hat schützende Wirkung, denn sie verhindert das direkte Auftreten des Niederschlages auf die Bodenoberfläche und kann zudem vermehrt Wasser aufnehmen. Gefährdet sind demnach zeitweise nicht bestellte Böden (z. B. Ackerböden zwischen den Fruchtfolgen) und Böden mit ganzjährig vegetationsarmer Nutzung.

BOHL (1986) beschreibt die Menge des Bodenabtrages in Relation zur Nutzung wie folgt:

- Wiesen: geringfügigst
- Wälder: geringfügig
- Äcker: mäßig bis stark
- Hopfenfelder: sehr hoch
- Maisfelder: sehr massiv

Wald und Grünland sind mit einem Anteil von 58 % der Gesamtfläche im Verbandsgemeindegebiet die häufigsten Nutzungsarten. Ackerbaulich genutzte Flächen sind weniger stark vertreten (ca. 10%).

Aufgrund ihrer schützenden Wirkung in Bezug auf die Bodenerosion stellen die Waldbestände einen wichtigen Faktor im Naturhaushalt dar. Entsprechend ihres hohen Anteils ist der durch Erosion gefährdete Flächenanteil in der Verbandsgemeinde eher gering.

(3) Hangrutschungen

Auch hierbei sind die Waldflächen - besonders entlang der Hangabbruchkante der Sickinger Höhe - von großer Bedeutung, da sich eine fehlende Vegetationsbedeckung (verminderte Festigung der Bodenstruktur, keine Wasserrückhaltung) nachteilig auswirkt.

Die landwirtschaftlich genutzten Hänge sind einer weitaus größeren Gefährdung ausgesetzt. Hier sind alle Maßnahmen zu vermeiden, die den Hang anfälliger gegen Rutschungen machen. So z. B. auch das Entfernen von hangparallelen Böschungen und das Entfernen von Festigkeit bietenden Gehölzen u. a. Vegetation am Hang. Auch ist darauf zu achten, dass die Struktur einer eventuell vorhandenen, stabilisierend wirkenden Lößdecke nicht durch tiefgründiges Umarbeiten oder andere einschneidende Maßnahmen, wie die oben erwähnten Aufschüttungen, verändert und zerstört wird.

Hangrutschgefahr kann aber auch innerhalb von Waldbeständen bestehen wie z.B. in Kindsbach südlich des 2. Weihers im Bereich der Quelle.

(4) Bodenverdichtung

Siehe hierzu Kapitel 4.1.2.1 Verdichtungsempfindlichkeit

(5) Schadstoffeintrag

Bei der Gefährdung des Bodens durch Schadstoffe kommen verschiedene Schadstoffquellen in Betracht:

- a) Immissionen aus der allgemeinen Luftverschmutzung
 - b) Immissionen aus lokalen Quellen
 - c) direkter Schadstoffeintrag (Landwirtschaft, Gewerbe, Deponien)
- a) Die Immissionssituation der Region wird dauerhaft durch die Messnetze ZIMEN (Rheinland-Pfalz) und IMMESA (Saarland) kontrolliert und dokumentiert. Diese Aufzeichnungen belegen, dass die Westpfalz bezüglich der Luftimmissionen zu den nur gering belasteten Gebieten Deutschlands zu zählen ist. (vgl. auch WILHELM, 2001)
- b) Bei den lokalen Immissionsquellen im Planungsgebiet spielt der Straßenverkehr (Blei, Cadmium, Säurebildner, Kohlenwasserstoffe) sowie der Flughafen Ramstein eine große Rolle. Akut gefährdet sind die an die Autobahnen angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die jahrzehntelangen Blei- und Cadmiumeinträge zu einer starken Anreicherung geführt haben. Die Schadstoffe der Flugzeuge werden in großer Höhe emittiert, wo sie durch Luftbewegungen über weite Strecken hin transportiert werden. Sie entfalten ihre Wirkung daher oft nicht im direkten Umfeld sondern in Gebieten, die mit der Schadstoffquelle meist nicht mehr in Verbindung gebracht werden können. Die Immissionssituation der Verbandsgemeinde Landstuhl ist zwar durch den Flugverkehr und den allgemeinen Flugbetrieb stärker belastet als andere Regionen. Im bundesweiten Vergleich liegt die Verbandsgemeinde aber in einem nur gering belasteten Bereich.
- c) Ein direkter Schadstoffeintrag geht von der Landwirtschaft aus. Sowohl vom Biozid- als auch vom Düngemittelsatz gehen Gefahren für die Böden und das Grundwasser aus. Mit einer Schadstoffanreicherung ist dabei vor allem in Böden mit hoher Pufferkapazität (siehe Kapitel 4.1.2.1) zu rechnen. Bei Böden mit geringer Pufferkapazität hingegen besteht eine größere Verschmutzungsgefahr für das Grundwasser.

Die Gefahr der Nitratauswaschung aus Überschüssen an stickstoffhaltigen Düngemitteln hängt neben dem Wasserrückhaltevermögen des Bodens (Feldkapazität) vor allem vom Bodenwasserhaushalt ab (Grundwasserneubildung). Sie ist grundsätzlich dann gegeben, wenn landwirtschaftliche Flächen zu früh, d. h. vor Beginn der Vegetationsperiode im Mai/Juni gedüngt werden. Treten zudem zeitgleich Starkregenereignisse ein, besteht eine akute Gefahr, das überschüssige Nitrate in das Grundwasser bzw. in das Gewässernetz gelangen.

4.1.3 Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

Aus den gesetzlichen und regionalplanerischen Vorgaben, aus der Zustandsbewertung sowie aus der Belastungssituation ergeben sich für den Boden folgende landschaftsbezogene Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen:

Schutz des Bodens vor:

- (1) Versiegelung
- (2) Erosion
- (3) Schadstoffeintrag

- (1) Bodenversiegelung

Es sollten dringend Strategien zu sparsamen Flächenverbrauch entwickelt werden. Sowohl beim Neubau (kompakte Bauweise) wie auch bei der Nutzung der vorhandenen Bausubstanz kann angesetzt werden, z. B. durch

- Reduzierung der Straßenbreite in Neubaugebieten
- Geschossbauweise, auch bei Gewerbeflächen
- Sanierung alter Bausubstanz
- Umnutzung ehemaliger landwirtschaftlicher oder gewerblicher Gebäude

Auch Maßnahmen zur Verminderung der Versiegelungsfolgen können sowohl in Neubaugebieten als auch teilweise bei der vorhandenen Bausubstanz durchgeführt werden:

- Dachbegrünung, Fassadenbegrünung
- Regenwasserspeicherung, -verwendung bzw. -versickerung

- selten befahrene Straßen, Zufahrten und Wege sollten mit wasserdurchlässigen Belägen (z. B. wassergebundene Decke oder Rasengittersteine) angelegt werden (abhängig von den Eigenschaften des Untergrundes)
- Nutzung von Möglichkeiten zur Entsiegelung versiegelter (z. B. Wege, Parkplätze), zum Teil funktionsloser Flächen

(2) Erosionsschutz

Im Hinblick auf den Bodenschutz sind konkrete Maßnahmen hinsichtlich der zukünftigen Geländegestaltung und hinsichtlich einer veränderten Bewirtschaftungsweise durch die örtlichen Landwirte sowie bestimmte Anpflanzungsmaßnahmen erforderlich.

Im Einzelnen sind dies:

a) Umgestaltung und Strukturierung der Feldflur

- hangparallele Terrassierung durch Böschungen mit Gehölzstreifen (verringerte Hangneigung, verkürzte Hanglage)

b) Veränderte Bewirtschaftung

- Vermeidung von Hackfruchtanbau (Rüben) in gefährdeten Hanglagen
 - Einsatz von Zwischenfrüchten (z. B. Luzerne, Sonnenblume) auf Ackerflächen (ganzjährige Vegetationsbedeckung)
 - Einmulchen organischer Stoffe (Erhöhung der Gefügestabilität)
- Umwandlung von Ackerflächen in Grünland (auf den aktuell abspülungs- und rutschungsgefährdeten Hanglagen sowie in Uferbereichen)

gegebenenfalls Flächenstilllegung bzw. Aufforstung (in besonders gefährdeten Gebieten)

c) Erhaltung und Entwicklung erosionsmindernder Grünstrukturen (Feldraine, Hecken, Gebüsche)

d) Neuanpflanzungen von Erosionsschutzhecken in Hangbereichen

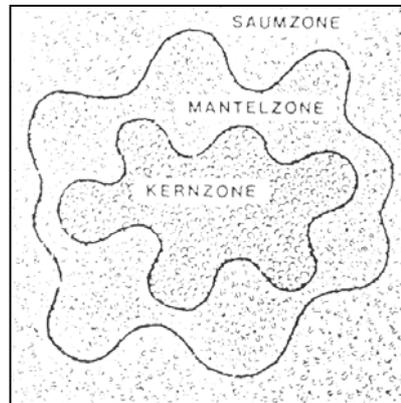


Abbildung Nr. 13: Aufbau einer Feldholzinsel
aus: Graulich, R., 1981



Abbildung Nr. 14: Feldholzinsel Querschnitt
Entwurf: Peter Hilger

- (3) Schutz vor Schadstoff- und Nährstoffeinträgen, insbesondere in Bereichen mit hoher Filter- und Pufferfunktion (Anreicherungsgefahr)

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- Erfassung, Untersuchung und gegebenenfalls Sanierung aller Altlastenverdachtsstandorte
- Stichprobenhafte Überprüfung von Straßenrandstreifen und angrenzenden Landwirtschaftsflächen auf tatsächliche Belastungen; gegebenenfalls Anbauverbot für bestimmte Flächen und/oder Nutzpflanzen
- Förderung von Gehölzpflanzungen an den betroffenen Straßen als Immissionsschutzstreifen für angrenzende Landwirtschaftsflächen

- Stabilisierung der Waldstandorte durch naturnahen Waldbau und begleitende Maßnahmen, wie Kalkung etc.
- Verzicht auf den Einsatz von Streusalz (Verwendung von Ersatzstoffen bzw. Anpassung der Fahrgeschwindigkeiten an die Straßenbedingungen)
- Land- und forstwirtschaftliche Nutzung unter dem Prinzip einer nachhaltigen, umweltschonenden Nutzung (u. a. Berücksichtigung des natürlichen Nährstoffgehaltes des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen)

4.2 Wasserpotenzial

(siehe Ordner 2, Beilage 9: Wasserpotenzial Entwicklungsziele)

4.2.1 Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben

Das Landespflegegesetz von Rheinland-Pfalz sieht in seinen Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinsichtlich des Wasserpotenzials vor (§2):

- "(...) der Verbrauch der sich erneuernden Naturgüter (hier Grundwasser, Anm. d. A.) ist so zu steuern, dass sie nachhaltig zur Verfügung stehen." (§ 2 Nr. 3)
- "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." (§ 2 Nr. 6)

Im Bundesnaturschutzgesetz sind als Ziele verankert:

- „(...) Der Nutzung sich erneuernder Naturgüter kommt besonderer Bedeutung zu; sie dürfen nur so genutzt werden, dass sie nachhaltig zur Verfügung stehen.“ (§ 2 Nr.2)

- „Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen.“ (§ 2 Nr. 4)

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gibt in § 1a Abs. 1 u. 2 folgende Grundsätze an:

- "Die Gewässer sind als Bestandteile 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.

Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung der Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen."

Das Landesentwicklungsprogramm III (Staatskanzlei Rheinland-Pfalz 1995, S. 56) sieht bezüglich der Oberflächengewässer vor:

- "Oberirdische Gewässer in schlechtem Zustand sind so zu entwickeln und zu gestalten, dass langfristig die Güteklasse II erreicht wird (sofern diese unter natürlichen Gegebenheiten erreichbar ist)."
- "Gewässerbelastungen sind auf ein unschädliches Maß zu reduzieren."
- "Freizeitnutzung ist auf das ökologisch vertretbare Maß zu beschränken."
- "Kleinere Fließgewässer sind von Abwassereinleitungen möglichst freizuhalten."
- "Flächenversiegelungen sind auf das unumgängliche Maß zu reduzieren. In Verdichtungsräumen sind die Möglichkeiten der Entsiegelung auszuschöpfen."

- "Auen in den Überschwemmungsflächen sind zu erhalten und zu entwickeln."
- "Um die Funktion des Wassers als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere nachhaltig zu sichern, ist die Gewässerstruktur zusammen mit der Biotopstruktur zu verbessern. Die dazu notwendigen Maßnahmen zur Entwicklung naturnaher Gewässer und der dazugehörigen Uferbereiche sind von den Unterhaltungspflichtigen in Gewässerplänen aufzuzeigen und umzusetzen."

Hinsichtlich des Grundwassers stellt das Landesentwicklungsprogramm III (Staatkanzlei Rheinland-Pfalz 1995, S. 56) fest:

- "Das Grundwasser ist vorbeugend vor Eingriffen zu schützen, die seine Funktionen im Naturhaushalt, zur Trinkwasserversorgung und für die oberirdischen Gewässer wesentlich beeinträchtigen können. Der oberflächennahe Grundwasserstand hat die dauerhafte Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen zu gewährleisten."

Das Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl ist gemäß Karte 4 „Grundwasser“ des LEP III im Süden gekennzeichnet mit:

- Vordringliche Sicherung der Neubildung und
- Vordringliche Verbesserung der Qualität bezüglich Nitratbelastung in hoch beeinträchtigten Gebieten

Im Bereich der Westricher Moorniederung ist:

- die Vordringliche Sicherung der Neubildung in gering beeinträchtigten Gebieten und
- die vordringliche Sanierung der Qualität exklusive Nitratbelastung aus der Landwirtschaft

dargestellt.

Der regionale Raumordnungsplan Westpfalz kommt bezüglich des Wasserdargebots zu den folgenden Aussagen:

Das Wasserdargebot der Westpfalz wird in erster Linie durch den Hauptgrundwasserleiter der Region, den mittleren Buntsandstein mit der oberen Felszone des oberen Buntsandsteins bestimmt. Aufgrund der hydrogeologischen Struktur und der klimatischen Gegebenheiten des westpfälzischen Buntsandsteingebietes ist das Wasserdargebot sowohl nach Menge als auch Qualität als überdurchschnittlich zu bezeichnen. Somit können auch die Wasser angrenzender Gebiete mengen- und qualitätsmäßig aufgebessert werden.

Dies ist insofern von Bedeutung, als durch die regionale Verteilung des Buntsandsteins zwar der Süden der Region ausreichend mit Wasser versorgt ist, der Norden jedoch unter Wassermangel leidet.

Aufgrund dieser eingerichteten Verbände ist die Wasserversorgung in der Region sowohl nach Menge als auch nach der Güte gesichert. Für den Wasserversorgungsverband Westpfalz ist jedoch noch die Sicherung einer zusätzlichen Wassergewinnungsbasis erforderlich.

Um jedoch auch langfristig eine gesicherte und wirtschaftliche Wasserversorgung zu gewährleisten, sind die Möglichkeiten weiterer Zusammenschlüsse zu Verbundsystemen als Neubildung, Erweiterung oder Ergänzung zu überprüfen.

Auch in den Vorrangflächen für Trinkwasserschutz ist bei künftigen Grundwasserentnahmen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie auf die vorhandene grundwasserabhängige Vegetation - vor allem auf Feuchtgebiete - Rücksicht zu nehmen. Dabei darf eine Beeinträchtigung der grundwasserabhängigen Vegetation nur nach sorgfältiger Abwägung und in Ermangelung einer Alternative in Kauf genommen werden.

Um in den traditionellen Wassergewinnungsgebieten der Westpfalz mit hohen Erträgen - westpfälzische Moorniederung und große Buntsandsteintäler - zu hohe punktuelle Grundwasserentnahmen zu vermeiden, sollten Verbundsysteme über mehrere Grundwassergewinnungsgebiete verfügen und die jeweiligen Gebietsentnahmen nach den hydrologischen Gegebenheiten ausgerichtet werden. Trotz der Vorteile der Verbundsysteme sollte die Erhaltung und weitere Nutzung der vorhandenen Wassergewinnungsanlagen angestrebt werden.

4.2.2 Bewertung des Zustandes

Die Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und die Wirkungszusammenhänge in ihrer ungestörten naturraumspezifischen, biotischen und abiotischen Vielfalt und Ausprägung sind die Leitbilder für die Zustandsbewertung. Die Zustandsbewertung des Wasserpotenzials erfolgt für Oberflächengewässer und Grundwasser getrennt.

Im folgenden werden das Grundwasser und die Oberflächengewässer unter qualitativen und quantitativen Aspekten als Lebensgrundlage von Mensch, Tier und Pflanze behandelt. Das Landschaftspotenzial Wasser übernimmt folgende Funktionen und Leistungen:

Oberflächengewässer:

- **Lebensraum für Tiere und Pflanzen (inkl. Selbstreinigungsfähigkeit)**

- **Niederschlagsabfluss und Grundwasseranreicherung (Be- und Entwässerung)**

- **Retention**
Hierunter ist besonders die Leistung des Naturhaushaltes zur Wasserrückhaltung zu verstehen. Sie dient neben der Vergrößerung der Grundwasserneubildungsrate vor allem dem Hochwasserschutz.

- **Klimaausgleich**

- **Ästhetische und Erholungsfunktion für den Menschen**

Stillgewässer:

- Lebensraum für Tiere und Pflanzen

- Grundwasseranreicherung

Grundwasser:

- Wasserreservoir für natürliche Vegetation und Lebensraum von Tieren (oberflächennahes Grundwasser)
- Abiotischer Bestandteil des Ökosystems

4.2.2.1 Eignung / Empfindlichkeiten

Wesentliches Merkmal für die Zustandsbewertung hinsichtlich der Wasserhaushaltsfunktionen ist die Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und die Wirkungszusammenhänge in ihrer ungestörten naturraumspezifischen, biotischen und abiotischen Vielfalt und Ausprägung. Im einzelnen strebt das Leitbild zu ungestörten Wasserkreisläufen sowie der Sicherung und Regenerierung von natürlichen Grund- und Oberflächenwassersystemen. Die Eignung und Empfindlichkeit des Wasserpotenzials hinsichtlich der Wasserhaushaltsfunktionen erfolgt für Oberflächengewässer und Grundwasser getrennt.

Stillgewässer:

Bezüglich der Stillgewässer im Untersuchungsraum liegen keine auswertbaren Unterlagen vor. Es handelt sich bei den Stillgewässern um aufgegebenen Nutzungen, künstlich entstandene Seen und Weiher sowie Teiche für den Angelsport und die Freizeitnutzung.

Üblicherweise werden die Stillgewässer hinsichtlich der Funktionen Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie Grundwasseranreicherung bewertet.

Die Bewertung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen erfolgt anhand der Kriterien Morphologie, Trophiegrad, Wasserführung, Vegetation und gewässertypische Artenvielfalt.

Für die Stillgewässer im Bereich der Verbandsgemeinde Landstuhl kann man die Bewertung in folgende Tabelle fassen:

Tabelle Nr. 10:

	Morphologie	Trophiegrad	Wasserführung	Vegetation	Gewässertypische Artenvielfalt	Grad der Naturnähe
Silbersee	Speisung durch mehrere Quellen; südl./westl. Uferzone mit naturraumtypischen Uferstrukturen, östl./nördl. Uferzone stark durch Angler, Erholungssuchende genutzt, Gaststätte am See		Permanent	Südl. ufer- und wasserpflanzenreich	Hoher Fischbesatz	Südl. hoch; nördl. mittel
Bärenlochweiher	Speisung durch den Kindsbach, der aus mehreren Quellen gespeist wird; Westl. Rand mit naturraumtypischen Elementen, ansonsten starke anthropogene Prägung, Gaststätte am Weiher		Permanent	Lediglich Einzelelemente	Hohes Vorkommen von Amphibien (Bergmolch, Fadenmolch, Teichfrosch) und Moderlieschen	gering
Lochweiher	Speisung aus Lochweiherbach		Permanent			
Fischweiher im Walkmühltal	Speisung durch den Bach, überwiegend steile Ufer mit wenig naturraumtypischen Elementen		Permanent		Hoher Fischbesatz	Gering – mittel
Erlentalweiher	Speisung aus dem Bach		Permanent			Gering – mittel

Bezüglich der Grundwasseranreicherung sind die Stillgewässer im Bereich der Verbandsgemeinde Landstuhl im Hinblick auf den Wasserhaushalt als überwiegend positiv zu werten. Zwar weisen sie eine negative Wasserbilanz auf, da die jährliche Verdunstung höher ist als der Niederschlag. Durch die geringen Stoffeinträge in die Gewässer verbleibt jedoch eine Grundwasseranreicherung.

Fließgewässer:

- Lebensraum für Tiere und Pflanzen (inklusive Selbstreinigungsfähigkeit)

Das Leitbild für die Bachläufe im Plangebiet kann folgendermaßen beschrieben werden:

- Linienführung: Leichtgeschwungen, bis stark geschwungen; Krümmungserosion zulassen; Strömungsdiversität erhöhen; Breitereosion zulassen
- Art des Fließens: ruhig fließend bis turbulent fließend
- Material des Bettes: Sand, Schlick, Schlamm, Lehm; besondere Laufstrukturen und Breitenvarianz zulassen und fördern
- Schwebstoffführung: mittel
- Geschiebeführung: gering
- Tal- und Geländeform: Muldentalgewässer mit deutlich eingetieftem Gewässerbett; deutliche Auenbildung und Ver-nässung des Gewässerumfeldes zulassen
- Gewässergüteklasse: Entwicklungsziel ist Gewässergüterklasse II
- Randvegetation: Bereitstellung von ausreichenden Uferrandstreifen; zurückdrängen der Landwirtschaft aus den Uferrandstreifen; Anlage von einheimisch standortgerechten Gehölzstreifen entlang der Ufer; Entwicklung besonderer Uferstrukturen

Aussagen zur ökologischen Wertigkeit der Fließgewässer liefern in Rheinland-Pfalz zunächst

- die Gewässergütekartierung
- und
- die Gewässerstrukturgütekartierung

Die Gewässergütekartierung erfasst die Wasserqualität in 7 Gütestufen (I "unbelastet" bis IV "übermäßig verschmutzt").

Im Plangebiet sind folgende Gewässer dargestellt:

- Hembach: übermäßig verschmutzt (IV)
- Armbach: stark verschmutzt (III)
- Queidersbach: sehr stark verschmutzt (III-IV)

Die kleineren Bäche bzw. Bäche mit einem Einzugsbereich < 5 km² sind in der Gewässergütekartierung nicht erfasst.

Für die o.g. Gewässer, insbesondere den Hembach, ergibt sich somit deutlicher Verbesserungsbedarf.

Mit der Strukturgütekartierung wird die Struktur der Gewässerlandschaft charakterisiert u.a. durch die Nutzung der Randzonen, die Sohlsubstrate, die Laufkrümmung, die Böschungsgestaltung etc.

Die Wertigkeit wird in 7 Stufen angegeben. Diese reichen von 1 "unverändert" bis 7 "vollständig verändert".

In der Gewässerstrukturgütekarte (Stand Januar 2001) werden die größeren Gewässer der Verbandsgemeinde Landstuhl mit folgender Gesamtbewertung beschrieben.

- Hembach: sehr stark verändert (6) bis vollständig verändert (7)
- Horbach/Queidersbach: Ortsausgang Bann vollständig verändert (7) und stark verändert (5)
südlich davon deutlich verändert (4)
- Armbach: stark verändert (5) bis vollständig verändert (7)

- Stuhlbach: südlich der Ortslage Mittelbrunn:
sehr stark verändert (6) bis
vollständig verändert (7)
weiter südlich:
deutlich verändert (4) bis
stark verändert (5)
- Lochweiherbach: starke Untergliederung mit Strecken-
abschnitten von unverändert (1) bis
vollständig verändert (7)

Diese vorliegenden Bewertungen zeigen, dass durch Gewässerpflege und -renaturierung deutliche Verbesserungen anzustreben sind.

Ziele sind hierbei:¹⁰

- die Bäche, Flüsse und Auen sollen wieder ihre natürliche Funktion erfüllen und mehr Wasser speichern können
- hierzu brauchen die Gewässer mehr Raum, mehr Struktur und wieder natürliche Ufer

4.2.2.2 Gefährdungen

Oberflächengewässer:

Durch die Lage der Oberflächengewässer sind keine Einleitungen aus Kläranlagen, Gewerbe und Industrie vorhanden. Nähr- und Schadstoffeinträge aus der benachbarten landwirtschaftlichen Nutzung sind allenfalls beim Silbersee möglich, wobei hier Pufferzonen vorhanden sind.

Sowohl am Silbersee als auch bei den Fischteichen im Walkmühltal wird durch die fischereiliche Nutzung eine Eutrophierung bewirkt. Damit verbunden ist eine erhöhte Sauerstoffzehrung im Wasser mit einhergehender Verschlechterung der Wasserqualität. Dies schränkt die Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen ein. Durch den Fischbesatz werden des Weiteren die Überlebenschancen der Amphibien deutlich reduziert.

¹⁰ Siehe. Ministerium für Umwelt und Forsten (2001):
"Gewässerstrukturgüte 2000"

Deutliche Vorbelastungen ergeben sich für den Bärenlochweiher durch die Badenutzung und den Erholungsbetrieb. Die jährliche winterliche Reinigung, verbunden mit dem kurzzeitigen Ablassen des Wassers, stellt einen Eingriff in das Ökosystem und die darin lebenden Tiere dar.

Fließgewässer:

Fehlende Durchgängigkeit an Kindsbach, Hembach, Arnbach, Stuhlbach
Fehlende Retention

Grundwasser:

Potentielle Schadstoffbelastung durch Bebauung in grundwasserbeeinflussten Bereichen.

Eine Nähr- und Schadstoffbelastung durch die intensive Landwirtschaft ist insbesondere festzustellen bei:

- Bewirtschaftung grundwassernaher bzw. grundwasserbeeinflusster Bereiche
- Geringer Filter- und Reinigungsfunktion der Böden

Betroffen hiervon sind zum einen die grundwassernahen Flächen, die im nördlichen Verbandsgemeindegebiet d.h. in der Westricher Moorniederung bewirtschaftet werden.

Zum anderen kommen im südlichen Plangebiet z. T. sandige Böden mit geringer Oberbodenmächtigkeit vor, die das Eindringen von Nähr- und Schadstoffen weniger reduzieren.

Beeinträchtigungen des Grundwasserpotenzials, insbesondere mit Auswirkungen auf die Befeuchtung der Vegetation kann die Wasserentnahme durch die Tiefbrunnen zur Trinkwasserentnahme haben.

Aufgrund der besonderen Auswirkungen sind diese Aspekte eigenständig zu betrachten und zu kontrollieren.

Gefährdungen des Grundwassers durch die im Plangebiet vorhandenen Bodenbelastungen, vor allem aber die Kontamination des angrenzenden Flugplatzes Ramstein sind nicht auszuschließen.

4.2.3 Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

Aus den gesetzlichen und regionalplanerischen Vorgaben, aus den Leitbildern und den Ergebnissen der Bestandsanalyse lassen sich folgende Entwicklungsziele und -maßnahmen für das Wasserpotenzial ableiten.

Oberflächengewässer:

Ziel: Erhaltung und Verbesserung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen

- Erhaltung und Pflege der Gewässerabschnitte mit naturraumtypischen Strukturen und Verbesserung/Aufwertung der Gewässer mit geringem Anteil an naturraumtypischen Strukturen.

Zur Aufwertung sind generell folgende Maßnahmen sinnvoll:

- Abflachung von Uferzonen
- Gehölzabpflanzungen an der Oberkante der Uferzonen

Ziel: Erhaltung und Aufwertung der Wasserqualität der Stillgewässer

- Nutzungsextensivierungen der landwirtschaftlichen Nutzung sollen sich auf eine mindestens 50 m breite Pufferzone erstrecken.
- Die fischereiliche Nutzung ist auf das gewässerträgliche Maß zu begrenzen (Anfütterungen sind zu vermeiden, Begrenzung des Fischbesatzes)

Fließgewässer:

Ziel: Verbesserung der Gewässerqualität

- dauerhafte Erhaltung und Verbesserung der Reinigungsleistung / des Wirkungsgrades der Kläranlagen (Nitrifikation/Denitrifikation und Phosphatelimination).
- Vermeidung von Direkteinleitungen belasteten Wassers sowie diffusen Stoffeinträgen aus Gewerbe, Industrie und Straßenentwässerung

Ziel: Verbesserung der Gewässerstrukturgüte

Geeignete Maßnahmen hierbei sind:

- Entfernung von Verrohrungen, Durchlässen, Ufer- und Sohlbefestigungen
- Einbau von Sohlschwellen zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeit und zur Verbesserung der Breitenerosion
- Anlage von mindestens 20 m breitem Gewässerrandstreifen mit extensiver Nutzung
- Anlage von Bachbegleitvegetation
- Verbesserung der Durchgängigkeit, Umgestaltung von Wanderhindernissen

Grundwasser:

Ziel: Sicherung und Erhaltung des Trinkwasserdargebots

- Sicherung und Erhaltung der Wasserschutz- und -schongebiete
- Nachhaltige Nutzung der Grundwasservorkommen entsprechend der Grundwasserneubildung
- Nachhaltige land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- Verzicht auf chemische Schädlingsbekämpfung
- Umwandlung von Nadelforsten in gebietstypische, laubholzreiche Mischwaldbestände zur Reduktion der Versauerungstendenz
- Verzicht auf Bebauung von grundwasserbeeinflussten Standorten

Ziele: Sicherung und Erhaltung der Grundwasserneubildung

- Begrenzung der Neuversiegelung, Entsiegelung befestigter Flächen
- Dezentrale Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswässern

4.3 Klimapotenzial (siehe Ordner 2, Beilage 10)

4.3.1 Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben

Das Landespflegegesetz von Rheinland-Pfalz sieht in seinen Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in bezug auf Klima und Lufthygiene vor (§ 2):

"Luftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten." (§ 2 Nr. 7)

"Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere des örtlichen Klimas, sind zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auch durch landespflegerische Maßnahmen auszugleichen oder zu mindern." (§ 2 Nr. 8)

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird in Bezug auf das Klima gefordert:

„Schädliche Umwelteinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten; empfindliche Bestandteile des Naturhaushalts dürfen nicht nachhaltig geschädigt werden.“ (§ 2 Nr. 5)

„Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; hierbei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.“ (§ 2 Nr. 6)

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) führt in § 1 aus:

"Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und, soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen".

Leitziel für den Klimaschutz und die Luftreinhaltung ist die Erhaltung von lokalklimatisch bedeutsamen Regenerationsflächen und die Minimierung von Immissionen (Luftreinheit und Lärmfreiheit).

Das BauGB fordert mit § 1 Abs. 5 Nr. 7, dass bei der Aufstellung der Bauleitpläne u. a. zu berücksichtigen sind:

„... die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, ... der Luft, ... sowie das Klima ...“

Das Landesentwicklungsprogramm III weist den Bereich um Kaiserslautern als „stark belasteten“ Landschaftsraum aus. Die Bereiche entlang der L 395 werden als „belastet“ eingestuft. Als „unbelastet“ können die Waldgebiete im Süden der Verbandsgemeinde bezeichnet werden.

Daraus lassen sich folgende Handlungserfordernisse ableiten:

- a) Für den Großraum des Untersuchungsgebietes ist die vordringliche Verbesserung der Klimaschutzfunktionen und der Luftqualität gefordert.
- b) Für die Westpfälzische Moorniederung und den Siedlungsbereich ist die Minderung der Immissionsbelastung der Luft und Verbesserung der Luftaustauschprozesse gefordert.
- c) Die großen zusammenhängenden Waldgebiete sollen als Frischluftentstehungsgebiete erhalten werden.

Der regionale Raumordnungsplan von 1986 (Planungsgemeinschaft Westpfalz) macht als ein vordringliches Ziel der Regionalplanung zur Verbesserung der klimatischen Leistungsfähigkeit des Untersuchungsgebietes folgende Vorgaben:

"(...) Die Ausweisung von regionalen Grünzügen, zu deren ökologischen Funktionen auch die Verbesserung des Klimas und der Lufthygiene gehören (...)"

Ein regionaler Grünzug ist nach dem ROP als Freihalteraum zur Verbesserung der Klimasituation einschließlich der Frischluftzufuhr zu den in den Tälern liegenden Siedlungen wichtig (dies insbesondere in den Verdichtungsräumen).

Regionale Grünzüge sollten land- und forstwirtschaftlich genutzt werden und in den Ortsbereichen Anschluss an die lokalen Grünsysteme und Freiflächen, die häufig Frischluftbahnen darstellen, finden.

4.3.2 Bewertung des Zustandes

Die Bewertung des Klimapotenzials erfolgt anhand der in Kapitel 2.6.3 dargestellten klimatisch wirksamen Räume ähnlicher Prägung (Klimatope). Klimatope ermöglichen Aussagen zur Gesamtsituation des Planungsgebietes unter Berücksichtigung der großräumigen Bedingungen, wie auch die Analyse von funktionalen Zusammenhängen (lokale Luftströmungen, Barriereeffekte, klimatische Wirksamkeit auf benachbarte Gebiete). Sie sind demzufolge eine auf der Ebene der Landschaftsplanung geeignete Grundlage der Flächenbewertung.

Die Bewertung der Klimatope und der übrigen Klimaelemente erfolgt hinsichtlich ausgleichender bzw. entlastender Funktionen. Die Ergebnisse der Bewertung sind in Karte 10 dargestellt.

Die wesentlichen ausgleichenden/entlastenden Klimafunktionen sind:

- a) Ausgleichsfunktion, Frisch- und Kaltluftproduktion bzw. Filterfunktion
- b) Lokal wirksame Windsysteme

Belastende Faktoren sind hingegen:

- c) Klimatisch belastende Biotope
- d) Klimatische Belastungsfaktoren in Bezug auf lokal wirksame Windsysteme
- e) Klimatische Ungunst
- f) Emissionen und Luftbelastung

4.3.2.1 Eignung / Empfindlichkeiten

Klimatische Differenzierungen ergeben sich lokal durch eine unterschiedliche Ausgestaltung des Reliefs, die Art der realen Nutzung, durch den thermischen Tagesgang und die vertikale Rauigkeit. Konkrete Messdaten zum Lokalklima (u. a. Luftströmungen, räumliche Abgrenzung von Wirkungsräumen) liegen für das Planungsgebiet nicht vor. Die nachfolgenden Aussagen zum Lokal- und Geländeklima geben generelle Hinweise, die im konkreten Fall näher untersucht werden müssen.

Die Zuordnung zu den unterschiedlichen Klimafunktionen wird nachfolgend vorgenommen.

Ausgleichsfunktion, Frisch- und Kaltluftproduktion bzw. Filterfunktion

Lokalklimatisch bedeutsame Regenerationsflächen mit den genannten Funktionen sind:

Landwirtschaftlich genutzte Freiflächen (> 9 %)

Offenlandflächen mit hohem Gehölzanteil, z. B. Streuobst (< 1 %)

Öffentliche Grünflächen mit geringem Versiegelungsgrad (< 1 %)

Lokal wirksame Windsysteme

Lokal wirksame Windsysteme entstehen durch das Fließverhalten von Kaltluft und durch thermisch induzierte Luftdruckunterschiede. Die kaltluftproduzierenden Flächen werden dabei als "Ausgleichsräume" bezeichnet, die durch zufließende Kalt- bzw. Frischluft positiv beeinflussten Siedlungsbereiche als den Ausgleichsräumen zugeordnete "Wirkungsräume". Als Kaltluftentstehungsgebiet in der Verbandsgemeinde Landstuhl fungieren die bewaldeten Sockel der Sickinger Stufe im westlichen Teil des Planungsgebiets innerhalb der Gemeinde Hauptstuhl.

Berg-/Tal-Windsysteme

Hierbei handelt es sich um nächtliche Hangabwinde durch Abfließen der spezifisch schweren Kaltluft sowie um thermisch induzierte Hangaufwinde am Tage. Die Windstärke und -reichweite der Hangabwinde richtet sich nach dem Kaltlufteinzugsgebiet.

Als großflächiger Ausgleichsraum ist der „Pfälzer Wald“ mit den Waldflächen im Süden der Verbandsgemeinde anzurechnen.

Teilbereiche überregional-, regional- und lokalklimatisch bedeutsamer Windsysteme sind:

1. Offenland westlich des Silbersees
2. Ackerflächen zwischen Eisenbahnlinie und VG-Grenze nördlich von Landstuhl
3. Talsystem Stockwiesen entlang des Stuhlbachs südlich von Mittelbrunn

als Kaltluftsammlgebiete.

4. Westhang des Großen Hausbergs östlich der Ortsgemeinde Bann
5. Nordwesthang des Kreuzbergs südlich von Oberarnbach
6. Osthang des Schachenbergs westlich von Oberarnbach

als Kaltflussabflussbahnen.

Wirkungsraum:

7. Siedlungsränder in Hangnähe (v.a. Bann, Hauptstuhl)
8. Siedlungsflächen im Bereich der Abflussbahnen

Mögliche Belastungen / Empfindlichkeit:

Lokale Beeinträchtigungen durch Barrieren quer zur Strömungsrichtung (Querriegel im Talbereich), wie z. B. geschlossene Bebauung oder Bahn- und Straßendämme. Barrieren können die Reichweite von lokalen Luftströmungen, d. h. die Größe der Wirkungsräume erheblich einschränken und im Anstaubereich zur Frostgefährdung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen führen.

Bodennahe lokale Luftzirkulation

Hierbei handelt es sich um thermisch induzierte Strömungen zwischen Freiland und Siedlung. Die Einströmstärke variiert in Abhängigkeit von Temperaturunterschieden. Es kommt zur Ausbildung von Siedlungsrandklimaten, die im Rahmen der Landschaftsplanung jedoch nicht im einzelnen darstellbar sind. Mögliche Belastungen / Empfindlichkeit bestehen bei dichter Bebauung, Straßendämmen und stark befahrenen Straßen am Siedlungsrand (mit oder ohne Lärmschutzmaßnahmen).

Verfügen die genannten Regenerationsflächen und lokal wirksamen Windsysteme über einen direkten Bezug zum Siedlungsraum (besiedelten Wirkungsraum), kommt ihnen eine hohe klimatische Bedeutung zu. Sie besitzen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen. Für die genaue Ausgestaltung von Baugebieten (Baugebietsabgrenzung, Gebäudeanordnung usw.) sind jedoch detaillierte Geländeklimauntersuchungen zur Eingriffsminderung erforderlich.

Klimatisch belastend wirken sich - mit jeweils unterschiedlicher Belastungsintensität - folgende Bereiche aus:

Klimatisch belastende Klimatope

1. Wohnbauflächen (Areale mit aufgelockerter und verdichteter Wohnbebauung)
2. Gewerbe- und Industrieflächen
3. Verkehrswege (Bahnanlagen und Straßen)

Klimatische Belastungsfaktoren in bezug auf lokal wirksame Windsysteme

4. Barrieren in Kaltluftabflussbahnen (Kaltluftstau)

Klimatische Ungunst

Klimatisch weniger begünstigte Flächen (für Landwirtschaft, Erholungsnutzung und Siedlungstätigkeiten) sind:

- a) Bachniederungen
- b) Seitentäler (Kaltluftansammlung)

Emissionen und Luftbelastung

Schadstoff-, Staub- bzw. Lärmemissionen gehen von folgenden Bereichen aus:

- c) Straßen mit sehr hohem bzw. hohem Verkehrsaufkommen
- d) zum Teil großräumig bedeutsame Emittenten (Versorgungs- und Gewerbeanlagen im und außerhalb des Planungsgebietes)

4.3.2.2 Gefährdungen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über Art, Verursacher und mögliche Auswirkungen der aktuellen klimatischen und lufthygienischen Belastungsfaktoren / Gefährdungen im Planungsgebiet. Eine kurze Beschreibung erfolgt anschließend.

Tabelle 11: Gefährdungen / Vorbelastung des Klimapotenzials

Art der Vorbelastung	Verursacher / Nutzung	Mögliche Auswirkungen auf Leistungsvermögen und Funktionen	Einschätzung der Vorbelastung / Gefährdung
Flächenversiegelung und Baukörper	Siedlungsflächen, Gewerbe und Industrie	Verlust von klimatischen Regenerationsflächen; thermische Belastung: erhöhte Temperaturen, geringe relative Luftfeuchte, veränderte Windverhältnisse	Bei Flächen mit hohem Versiegelungsgrad (> 60 %) außerhalb der Wirkungsräume lokaler Windsysteme (z. B. im Ortskern) sowie bei Hochhausbebauung hoch, sonst geringer
Flächenversiegelung und Trassenkörper	Mehrgleisige Bahnanlagen, vielbefahrene Straßen	Verlust von klimatischen Regenerationsflächen; thermische Belastung: extremer Temperaturausgang, erhöhte Oberflächentemperaturen, Windoffenheit	vorhanden
Strömungshindernisse in Talräumen	Geschlossene Bebauung am Siedlungsrand und quer zu Abflussbahnen, Dämme	Abflussbarrieren für die Kalt- und Frischluft, Kaltluftstau, Frostgefährdung	In Abhängigkeit von der Windrichtung, -höhe und -geschwindigkeit; bei Dämmen ca. 10faches der Dammhöhe; ansonsten etwa bis zu 200 m im Umkreis
Bachniederungen und Seitentäler	Intensive landwirtschaftliche Nutzung (Entwässerung und Ackerbau) wirkt unterstützend	Erhöhte Nebelbildung, erhöhte Frostgefahr, erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffanreicherung	Je nach Anteil der Entwässerungsmaßnahmen und Ackerflächen: in Teilen der Niederungen und in Teilen der Seitentäler hoch
Schadstoff-, Staub- und Lärmbelastung	Straßenverkehr	Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen der Luft; Erhöhung der Gefahr von Smogsituationen	In Abhängigkeit vom Kfz-Aufkommen und der jeweiligen Belastungszone: BAB 6, BAB 62, L 395, L 363, L 470 im Umkreis von 50 m hoch, im Umkreis bis 200 m vorhanden
		Belastung durch Ozon	Im gesamten Plangebiet vorhanden.
	Siedlung, Gewerbe und Industrie (Emissionen)	wie oben	vorhanden

Flächenversiegelung und Baukörper

Die Wohnbauflächen sowie die Gewerbe- und Industrieflächen im Planungsgebiet weisen außerhalb der Wirkungsräume lokaler Windsysteme und je nach Versiegelungsgrad klimatische Beeinträchtigungen (u. a. erhöhtes Temperaturniveau) auf. Eine mehrgeschossige Bebauung führt darüber hinaus zu einer deutlichen Veränderung der lokalen und regionalen Windverhältnisse. Grünflächen und Bebauung mit geringer Versiegelung sind als klimatische und lufthygienische Regenerationsflächen innerorts nur zum Teil vorhanden. In den randlich gelegenen, geringer versiegelten Siedlungs- und Gewerbebereichen sorgen lokale Windsysteme sowie Garten- und Grünflächen für eine ausgleichende Wirkung.

Flächenversiegelung und Trassenkörper

Die mehrgleisige Bahntrasse Saarbrücken - Mannheim und Straßentrassen, insbesondere die A6, A62 sowie die L 395, L 363 und L 470 sind durch einen hohen bis extremen Temperaturtagesgang und Veränderung der Luftzirkulation (Windoffenheit, Barriereeffekt) gekennzeichnet. Dies kann im Siedlungsbereich, vor allem im Raum Landstuhl, Hauptstuhl und Kindsbach zu zusätzlichen Belastungen in Bezug auf das Wohlbefinden des Menschen führen.

Strömungshindernisse

Geschlossene Bebauung am Siedlungsrand behindert das Abfließen lokal wirksamer Windströmungen. Hindernisse für die in den Niederungen abfließende Kaltluft (Kaltluft-Abflussbarrieren) stellen im Planungsgebiet zum einen Siedlungsflächen oder Siedlungsränder dar. Des Weiteren behindern Straßen- und Bahntrassen. Die Ausdehnung des Kaltluftstaus vor einem Hindernis hängt von der jeweils herrschenden Windrichtung, -höhe und -geschwindigkeit ab. Als Folge von Kaltluftstau wird im Bereich der Siedlungen die Frisch- und Kaltluftzufuhr eingeschränkt. Da die Frostgefährdung in Bereichen mit Kaltluftstau erhöht ist, kann es unter Umständen zum Totalausfall landwirtschaftlicher Kulturen kommen. In Verbindung mit stark befahrenen Straßen können sich erhöhte Luftbelastungen durch Schadstoffanreicherung ergeben.

Bachniederungen und Seitentäler

Eine erhöhte Nebelbildung im Bereich des Landstuhler Bruchs führt zusammen mit der flächendeckenden Neigung zu Inversionswetterlagen im Planungsgebiet zu einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffanreicherungen. Dies verursacht in den bebauten Bereichen der Orte Landstuhl, Hauptstuhl und Kindsbach eine zusätzliche Belastung der Bevölkerung. Darüber hinaus besteht eine erhöhte Frostgefährdung. Dies führt zu einem erhöhten Heizenergiebedarf und entsprechender Immissionsverstärkung. Die Frostgefährdung wird durch Entwässerungsmaßnahmen und Umbruch noch verstärkt.

Schadstoff-, Staub- und Lärmbelastung

Im Planungsgebiet liegt eine schwache bis mäßige Gesamtluftbelastung vor. Im Planungsraum gibt es keine Messstelle bezüglich der Ozonbelastung. Das vom Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht betriebene Messnetz hat als Standorte in Kaiserslautern, Waldmohr und Merzalben - jeweils mit anderen Standortverhältnissen und daher mit begrenzter Aussagekraft für den Planungsraum.

Im bundesweiten Vergleich belegen Aufzeichnungen des rheinland-pfälzischen Messnetzes (ZIMEN) und des saarländischen Messnetzes (IMMESA), dass das östliche Saarland und die angrenzende Westpfalz bezüglich der Luftimmissionen zu den nur gering belasteten Gebieten in Deutschland zu zählen sind.

Deutliche Auswirkungen auf die Schadstoff-, Staub- und Lärmbelastung dürften vom Flugplatz Ramstein herrühren. Durch die Verlagerung von Flugzeugen aus dem Rhein-Main-Flughafen nach Ramstein, dürfte sich dies weiter verstärken.

Im Planungsgebiet selbst liegen als Schadstoff- und Lärmemitteln nur wenige Gewerbe- und Industriebetriebe. Großräumig bedeutsame Schadstoffemittenten sind aufgrund der vorherrschenden Hauptwindrichtung vernachlässigbar. Selbst das Kohlekraftwerk in Bexbach - das aufgrund des Westwindes als potenzieller Emittent in Frage kommt - überschreitet mit seinen Werten nicht die Grundbelastung.

Ein bedeutender Schadstoffemittent im Planungsgebiet ist weiterhin der Verkehr (Schadstoffausstoß von Kohlenwasserstoffen, Kohlenmonoxid, Stickoxiden, Schwermetallen u. a.). Dies führt insbesondere bei Inversionswetterlagen zu einer hohen Konzentration von Abgasen im näheren Straßenumfeld und in Bereichen mit unzureichendem Luftaustausch (Bachniederungen und Seitentäler). Eine hohe Belastung auch in bezug auf Lärmemissionen geht vor allem von stark befahrenen Autobahnen und Landstraßen aus. Dabei ist die Belastung im Umkreis von 50 m am höchsten. Schadstoff- und Staubemittenten sind des Weiteren der Hausbrand aus den Wohngebieten.

4.3.3 Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

Aus den gesetzlichen und regionalplanerischen Vorgaben der Zustandsbewertung sowie aus der Belastungssituation ergeben sich für das Klimapotenzial folgende Entwicklungsziele und -maßnahmen (siehe Karte Nr. 10-1):

Ausgleichsfunktion, Frisch- und Kaltluftproduktion sowie Filterfunktion

Erhaltung der Frisch- und Kaltluftproduktion des Offenlandes

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (1) Erhaltung der landwirtschaftlich genutzten Freiflächen als Ausgleichsräume: Minimierung von Flächeninanspruchnahmen, Freihaltung ausreichend breiter Grünzäsuren an den Siedlungsrändern, Nachverdichtung der Siedlungen, keine emittierenden Anlagen zulassen, Verkehrsstrassen (Vermeidung zusätzlicher Funktionsverluste durch Zerschneidung), klimatisch wirksame Durchgrünung mit vereinzelt Gehölzen.

Erhaltung der Ausgleichsfunktion-, Frisch- und Kaltluftproduktion der Übergangsbereiche Gehölzbiotope / Offenland

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (2) Erhaltung der gehölzreichen Offenlandflächen (insb. Streuobstbestände, gebüsch- und feldgehölzreiches Offenland), insbesondere in Siedlungsnähe als Ausgleichsräume zu entwickeln:
Minimierung von Flächeninanspruchnahmen, Nachverdichtung der Siedlungen, Freihaltung ausreichend breiter Grünzäsuren, Freihaltung von Bebauung, keine emittierenden Anlagen zulassen, Verkehrsstrassen (Vermeidung zusätzlicher Funktionsverluste durch Zerschneidung).

Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktion von Grünflächen im Siedlungsbereich

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (3) Tabuflächen im Bereich angrenzender, zur Überwärmung neigender Siedlungsflächen:
Minimierung von Flächeninanspruchnahmen und Immissionsbelastungen, Vermeidung von Flächenzerschneidung, Minimierung des Anteils überbauter und befestigter Flächen, räumliche Konzentration baulicher Anlagen, größtmögliche nutzungsverträgliche Gliederung mit Gehölzen, Entwicklung zusammenhängender, unbelasteter Freiflächen (z. B. Gräben, Bäche mit Gehölzen).

Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktion der aufgelockerten Wohnbebauung

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (4) Größtmögliche nutzungsverträgliche Gliederung mit Gehölzen, Abrundung und Integration der Gebäude in die Landschaft bei der zukünftigen Siedlungsentwicklung¹¹ Begrenzung des Versiegelungsgrades, Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser in offenen, naturnah gestalteten Versickerungsflächen auf öffentlichen und privaten Flächen.

Entwicklung der Ausgleichsfunktion, Frischluftproduktion und Filterfunktion von Gehölzstandorten/Waldflächen

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (5) Entwicklung zusammenhängender Gehölz-/Waldflächen an geeigneten Standorten, Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Zerschneidung, Freihaltung von Bebauung.

¹¹ Die Wirkung des Luftaustausches zwischen Bebauung und Freiflächen ist abhängig von den Größenverhältnissen der Flächen zueinander. Je größer die angrenzende Freifläche, desto wirkungsvoller kann die immissionsbelastete Luft erneuert werden. Ein weiterer wichtiger Faktor für ein günstiges Siedlungsklima ist die Berührungsfläche Siedlung - Umland. Diese sollte möglichst groß gehalten werden, damit in ausreichendem Maße und auf breiter Front Kaltluft in den Siedlungsbereich strömen kann.

Entwicklung der Ausgleichsfunktion sowie Verminderung der Schadstoffbelastung in den verdichteten Ortslagen sowie in Gewerbe- und Industriegebieten

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (6) Entsiegelung versiegelter, z. T. funktionsloser Flächen, Erhöhung des Gehölzbestandes (Pflanzung großkroniger Laubbäume im Straßenraum und in privaten Gärten), Entwicklung zusammenhängender, unbelasteter Freiflächen (Durchlüftung), Dach- und Fassadenbegrünung, Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser in offenen, naturnah gestalteten Versickerungsflächen, Anpassung der Höhendimensionierung zukünftiger Bebauungen an die Umgebungsverhältnisse.
- (7) Umsetzung von umweltschonenden Energiekonzepten (energiesparende Bauweisen, passive und aktive Sonnenenergienutzung, Blockheizkraftwerke, Fernwärmenutzung und deren planungsrechtliche Absicherung).

Entwicklung der Ausgleichsfunktion der Straßen-Klimatope

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (8) Entsiegelung versiegelter, funktionsloser Flächen und anschließende Begrünung
- (9) Erhalt klimatischer Ausgleichsräume

Lokal wirksame Windsysteme:

Erhaltung und Entwicklung des flächenhaften Kaltluft- und Frischluftabflusses

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (10) Freihaltung ausgesuchter Hänge und Hochflächen im Planungsgebiet, Vermeidung von Barrierewirkungen (Querriegel), wie beispielsweise dichte Bebauung, bauliche Anlagen; Tabuflächen für emittierende Betriebe besonders in Bachtälern.

- (11) Erhaltung bodennaher Luftzirkulationen:
Durchlässigkeit der Siedlungsrandbebauung. Vermeidung von geschlossener Bebauung und Verkehrswegetrassen am Siedlungsrand, Berücksichtigung bei der Anlage dichter Gehölzpflanzungen (strömungsparallele Ausrichtung von geschlossenen Gehölzriegeln); Durchgrünung der Baugebiete (v. a. mit Laubbäumen); Verbesserung der Kalt- und Frischluftentstehung ungegliederter landwirtschaftlicher Flächen durch Durchgrünung mit großkronigen Laubbäumen; Erhöhung des Grünlandanteiles vor allem in Niederungen, Zulassen von Feuchtgrünland.

Erhaltung des Kaltluftabflusses / Siedlungsäsur

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (12) Offenhalten der Talräume
- (13) Entwicklung der Aue des Stuhlbachs, des Queidersbachs, des Arnbachs und des Lochweiherbachs

Erhaltung und Entwicklung der Kaltluftsammelgebiete und -abflussbahnen

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (14) Erhaltung der Bachniederungen als natürliche Kaltluftsammelgebiete und -abflussbahnen:
Freihaltung von Bebauung, keine emittierenden Anlagen zulassen, keine Verkehrsstraßen (insbesondere Dammschüttungen) zulassen; nach Möglichkeit Beseitigung bestehender, nicht natürlicher Hindernisse im Bereich der Kaltluftabflussbahnen bzw. Minderung der Barrierewirkung; in den Niederungen Erhaltung und Förderung von extensiver Grünlandnutzung

Klimatische Begünstigung bzw. Ungunst:

Erhaltung und Entwicklung der klimatisch weniger begünstigten Flächen

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (15) Freihaltung der Niederungen (i. e. L. das Spesbach-Landstuhler Bruch) von Bebauung, sonstigen baulichen Anlagen, Verkehrsstraßen und emittierenden Anlagen.
Im Bereich der Niederungen: Umwandlung von bestehenden Ackerflächen in Grünland.

Luftreinheit und Lärmfreiheit:

Verminderung der Luft- und Lärmbelastung

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (16) Stärkung und Verbesserung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs durch verkehrsplanerische Vorgaben (Netzausbau, geringe Taktzeiten, Fahrpreise), Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) und des Güterverkehrs auf der Straße, Verzicht auf attraktivitätssteigernde Maßnahmen zum Straßenausbau, Konzentration von Hauptverkehrsströmen auf das übergeordnete Verkehrsnetz, Entlastung des untergeordneten Verkehrsnetzes insb. in Wohnbereichen durch P+R, Verkehrsberuhigung, Nutzungsbeschränkungen für den MIV in Spitzenzeiten der Belastung (Ozon, Smog), Geringhaltung des MIV in Neubaugebieten durch bauleitplanerische Vorgaben und Anbindung an das ÖPNV-Netz.

Verursacherbezogene Emissionsminderung

Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen erforderlich:

- (17) Anlagen entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik, Einhaltung von Grenzwerten, Vermeidung der Ansiedlung weiterer luftverunreinigender Betriebe
- (18) Umsetzung von umweltschonenden Energiekonzepten (energiesparende Bauweisen, passive und aktive Sonnenenergienutzung, Blockheizkraftwerke, Fernwärmenutzung und deren planungsrechtliche Absicherung).

Für die Ausprägung und Wirkung des allgemein herrschenden Klimas sind neben den lokalklimatischen Besonderheiten die globalen und überregionalen Prozesse von entscheidender Bedeutung. Als globales Ziel muss deshalb auch die Erhaltung des natürlichen großräumigen Klimas angestrebt werden.

4.4 Arten- und Biotoppotenzial (siehe Ordner 2, Beilagen 15 - 17)

Als bioökologisches Potenzial bzw. Biotoppotenzial wird die Eignung eines Standortes bezeichnet, den einheimischen Tier- und Pflanzenarten aufgrund der jeweiligen abiotischen (Boden, Wasser, Luft) und biotischen (Konkurrenz, Sukzessionsstadium) Gegebenheiten dauerhaften Lebensraum zu geben. Damit werden nicht nur Biotope angesprochen, die seltene oder bestandsgefährdete Arten beherbergen, sondern auch alle nutzungsbedingten Ersatzgesellschaften (d. h. auch stark anthropogen überprägte Bereiche).

4.4.1 Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben

Im Landespflegegesetz von Rheinland-Pfalz wird gefordert:

„Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass ... die Pflanzen- und Tierwelt ... nachhaltig gesichert sind.“ (§ 1 Abs. 1)

„Die Vegetation ist im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung zu sichern, dies gilt insbesondere für Wald, sonstige geschlossene Pflanzendecken und die Ufervegetation; unbebaute Flächen, deren Pflanzendecken beseitigt worden ist, sind wieder standortgerecht zu begrünen.“ (§ 2 Nr. 9)

„Die wildlebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensstätten und Lebensräume (Biotope) sowie ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und wiederherzustellen.“ (§ 2 Nr. 10)

„Seltene, in ihrem Bestand bedrohte, für den Landschaftshaushalt oder für Wissenschaft und Bildung wichtige Arten wildwachsender Pflanzen und wildwachsender Tiere sind zu schützen. Ihre Lebensstätten und Lebensgemeinschaften sind zu erhalten.“ (§ 24 Abs. 1)

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind folgende Ziele festgehalten:

„Natur und Landschaft sind ... so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass ... die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume ... auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1)

„(...) Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen.“ (§ 2 Nr.3)

„Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.“ (§ 2 Nr. 8)

„Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotope und ihre sonstigen Lebensgemeinschaften sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.“ (§ 2 Nr. 9)

„Auch im besiedelten Bereich sind noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotop, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen zu erhalten und zu entwickeln.“ (§ 2 Nr. 10)

Um die wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in ihren Lebensgemeinschaften sowie ihre natürlichen Lebensgrundlagen nachhaltig zu sichern und zu entwickeln sieht das Landesentwicklungsprogramm III folgende Grundsätze als erforderlich:

- „noch vorhandene Vorkommen der in der Biotopkartierung erfassten wertvollen Biotope als Vorrangbereiche zu sichern und gemäß den Entwicklungsbereichen der Planung vernetzter Biotopsysteme zu entwickeln,
- landschaftsprägende Lebensräume historisch gewachsener Kulturlandschaften zu sichern und/oder behutsam weiterzuentwickeln,
- Flächen mit besonderen Standortpotenzialen für gefährdete Lebensräume zu entwickeln,
- für Tier- und Pflanzenpopulationen durch den Aufbau vernetzter Biotopsysteme die qualitativen und quantitativen Lebensraumsprüche wildlebender Arten, insbesondere auch von Arten mit mittlerem bzw. großem Raumsanspruch, nachhaltig zu sichern und/oder zu entwickeln,
- dieses Biotopverbundsystem in eine umweltverträglich genutzte Landschaft, von der möglichst keine Gefährdungen für die Biotope ausgehen, zu integrieren.“

Bezug auf das bioökologische Potenzial nimmt auch die „Planung vernetzter Biotopsysteme“ in der folgende Ansprüche an die Planung gestellt werden:

- „ ... Sicherung der noch vorhandenen naturnahen Lebensräume und ihrer Lebensgemeinschaften ...
- ... Entwicklung großflächiger Kernbereiche als Voraussetzung für den Erhalt ausreichend großer, langfristig überlebender Populationen und zur Sicherung von Wiederbesiedlungsprozessen
- ... Entwicklung großräumiger Verbundzonen und vernetzender Biotope als Voraussetzung für die dauerhafte Sicherung vielfältiger Austauschprozesse
- ... naturgerechte Nutzung aller Teile der Landschaft, die Gefährdungen des Naturhaushaltes ausschließt, als Voraussetzung für die Sicherung aller Arten ...“

4.4.2 Bewertung des Zustandes

Eine Bewertung setzt immer ein Leitbild voraus, das den angestrebten Zustand beschreibt. Ziel der Ökologie ist, dass alle Biotoptypen in einer Ausprägung vorkommen, die potenziellen Lebensraum für die darin charakteristischen Tier- und Pflanzenarten darstellt. D.h. die natürlichen Entwicklungsbedingungen müssen in der gesamten Landschaft für alle Arten langfristig gesichert werden.

Bevor die Landschaft bezüglich ihres Biotoppotenzials beurteilt wird, sollen die Pflanzengesellschaften betrachtet werden, die sich ohne anthropogenen Einfluss unter den heutigen Standortbedingungen (Klima- und Bodenverhältnisse) einstellen würden.

Der größte Teil der potenziellen natürlichen Vegetation wird von Hainsimsen-(Traubeneichen-)Buchenwald (Luzulo-Fagetum) gebildet. Auf den Feuchtstandorten im Landstuhler Bruch und den Tälern dominieren Röhrichte und Großseggenrieder sowie Quellbach- und Sumpfwälder. Feuchte Flächen mit relativ ausgeglichenem Wasserhaushalt werden vom Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald besiedelt. Die wenigen trockenen Standorte bieten dem Trauben-Eichenwald (Luzulo-Quercetum) optimale Bedingungen.

Infolge der anthropogenen Überprägung der Landschaft ist die natürliche Vegetation aber auf einen geringen Anteil zurückgegangen. Insbesondere auf den fruchtbaren Hängen der Sickinger Stufe musste sie der Landwirtschaft weichen. Die vorhandenen naturnahen Flächen sind daher besonders von Bedeutung.

Neben der potenziellen natürlichen Vegetation können folgende Punkte als Kriterien für die Bewertung des aktuellen Zustands gelten:

- Seltenheit und Gefährdung
- Standortbedingungen
- Repräsentanz
- Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit

4.4.2.1 Eignung / Empfindlichkeiten

Bezüglich ihrer Eignung als Lebensraum für bestimmte Pflanzen und Tiere werden die Biotope im folgenden in ihrem ökologischen Zusammenhang bewertet.

Wälder

Die Wälder der Verbandsgemeinde wachsen auf Standorten, die hinsichtlich ihrer Wasser- und Nährstoffversorgung sowie Bodenstruktur und -gründigkeit im mittleren Bereich liegen. Der verbreitetste Biotoptyp ist ein Mischwald, der sich v.a. aus Buchen, Kiefern und an einigen Standorten aus Eichen zusammensetzt. Des Weiteren wurden lichte Altbestände saurer Buchenwälder kartiert, die - verglichen mit der potenziellen natürlichen Vegetation - als standortgerecht und repräsentativ bezeichnet werden können.

Mit den Baumarten und Charakterarten (z. B. Hainsimse / *Luzula luzuloides*) einher geht das Vorhandensein von typischen Begleitarten wie z.B. auf sauren Standorten der Sauerklee (*Oxalis acetosella*), der Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*).

Die Eignung eines Waldes als Habitat für die standorttypische Fauna ist abhängig von:

- der Ausdehnung des Waldes
- einem reichgegliederten Altersklassen- und Baumartenaufbau des Waldes
- dem Anteil an Altholzbeständen
- einem hohen Totholzanteil
- der Bewirtschaftungsform
- einem großflächig unzerschnittenen, störungsarmen Aufbau der Wälder

In lockeren, von der Buche dominierten Altbeständen dieser Waldtypen finden Spechte und Hohltauben Habitate zum brüten. Die Wildkatze, die den gesamten Pfälzerwald besiedelt, bevorzugt naturnahe Laubmischwälder, kommt aber auch in Laub- und Nadelholzforsten vor. Lichte Laubwaldflächen frischer Standorte werden von der Waldschnepfe für Balz und Brut genutzt und an den Waldrandzonen, -lichtungen und -wegen findet man das Waldbrettspiel sowie an blütenpflanzenreichen Säumen Wildbienen, Hummeln und den Waldportier. Tot- und Althölzer bieten Käferarten, wie Pracht- oder Hirschkäfer, Lebensraum und in dürrholzreichen Wäldern finden sich viele höhlenbewohnende Vogelarten. In strukturreichen Laub- und Mischwäldern kann sogar der Luchs vorkommen, der seit 1993 mehrmals im Pfälzerwald gesichtet wurde. Ebenfalls auf reichstrukturierte Wälder angewiesen sind Fledermäuse.

Auf Moorböden in abflusslosen Senken von Bachtälern und in Verlandungszonen von Teichen sowie unterhalb von Quellen entwickeln sich Bruch- und Sumpfwälder. Dabei handelt es sich in erster Linie um Birken-Stieleichenwälder und Erlen-Eschenwälder. Neben den bestandsbildenden Baumarten findet man z.B. die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*) und zahlreiche Seggen-Arten (*Carex*).

Für das Vorkommen der typischen Tierarten dieser Bruchbiotope ist der Grundwasserstand von hoher Bedeutung. Zahlreiche Tiere sind auch speziell an die Erle gebunden. Eine aus Erlen gebildete Baumzone kann z. B. das Habitat für viele Käfer und Schmetterlinge darstellen.

Einige Wälder des Planungsgebietes beherbergen Arten, die in Rheinland-Pfalz oder in ganz Deutschland gefährdet oder aus anderen Gründen geschützt sind. So kommen im Wald südlich von Hauptstuhl Trauerschnäpper, Nachtpfauenaug, Kleiber sowie Schwarz- und Grauspecht vor. Am Südhang der Burgruine Nanstein wurden Fledermäuse und ebenfalls der Kleiber kartiert. Im Bärenlochwald in Kindsbach konnten Vorkommen der Hohltaube und des Grasfroschs nachgewiesen werden. Und auch in Waldbeständen zwischen Kindsbach und Bann gibt es besondere Vorkommen von Vögeln, Schmetterlingen und anderen schützenswerten Arten.

Das Vorhandensein von Rote-Liste-Arten ist gleichzeitig ein Anzeichen dafür, dass es in der Verbandsgemeinde Waldbiotope gibt, die Arten als Habitate dienen, die in anderen Gebieten keinen Lebensraum mehr finden. Diese Wälder können daher als ökologisch wertvoll bezeichnet werden.

Offenland

Der Charakter der Grünlandgesellschaften wird weniger durch den Standort als durch die intensive Bewirtschaftung (häufiger Schnitt, starke Beweidung, starke Düngung) geprägt. Bei Wiesennutzung bilden wenige hochwüchsige Arten zusammen mit Doldenblütlern dichte Bestände. Bei Weidenutzung prägen wenige trittfeste, regenerationskräftige Arten das Erscheinungsbild.

Die Grünlandgesellschaften der Verbandsgemeinde Landstuhl befinden sich vor allem auf den Höhenlagen um Mittelbrunn, Oberarnbach und Bann inmitten der landwirtschaftlichen Flächen. Pflanzensoziologisch handelt es sich dabei um Glatthaferwiesen (*Arrhenaterion*). Begleitende Arten dieses Typs sind neben dem Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) selbst: Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), u.a.

Für die biotoptypische Tierwelt sind v. a. folgende Faktoren von Bedeutung:

- nicht zu intensive Nutzung (mäßige Düngung, keine Vielschnittnutzung, keine Mähumtriebsweide)
- Netz extensiv genutzter Saumbereiche und eingestreuter Magerwiesen
- Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse

Baum- und straucharme Grünlandflächen - v. a. in der Moorniederung - bevorzugt z. B. der in Rheinland-Pfalz gefährdete und geschützte Wiesenpieper. Biotopausprägungen mit hochwüchsigem, von Doldenblütlern bestimmtem Blühhorizont ist Nahrungshabitat für Wildbienen und Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer. Niedrigwüchsiges Grünland dagegen stellt das Nahrungsbiotop für diverse Vogelarten dar, wie z. B. den Neuntöter. Daneben leben auf diesen Flächen auch Kleinsäuger und zahlreiche Schmetterlinge.

Auf Grundlage der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz können für die Offenlandbereiche zwischen Bann und Queidersbach Vorkommen des Schachbretts, des Waldbrettspiels, des Violetten Waldbläulings, der Dorngrasmücke und des Neuntöters angegeben werden. Alle diese Tiere sind im Bestand bedrohte oder schon unter Schutz stehende Arten, die in diesen Offenlandbereichen der Verbandsgemeinde Landstuhl einen Lebensraum gefunden haben.

Feucht- / Nasswiesen, Röhrichte und Großseggenrieder

In erster Linie im Bereich der Moorniederung, d.h. um den Silbersee bei Kindsbach und nördlich von Hauptstuhl gibt es Feuchtwiesen. Dabei handelt es sich um Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Struktur und Nutzungsintensität auf staufeuchten bis dauerhaft nassen und z. T. quelligen Standorten.

Unterscheiden kann man Mädesüßhochstauden (*Filipendulion*) auf nährstoffreichen und basenarmen Standorten sowie Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*) auf sauren, nur mäßig nährstoffreichen Standorten, wobei letzteres den Hauptanteil im Planungsgebiet ausmacht. Neben den Charakterarten der Gesellschaften - Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) - kann man die Rauschschmiele (*Deschampsia cespitosa*), den Knöterich (*Polygonum bistorta*) und zahlreiche Seggenarten finden. Auf wechselfeuchten bis wechsellassen, meist sauren und nicht gedüngten Standorten finden sich Pfeifengraswiesen (*Molinion*) oder Waldbinsenwiesen (*Juncion acutiflori*).

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von:

- einem ungestörten Wasser- und Nährstoffhaushalt
- einer geringen, aber strukturerhaltenden Nutzungsintensität
- einem vielfältigen Mosaik unterschiedlich strukturierter Nass- und Feuchtwiesentypen
- einer großflächigen Ausdehnung des Feuchtgrünlandes

Weitgehend baumfreie Feuchtwiesen sowie feuchte Magerwiesen decken die Biotopansprüche des nach Landespflegegesetz geschützten Kiebitzes. Die Raupe des Perlmutterfalters frisst nur an Mädesüß und bevorzugt daher von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume. Diese Biotopausprägung wird ebenfalls von der Rohrammer und der Sumpfspitzmaus genutzt. Des Weiteren können auf solchen Standorten die Bekassine, die Sumpfschrecke und der Weißrandige Grashüpfer vorkommen.

Nachgewiesene Vorkommen von in Rheinland-Pfalz oder Gesamtdeutschland geschützten Arten gibt es auf den Feucht-/Nasswiesen nördlich von Hauptstuhl. Kartiert wurden hier Zitronenfalter, Schachbrett, Schwalbenschwanz, Wiesenpieper, Kiebitz, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen sowie Grasfrosch und Schlingnatter. Auf den feucht-nassen Wiesenstandorten in Kindsbach und Landstuhl kommt neben Schwarzkehlchen, Wiesenpieper und Dorngrasmücke die Bekassine und das Braunkehlchen sowie der Schwarzblaue Bläuling vor.

Durch anhaltende Nutzungsaufgabe haben sich aus der standörtlich und kulturhistorisch bedingten großen Vielfalt der Grünlandgesellschaften feucht-nasser Standorte vielfach Großseggenrieder entwickelt. Röhrichte treten außerdem als Ufergesellschaften an Bächen und Flüssen auf. Sie werden von wenigen hochwüchsigen Arten gebildet. Großseggenriede bilden dichte, rasige oder bultige Vegetationsbestände. Sie sind im Gegensatz zu den Röhrichten empfindlich gegen Überschwemmungen und ertragen gelegentliche Trockenheit.

Unter den Arten der Röhrichte stellt das Schilf (*Phragmites australis*) die dominante Art dar. Aber auch der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*), die Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) und die Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) können unter diese Bedingungen vorkommen. Großseggenriede werden von verschiedenen Seggenarten gebildet, wie z.B. der Schlanksegge (*Carex gracilis*), der Rispensegge (*Carex paniculata*), oder der Steifsegge (*Carex elatus*).

Für die Tierwelt sind folgende Faktoren von Bedeutung:

- hoch anstehendes Grundwasser
- großflächige Ausdehnung von Pflanzenbeständen
- unterschiedliche Deckungsgrade der Verlandungsgesellschaften
- enge Verzahnung zwischen offenen Wasserflächen und der Verlandungszone

Hochspezialisierte Arthropodenarten (z. B. Schmetterlinge und Käfer) kommen in großflächigen Schilf- oder Rohrkolbenröhrichten vor. Drosselrohrsänger und Schilfrohrsänger bevorzugen reichstrukturierte Röhrichte. Die Kurzflügelige Schwertschrecke ist an feuchte lockere Riedstrukturen gebunden. Hochwüchsige Schilfbestände stellen den Nistplatz von Teichrohrsänger und Zwergdommel dar.

Feuchtgebiete sind ein besonders stark gefährdeter Biotoptyp, dessen Erhaltung in mehreren Gesetzen und Richtlinien (z. B. Vogelschutz-Richtlinie) gefordert wird. Die Flächen in der Verbandsgemeinde eignen sich aufgrund ihrer typischen Ausprägung als Rückzugsgebiet für viele an feuchte Standorte angepasste Arten und sind daher ökologisch sehr wertvoll und erhaltenswert.

Strauchbestände

Strauchbestände sind flächen- oder linienhafte Ausprägungen von Gehölzen in der offenen Landschaft. Hinsichtlich Struktur, Aufbau und Artenzusammensetzung sind sie den Mantel- und Verlichtungsgebüsch der Wälder mittlerer Standorte sehr ähnlich.

Zusammen setzen sich die Gebüschbestände zumeist aus den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Holunder (*Sambucus nigra* u. *S. racemosa*) sowie aus Beeren-Sträucher (*Rubus fruticosus* u. *R. caesius*) und Obstbäumen.

In Feldgehölzen und Strauchbeständen vereinigen sich die Lebensbedingungen des Waldes und der offenen Flur. Ihre Tierwelt ist deshalb besonders artenreich.

Sie ist in erster Linie abhängig von:

- einem artenreichen, ungleichförmigen, ausreichend breiten Gehölzaufbau
- einer vollständigen Ausbildung eines typischen Strauchmantel-Krautsaumkomplexes
- einer ausreichenden Anzahl unterschiedlich strukturierter, miteinander vernetzter Strauchbestände
- einer intensiven Verzahnung von Hecken- und Strauchbeständen mit eher extensiv genutzten Grünlandflächen und anderen, in der Regel unbewirtschafteten, mageren Offenlandbiotopen

Abwechslungsreiche Gebüschbestände in Verbindung mit größeren kurzrasigen Magerwiesen, Magerweiden und vegetationsarmen Flächen - wie sie im Umfeld von Mittelbrunn zu finden sind - dienen dem, im Anhang der Vogelschutz-Richtlinie enthaltenen, Neuntöter als Bruthabitate. Auch die Dorngrasmücke kommt auf solchen Strukturen bei Mittelbrunn vor. Neben diesen gefährdeten Arten nutzen an die 30 Vogelarten als Teil ihres Lebensraums diesen Biotoptyp als Nistplatz. Er bietet territorialen Arten Sichtschutz und Reviergliederung zur Brutzeit, räuberisch lebenden Arten Ansitzwarten und den Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotop Refugialraum z. B. auch während den Bewirtschaftungsphasen. Auch für zahlreiche Bodenarthropoden und Schmetterlingsraupen bieten Gebüsch optimale Lebensbedingungen.

Krautbestände inmitten von Gärten oder am Rand von Siedlungen, wie im Fellwoog in Kindsbach, dienen ebenfalls zahlreichen Vögeln und Arthropoden als Lebensraum. Von hier aus können sie das Nahrungsangebot der umliegenden Gärten nutzen und bei Gefahr in den Beständen Schutz finden.

Strauchbestände sind aufgrund ihrer Vernetzungsbeziehungen zu Grünlandbiotopen, Halbtrocken- und Borstgrasrasen, Streuobstbeständen und Laubwäldern wichtige Bestandteile der Naturlandschaft. Auch die Gebüschstrukturen innerhalb der Ackerflächen der Sickinger Höhe und des Offenlands der Moorniederung haben eine funktionale Bedeutung als Vernetzungselemente.

Landwirtschaftliche Flächen

Landwirtschaftlich genutzte Flächen dienen in erster Linie der Lebensmittelproduktion. Gleichzeitig können sie aber auch Bedeutung für die Ackerwildkrautgesellschaften haben, die sich ihrerseits positiv auf die Ackernutzung auswirken. So beschatten die Wildkrautpflanzen die Bodenoberfläche und fördern dadurch Bodenorganismen, die wiederum die erwünschte Krümelstruktur und damit die Bodenfruchtbarkeit erhalten. Sie wirken zugleich erosionsmindernd, können als Wirte für Nützlinge im System des integrierten Pflanzenschutzes fungieren und stellen als Wildpflanzen wichtige Genreservoir für die Züchtung von Heil- und Kulturpflanzen dar.

Auch die Tierwelt kann sich die Ackerflächen zu nutze machen. Kleinparzellige Feldfluren eignen sich ebenso wie Grünland als Nahrungshabitat für Feldhasen und Vögel. Des Weiteren stellt die Feldflur den Gesamtlebensraum des Feldhamsters dar. Für die Fauna ist es aber wichtig, an den Rändern der Agrarflächen Gebüsche oder Hecken vorzufinden, die als Refugium, Schlaf- oder Nistplatz dienen können.

Stimmen die Randbedingungen können landwirtschaftlich genutzte Flächen durchaus auch eine positive Rolle bei der Beurteilung des Biotoppotenzials spielen.

Streuobstbestände

Streuobstbestände sind zwar aufgrund ihrer hohen Zahl an ökologischen Nischen für die Pflanzen- und Tierwelt als wertvoll einzustufen, kommen im Verbandsgemeindegebiet aber nur vereinzelt vor (z. B. Kandeltal in Kindsbach, nördlich von Bann). Obwohl die einzelnen Flächen sich als Lebensraum für bestimmte Pflanzen und Tiere gut eignen, ist ihre Bedeutung in der Verbandsgemeinde Landstuhl - aufgrund ihrer geringen Anzahl - eher als gering zu bezeichnen.

Fließgewässer

Im Verlauf eines Baches sind in Abhängigkeit von Geländeform, Ausgangsgestein, Boden, Fließgeschwindigkeit und Wasserführung verschiedene Bereiche und Strukturelemente zu unterscheiden. Die Art und Weise der Strukturierung des Gewässers kann ausschlaggebend für die darin vorkommende Lebensgemeinschaft sein.

In langsam fließenden, nährstoffarmen Bächen findet sich die Laichkraut-Gesellschaft und in schnell strömenden, mesotrophen Bächen die Fluthahnenfuß-Gesellschaft. Am Ufer wachsen Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) mit ihren Gesellschaften sowie z. B. Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Zaun-Winde (*Convolvulus sepium*). Sie bilden den Übergang zu den Feucht- und Nasswiesen.

Je nach Strukturierung des Bachs variiert auch die Zusammensetzung der Fauna. In schnellfließenden, sauerstoffreichen Bächen lebt die Bachforelle, die struktur- und substratreiche Abschnitte bevorzugt. Breite, tiefe Bäche mit häufigem Wechsel ruhiger und schnellfließender Abschnitte sind Habitat der Äsche, die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht ist und nur an wenigen Bächen im Pfälzer Wald vorkommt. Langsam fließendes Wasser bzw. Stillwasserbuchten braucht der Eisvogel, dessen Vorkommen im Plangebiet allerdings nicht nachgewiesen ist. Auch für Libellen, wie die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) oder die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) findet man im Umfeld der Gewässer.

Die bioökologische Eignung von Gewässern wird großräumig anhand ihrer Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte beurteilt. Die Situation der meisten Bäche in der Verbandsgemeinde Landstuhl ist als kritisch zu betrachten. Der Zustand des Queidersbach ist nach Angaben von 1993 als besonders schlecht zu bezeichnen. Zwischen Bann und Linden ist er „übermäßig verschmutzt“, so dass dieser Abschnitt der Gewässergüteklasse IV zugeteilt ist. Der Arnbach wird als „stark verschmutzt“ (Gewässergüteklasse III) eingestuft.

Eine naturnahe Fließgewässerstruktur ist an den meisten Bachabschnitten nicht gegeben. Es existieren allerdings an einigen zur Westpfälzer Moorniederung führenden Bächen am Nordrand der Sickinger Höhe längere naturnahe Abschnitte.

Quellen und Quellbäche

Die vor allem im südlichen Teil des Planungsgebietes gelegenen Quellen sind andauernde oder temporäre Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche. Zum Quellbereich gehört auch die unmittelbare Umgebung, die als Quellwald, Quellsumpf und Quellflur ausgebildet sein kann. Das Wasser ist relativ nährstoff- und sauerstoffarm und weist ganzjährig eine gleichmäßige Wassertemperatur von ca. 5 bis 10 °C auf.

Typisch für beschattete und kalkarme Stellen ist vor allem in bachbegleitenden Erlenwäldern die Milzkraut-Quellflur, während an unbeschatteten Quellen eher die Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft vorkommt. Als Bachsaum kann ein Eschen-Erlen-Quellwald vorkommen.

Faktoren, die für das Vorkommen oder Fehlen von bestimmten Arten verantwortlich gemacht werden können, sind:

- die Wasserqualität
- ausgeglichene Temperaturverhältnisse
- ein ausgewogener Eintrag und Abbau von Falllaub

Stimmen diese Faktoren können Quellen Lebensraum sein für z.B.: die Quellschnecke *Bythinella dunkeri* oder verschiedene Wasserkäfer. Kennzeichnende Köcherfliegenlarven sind *Rhyacophila laevis*, *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irritata* und *Beraea maura*. Auch der Strudelwurm wird in Quellen gefunden.

Im Quellbach lebt die Larve der Gestreiften Quelljungfer sowie Köcherfliegen, Steinfliegen und Eintagsfliegen. In strömungsarmen Bereichen der Quellbäche kann man den Feuersalamander antreffen.

Tümpel, Weiher und Teiche

Als stehende Gewässer hat die Verbandsgemeinde den Silbersee, den Bärenlochweiher, den Lochweiher sowie die Fischteiche im Walkmühltal und im Erlental. Sie beherbergen, ähnlich wie die Fließgewässer, Laichkraut- und Schwimmblatt- sowie Wasserlinsengesellschaften. Typisch für Tümpel oder Gräben im Bereich der Zwischenmoore ist die Gesellschaft des Knöterichblättrigen Laichkrauts. Je nach Nährstoffgehalt und Wasserhaushalt können auch andere Gesellschaften vorkommen.

Für die Tierwelt wichtig ist:

- die Wasserqualität
- die umgebenden Vegetationsstrukturen
- die umgebenden Nutzungen
- der zeitliche Rhythmus des Trockenfallens bzw. eine ausreichend lang anhaltende Wasserführung
- die Ausbildung einer reichstrukturierten Flachwasserzone bei Teichen und Weihern
- die Ausbildung eines Röhrichtgürtels

Tümpel stellen den Gesamtlebensraum von einigen Muschelkrebse und Köcherfliegengattungen dar. Auch Libellen und unter den Amphibien die Kröten und Molche fühlen sich unter diesen Bedingungen wohl.

Am Silbersee ist der Haubentaucher heimisch, der auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen ist. Da der Silbersee vorrangig dem Angelsport dient, weist er natürlich einen hohen Fischreichtum auf, der allerdings nicht natürlich bedingt ist.

Die Tümpel im Planungsgebiet haben, obwohl sie aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen artenarm sind, für viele Tiere eine hohe Bedeutung. Die meisten Arten bevorzugen jedoch größere Gewässer, da diese im Allgemeinen eine höhere Strukturvielfalt aufweisen. Dafür können einzelne Arten in kleinen Tümpeln hohe Abundanzen erreichen. Die Flächenausdehnung der ufernahen Flachwasserzone und die Breite bzw. Ausdehnung des Röhrichtgürtels und der Unterwasser- und Schwimmblattdecken bestimmen bei Weihern und Teichen die Besiedlung.

Bezüglich ihres bioökologischen Potenzials sind besonders der Silbersee und die Teiche im Erlental hervorzuheben, die zahlreiche Rote-Liste-Arten (z.B. Grasfrosch, Teichfrosch, Frühe Adonislibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Heidelibelle, Forelle, u.a.) beherbergen. Am Silbersee ist ein größeres Schilfröhricht entwickelt, in dem unter anderem Haubentaucher und mehrere Paare des Teichrohrsängers brüten. Diese Bestände haben auch in soweit Bedeutung, da größere Schilfbestände am Ufer von Stillgewässern in diesem Raum sonst kaum entwickelt sind. Auch die Teiche im Bärenloch weisen einen hohen Anteil an gefährdeten Arten, besonders Amphibien, auf. Bestätigte Vorkommen gibt es vom Feuersalamander, Berg- und Kammmolch, Geburtshelferkröte und Grasfrosch.

4.4.2.2 Gefährdungen

Wälder

Der Wald - v. a. zwischen Kindsbach und Bann und südlich von Hauptstuhl - ist in erster Linie durch die Umwandlung in Nadelforst gefährdet, was zur Verringerung der Schichtung und Veränderung des Lichthaushaltes führt. In letzter Zeit geht die Entwicklung aber wieder zurück zum Mischwald und weg von Monokulturen aus Kiefer und Tanne.

Großflächige gleichförmige Bewirtschaftung mit kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt die Wälder ebenso wie die Anlage von neuen Verkehrsachsen und die Ausweitung der Ortslagen, die die Wälder zurückgedrängt und isoliert haben. Diese Isolierung wiederum wirkt sich negativ auf die im Wald lebenden Tierpopulationen aus.

Zusätzlich werden die Wälder durch Immissionsbelastungen aus Industrie und Verkehr sowie durch Schadstoffe des Militärflughafens in Ramstein belastet.

Offenland

Magerwiesen- und weiden sind durch Nutzungsintensivierung, stärkere, regelmäßige Düngung, Mehrschnittnutzung, erhöhten Viehbesatz, Melioration sowie Nährstoffeintrag über die Luft bestandsgefährdet. Hohe Gaben an mineralischem oder organischem Dünger in Verbindung mit längerer Nutzung und kürzeren Nutzungsrhythmen führen auch bei anderen Grünlandgesellschaften zu strukturellen Veränderungen. Die bestehenden unterschiedlichen Ausprägungen zwischen den Grünlandtypen, vor allem zwischen eigentlichen Wiesen und Weiden, werden zunehmend verwischt, so dass monotone Kulturrasen entstehen. Dadurch gehen auch für die Fauna wichtige Strukturelemente verloren.

Weitere Gefährdungsursachen sind Nutzungsaufgabe, Umbruch in Ackerland oder Bebauung.

Feucht- / Nasswiesen, Röhrichte und Großseggenrieder

Als anthropogene Ersatzgesellschaft von Au- und Bruchwäldern sind die Nass- und Feuchtwiesen ohne extensive Bewirtschaftung nicht stabil und dementsprechend bestandsbedroht. Sie entwickeln sich mittelfristig je nach Standortbedingungen zu einheitlichen nassen Hochstaudenfluren, Röhrichtern, Großseggenrieden oder Pfeifengraswiesen und verbuschen schließlich.

Aktuell sind sie durch Eingriffe in den Wasserhaushalt (Grundwasserabsenkung, Drainage), aber auch durch Nutzungsaufgabe gefährdet. Darüber hinaus werden die Bestände durch Straßenbau, Bau von Gewerbegebieten, Anlage von Fischteichen sowie Aufforstungen vernichtet.

Auch die Großseggenriede werden durch Grundwasserabsenkung bzw. Drainierung von Wiesen gefährdet. Teilweise wurden Großseggenrieder nach der Entwässerung durch Düngung in Grünlandgesellschaften überführt. Kulturbedingte Seggenriede innerhalb von Nasswiesen sind zum Weiterbestand auf gelegentliche Mahd angewiesen.

Weiterhin gefährdend wirken sich die Aufforstung und die Anlage von Teichen aus sowie die negativen Wirkungen von Anglern oder Erholungssuchenden in der Verlandungszone von Gewässern.

Strauchbestände

Die Gefährdung von Strauchbeständen in Bereichen, die keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen, ist eher gering einzuschätzen. Hecken, die innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen liegen sind dagegen stärker durch regelmäßige, intensive Eingriffe bzw. vollständige Beseitigung gefährdet. Solche Hecken können wegen ihres oft nur ein- bis zweireihigen, wenig strukturierten Aufbaus und des fehlenden Krautsaumes ihre Lebensraumfunktion nur in eingeschränktem Maß erfüllen.

Landwirtschaftliche Flächen

Das Gefährdungspotenzial liegt in der Bewirtschaftungsform (Fruchtfolgeverengung, Dünger- und Pestizideinsatz) auf großen, zusammenhängenden Flächen, die sich auch auf die angrenzenden Wegraine auswirkt. Durch die Intensivierung der Bewirtschaftungsformen sind zahlreiche Ackerwildkräuter in ihren Beständen beeinträchtigt worden. Wichtige Ursachen für den Rückgang dieser Arten sind die chemische anstelle mechanischer Unkrautbekämpfung, Saatgutreinigung, die Aufgabe bestimmter Kulturen und der verstärkte Einsatz schwerer Maschinen.

Viele der Wildpflanzen sind inzwischen selten geworden, gefährdet, vom Aussterben bedroht oder sogar schon verschollen oder ausgestorben. Besonders betroffen sind hiervon Arten, die normalerweise die Kulturpflanzen am Standort begleiten. Sie werden besonders durch den Einsatz von Herbiziden auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen vernichtet und ihr Vorkommen ist deshalb in den letzten Jahren stark zurückgegangen.

Streuobstbestände

Streuobstbestände sind in der Verbandsgemeinde nur wenige vorhanden. Beeinträchtigt werden sie durch Rodung, Sielungserweiterung, Nutzungsaufgabe und Nutzungsintensivierung. Darüber hinaus sind sie durch verstärkte Freizeitnutzung (Errichtung von Kleingartenhütten, Wochenendhäusern, Sportanlagen) gefährdet.

Fließgewässer

Ausbau und Unterhaltung der Bäche haben allgemein zu einer starken Veränderung der charakteristischen Vielfalt der Fließgewässer geführt. So haben Begradigung, Einbau von Sohlenabstürzen, Verrohrung im Siedlungsbereich und Verlust naturnaher Ufersäume zu einer Zersplitterung natürlicher Vernetzungsstrukturen geführt. Die Uferbiotope werden durch intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung vernichtet oder auf schmale Säume reduziert. Eine weitere Beeinträchtigung ist in der Ufererschließung für Freizeitaktivitäten zu sehen, die meist zu erheblichen Eingriffen in die Lebensgemeinschaften führt.

Quellen und Quellbäche

Quellbereiche sind durch Grundwasserentnahme, Gewässerverbau und Gewässer-versauerung gefährdet. Außerdem werden sie durch waldbauliche Nutzung der typischen Baumvegetation, Aufforstung von Quellbereichen mit Nadelholz, intensive landwirtschaftliche Nutzung in der Umgebung und Fassung von Quellen beeinträchtigt.

Tümpel, Weiher und Teiche

Gefährdungsfaktoren sind intensive landwirtschaftliche Nutzung, Schadstoffeintrag, Eutrophierung, Beseitigung der Rand- und Übergangszonen, Kalkung sowie intensive Fischerei- und Erholungsnutzung. In diesem Zusammenhang ist auch die Drainage angrenzender Flächen zu nennen. Kleine Tümpel können nach Grundwasserabsenkung infolge von Trinkwassernutzung trocken fallen.

Besonders stellt sich die Situation am Bärenlochweiher dar, der im Frühjahr und Herbst zur Reinigung abgelassen wird. Das Ablassen des Wassers stellt dabei einen großen Eingriff in das Ökosystem dar. Die meisten Algen sterben ab, den Fischpopulationen bleiben lediglich kleine Wasserpflützen als Refugium und auch der Stoffhaushalt des Gewässers verändert sich. Dennoch konnte sich das System bisher immer weitgehend regenerieren. Es muss allerdings darauf geachtet werden, dass der normale Wasserstand bis zur Brutzeit der Enten und vor allem bis zur Laichzeit der Amphibien wieder hergestellt ist. Denn gerade von Fröschen und Molchen wird das Gewässer zur Laichzeit stark frequentiert.

Das Gebiet um den Silbersee wird besonders durch den Erholungsverkehr und den Angelbetrieb gestört.

4.4.3 Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

Die Westricher Hochfläche ist altes Bauernland und wird es bleiben. Künftig dem Wald zufließende Brachländereien sind - im Gegensatz zum Westricher Berg- und Hügelland - selten. Wälder finden sich auf der Hochfläche allein inselförmig, sonst auf den landwirtschaftlich nicht nutzbaren Hanglagen oder dort, wo, - wie am Nordrand des Bezirks - der Hauptbuntsandstein überwiegt.

Waldbauliche Ziele sind in diesen Restwäldern die Erhaltung der Buche, die Ergänzung ihrer Bestände mit europäischer Lärche und Bergahorn, die Ausdehnung des Anbaus von Edellaubhölzern und die Förderung der Nachzucht von Eiche und Douglasie.

Die vom Ministerium für Umwelt und Forsten und dem Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht aufgestellte „Planung vernetzter Biotopsysteme“ sieht für den gesamten Naturraum des Landkreises Kaiserslautern folgende allgemeinen Ziele vor:

- Erhalt von schutzwürdigen Biotopbeständen, d. h. in erster Linie der Erhalt der in der Biotopkartierung erfassten Bereiche samt ihrer gefährdeten Arten
- Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften
- Entwicklung von Beständen sicherungsbedürftiger Biotoptypen
- Entwicklung von den Habitatansprüchen genügenden Lebensräumen für Populationen biotoptypischer Arten
- Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume
- Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren
- Wiederentwicklung naturnaher Fließgewässer
- Biotoptypenverträgliche Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Auf die einzelnen Biotoptypen bezogen ergeben sich daraus für die Verbandsgemeinde Landstuhl folgende Entwicklungsanforderungen:

Wälder

Die Wälder mittlerer Standorte, vor allem solche mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz, sollen erhalten und entwickelt werden.

Standorttypische Arten, wie die Buche oder in feuchteren Bereichen die Birke, sollen erhalten und gefördert werden. Standortfremde Baumarten (Fichte, Weymouthskiefer) sollen im Laufe der Zeit ersetzt werden.

Die Bewirtschaftung soll in weiten Teilen so extensiv betrieben werden, dass auch Bestandsalter von mehr als 150 Jahren erreicht werden können, was bisher nur in wenigen Beständen (z.B. im „Fleischackerloch“ und im „Bärenloch“) der Fall ist.

Altholzbestände sind im Planungsgebiet selten. Daher ist eine Sicherung des Altholzes sowie die Erhöhung des Altholzanteils und damit verbunden die Sicherung und Optimierung der Lebensräume altholzbewohnender Tierarten notwendig.

Weiterhin sollen stufig aufgebaute Waldmäntel und -säume entlang aller Waldinnen- und -außenränder entwickelt werden.

Für weniger mobile Arten müssen Waldkomplexe geschaffen werden, in denen die Entfernungen zwischen den Waldbeständen und den angrenzenden Magergrünlandflächen nicht mehr als 500 m betragen.

Auf den Pseudogley- und Anmoorgley-Böden ist die Entwicklung von weitgehend ungenutzten Buchen-Birken-Eichenwäldern vorgesehen, die als Bestandteil der Wald- und Wald-Offenland-Biotopkomplexe fungieren sollen. Die Ausbildung dieses Biototyps ist vor allem im Umfeld der von Bruch- und Sumpfwäldern durchsetzten Waldbestände des Landstuhler Bruchs anzustreben. Schwerpunktbereiche liegen nördlich von Kindsbach.

Die Bruch- und Sumpfwälder der feuchten bis nassen Standorte sind durch die umfangreichen Moorkultivierungsmaßnahmen und den Torfabbau in der Pfälzer Moorniederung sehr stark dezimiert worden. Die bestehenden Wälder sollen in Zukunft gesichert und neue Bestände entwickelt werden, da dieser Biototyp gemessen am Standortpotenzial stark unterrepräsentiert ist. Dieses Standortpotenzial muss zur Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern einschließlich feuchter Buchen-Birken-Eichenwälder ausgeschöpft werden. Dabei sollen lichte Wälder mit einem vielfältigen und engen Wechsel von Moorheiden, Feucht- und Nasswiesen und bruchwaldartigen Wäldern geschaffen werden.

Offenland

Auch innerhalb der Wiesen und Weiden sollen Biotopbestände der Biotopkartierung, die sich hinsichtlich ihres äußeren Erscheinungsbildes, der vorkommenden Pflanzengesellschaften, der Struktur und des Arteninventars besonders auszeichnen, erhalten werden. Verbindungskorridore mit einem Mosaik aus verschiedenen Offen- und Halboffenlandbiotopen sollen zur Sicherung des Individuenaustauschs wenig ausbreitungsfähiger Tierarten entwickelt werden. Großflächige Biotopmosaiken mit intensiv genutztem Grünland im Raum Bann-Queidersbach-Oberarnbach bieten dafür erste Ansatzpunkte.

In den Tälern ist eine Erhöhung des Anteils extensiv bewirtschafteter Grünlandbiotope anzustreben und entlang der Bachauen sind die Wiesen im Wechsel zu Feucht- und Nasswiesen zu entwickeln.

Besonders an südexponierten Hängen sind Wiesen und Weiden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere mit höherem Wärmeanspruch zu schaffen. Die Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen sind bei allen Planungen zu berücksichtigen.

Durch die Anlage von Gebüsch- und Gehölzreihen können die Offenlandstrukturen aufgewertet und für die Tierwelt noch attraktiver gemacht werden.

Feucht-/Nasswiesen, Röhrichte und Großseggenriede

Feucht- und Nasswiesen, wie sie entlang des Queidersbach und im Bereich des Naturschutzgebiets „Geißweiher“ vorkommen, sollen erhalten werden. Die Extensivierung von Wiesen feuchter bis nasser Standorte als wichtiger Bestandteil der großflächigen Feuchtbiotopkomplexe der Westpfälzer Moorniederung gehört ebenfalls zum Entwicklungsbedarf. Mit Röhricht- und Großseggenrieden sowie Wiesen mittlerer Standorte sollen Vernetzungsachsen aus Biotopmosaiken entwickelt werden.

Als ein Biotop mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz muss der Erhalt und die Entwicklung von Röhricht- und Großseggenrieden Ziel der Landschaftsplanung sein. Dabei sollen die Ansprüche gefährdeter Arten mit kleinem bis mittlerem Raumanspruch wie Teichrohrsänger oder Schwertschrecke berücksichtigt werden. Wie bereits angeführt, wird die Verzahnung dieses Biotoptyps mit Nass- und Feuchtwiesen angestrebt.

Strauchbestände

Die Hochflächen der Sickinger Höhe werden zum überwiegenden Teil intensiv ackerbaulich genutzt. Kleinstrukturen wie Strauchbestände und Säume fehlen weitgehend, was sich auf das Vorkommen von verschiedenen Tierarten auswirkt, wie z. B. den Neuntöter, der sich auf die grünlandreichen Talränder beschränkt. Ziel muss daher sein, Biotopstrukturen mit Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz im Agrarraum zu erhalten und zu entwickeln. Besonders die offenen Ackerfluren südöstlich von Oberarnbach eignen sich für die Anlage von Kleinstrukturen, wie Säume, kleine Ruderalfluren oder einzelne Strauchbestände, unter der Berücksichtigung der Ansprüche charakteristischer Arten der Agrarlandschaft.

Auf an Waldbestände angrenzenden Gehölzstrukturen kann die freie Entwicklung hin zu Wald zugelassen bzw. gefördert werden.

Landwirtschaftliche Flächen

Entsprechend den vorausgegangenen Ausführungen ist das vorrangige Entwicklungsziel für die ackerbaulich genutzten Flächen die Bereicherung mit Biotopstrukturen und damit verbunden die Erhöhung und Verbesserung des Habitatangebots für die standorttypische Fauna. Die landwirtschaftliche Nutzung soll in extensiver Form weiter erfolgen.

Streuobstbestände

Streuobstwiesen, wie z. B. nördlich von Bann, gibt es im Planungsgebiet nur noch sehr wenige. Dadurch fehlen auch die an solche Lebensräume angepassten Arten. Durch die Entwicklung magerer, kleinflächig differenziert genutzter Streuobstwiesen wären die Biotopbedingungen für spezialisierte Arten v. a. im Raum Bann zu verbessern. Des Weiteren kann der Erhalt und die Entwicklung von Streuobstbeständen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft beitragen. Auch als Teil des linearen Biotopnetzes zur Vernetzung von Magerbiotopen können Streuobstbestände Bedeutung haben.

Fließgewässer

Aufgrund ihres schlechten Zustands und den damit zusammenhängenden unzureichenden Lebensraumqualitäten der Bäche fehlen spezialisierte Tierarten weitgehend.

Die Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustands aller Fließgewässersysteme ist daher unbedingtes Ziel. Damit einher geht die ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaue und der Quellbereiche, die Verbesserung der Wasserqualität und die Förderung der natürlichen, gewässertypischen Vegetation und Fauna. Naturnahe Strecken und Auen sind einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften zu erhalten.

Bei der Wiederentwicklung naturnaher Fließgewässer muss von der Betrachtung des gesamten Gewässers ausgegangen werden, wobei neben Arten- und Biotopschutz Gesichtspunkten insbesondere auch gewässermorphologische Aspekte zu berücksichtigen sind. Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten müssen als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte erhalten bleiben.

Quellen und Quellbäche

Entsprechend den Fließgewässern sollen auch die Quellbäche mitsamt ihren Quellen erhalten bleiben. Vor allem der Erhalt naturnaher Quellbereiche (viele Quellen sind gefasst) einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften muss sichergestellt sein.

Im Zuge der Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustands der Fließgewässersysteme können auch die Quellbereiche ökologisch verbessert werden.

Tümpel, Weiher und Teiche

Als größere Stillgewässer sind in der Verbandsgemeinde Landstuhl lediglich der Silbersee und der Bärenlochweiher zu nennen. Ansonsten finden sich nur kleinere Stau- oder Fischteiche. Ziel der Planung ist der Erhalt aller stehenden Gewässer, vor allem als Lebensraum für Libellen und Amphibien. Die gewässertypische Vegetation und Fauna soll gefördert und nachhaltig gesichert werden.

Eine Extensivierung der fischereilichen und angelsportlichen Nutzung, z.B. des Silbersees, soll angestrebt werden und auch die Flächennutzung im Umfeld der Gewässer soll extensiviert werden.

4.5 Landschaftsbild und Erholungspotenzial

(siehe Ordner 2, Beilagen 18 - 19)

4.5.1 Gesetzliche und regionalplanerische Zielvorgaben

Das Landespflegegesetz fordert in § 1 Abs. 4 den Schutz, die Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft im unbesiedelten Bereich mit dem Ziel, "die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig" zu sichern.

In § 2 Abs. 11 bis 13 geht es um:

- das Erschließen, Gestalten und Erhalten geeigneter Flächen für Naherholung, Ferienerholung und Freizeitgestaltung in ausreichendem Maße,
- das Erleichtern des Zugangs zu Landschaftsteilen, die sich nach ihrer Beschaffenheit für die Erholung der Bevölkerung besonders eignen,
- das Erhalten historischer Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart.

Auch im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird gefordert, dass

„ (...) die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert ist.“ (§ 1 Nr. 4)

Weiteres Ziel hinsichtlich Landschaftsbild und Erholung ist:

„Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zwecke der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Vor allem im siedlungsnahen Bereich sind ausreichende Flächen für die Erholung bereitzustellen. Zur Erholung im Sinne des Satzes 4 gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Natur.“ (§ 2 Nr. 13)

Aus regionalplanerischer Sicht ergeben sich für die Erholung und den Fremdenverkehr u. a. nachfolgende Ziele und Grundsätze:

- Die künftige Entwicklung von Fremdenverkehr, Erholung und Freizeit hat die umweltorientierten, kulturellen und sozialen Interessen sowohl der Besucher als auch der Bevölkerung des Landes zu berücksichtigen.
- Die infrastrukturellen Voraussetzungen für Tagungstourismus und Geschäftsreiseverkehr sind zu sichern und an geeigneten Standorten weiterzuentwickeln.
- Vorrangig ist das mittelständige Hotel- und Gaststättengewerbe qualitativ zu verbessern.
- Das Landesentwicklungsprogramm III weist zur Sicherung der für den Fremdenverkehr unverzichtbaren landschaftlichen Voraussetzungen "Erholungsräume" aus. Die verbindliche Abgrenzung und innere Differenzierung der Erholungsräume soll auf Ebene der regionalen Raumordnungspläne erfolgen. So sind in der Karte 14 des Landesentwicklungsprogramms III im Bereich des Plangebietes der Naturpark Pfälzer Wald dargestellt, der sich größtenteils mit der Signatur Erholungsräume überlagert. Die Signatur Erholungsräume zieht sich im Süden des Plangebietes jedoch auch über die Grenzen des Naturparks Pfälzer Wald hinaus.
- Weiterhin führt das Landesentwicklungsprogramm III aus: "Im unmittelbaren Umfeld der Siedlungen sind erholungswirksame, möglichst belastungsfreie Landschaften zu erhalten bzw. zu entwickeln. Es ist anzustreben sie untereinander und mit den Siedlungen so zu verknüpfen, dass sie ohne Benutzung von Personenkraftwagen erreichbar sind.

Aus dem regionalen Raumordnungsplan Westpfalz, Stand 1989, ist auf die Kennzeichnung der Stadt Landstuhl als Erholungsort sowie der Gemeinde Kindsbach als Erholungsort in Verbindung mit Nachbarort hinzuweisen. Nach dem gegenwärtigen Stand der Neuaufstellung des regionalen Raumordnungsplanes soll diese Gemeindefunktion jedoch nicht mehr beibehalten werden, da zur Umsetzung dieser Einstufung keine Finanzmittel mehr bereitstehen.

4.5.2 Bewertung des Zustandes

Neben den durch die Erholungsinfrastruktur vorgegebenen Möglichkeiten bestimmter Erholungsaktivitäten in der Landschaft beruht die Erholungswirkung der Landschaft auf sensitiven Wahrnehmungen und Erlebnissen, sowie dadurch verursachten Assoziationen und Gefühlen.

Nach K. ADAM, W. NOHL & VALENTIN (1986, S. 129) beruht die Erholungseinwirkung auf der Befriedigung der Bedürfnisse nach Schönheit, Heimat, Information, Geborgenheit, Freiheit und Selbstverwirklichung. Die Landschaft wird dabei als Ganzes aus einer Vielzahl von Sinneseindrücken heraus wahrgenommen.

Die Wirksamkeit einer Landschaft hängt wesentlich von der Vielfalt, der Struktur, der Natürlichkeit und der Eigenart der Sinneseindrücke sowie dem Vorhandensein oder Fehlen von Störfaktoren ab.

Vielfältige Sinneseindrücke befriedigen das Bedürfnis nach Informationen, während eine erkennbare Strukturierung Sicherheit und Geborgenheit vermittelt. Die empfundene (subjektive) Natürlichkeit eines Landschaftsabschnittes erfüllt, indem sie den Eindruck des Fehlens von "kulturellem Zwang" vermittelt, das Bedürfnis nach Freiheit und Selbstverwirklichung. Von besonderer Bedeutung ist der Faktor Eigenart, da er mit den Sinneseindrücken verknüpft gebietstypische Assoziationen hervorruft, die für die Identifikation der Bewohner mit ihrer Landschaft, für ihr Schönheitsempfinden und das Sich-Geborgen-Fühlen von großer Wichtigkeit sind und vor allem auch das Bedürfnis nach Heimat befriedigen. Die Sinneseindrücke beschränken sich dabei nicht nur auf die optische Wahrnehmung, obwohl diese für den überwiegend visuell veranlagten Menschen sicherlich die größte Bedeutung hat, sondern beziehen auch akustische, olfaktorische und haptische Wahrnehmungen mit ein.

Die natürliche Erholungseignung wird durch Erschließung (Feld- und Wanderwege) nutzbar und kann durch infrastrukturelle Einrichtungen (z. B. Sitz-, Aufenthaltsmöglichkeiten) ergänzt und in ihrem Erholungswert gesteigert (z. T. aber auch gemindert) werden. Während jedoch die Erholungsinfrastruktur vergleichsweise leicht zu erfassen und zu bewerten ist, ist die Erfassung und Bewertung der natürlichen Erholungseignung recht schwierig. Dies liegt daran, dass sich die natürliche Erholungseignung überwiegend auf Sinneswahrnehmungen stützt und daher ihre Erfassung und Bewertung stark subjektiv geprägt und unzulänglich bleibt.

Aufgrund der Vielzahl von Eindrücken und ihrer subjektiv unterschiedlichen Bewertung, muss sich der Versuch einer allgemein gültigen Erfassung und Bewertung der natürlichen Erholungseignung auf Indikatoren, für deren Bewertung weitgehende Übereinstimmung bestehen, beschränken.

Als solche Indikatoren sind mit ihren wertbestimmenden Aspekte im Plangebiet zu nennen:

1. Eigenart der Landschaft / Charakteristische Landschaftselemente / Touristische Attraktionen

- Burg Nanstein
- Heidenfelsen zwischen Kindsbach und Landstuhl
- Silbersee
- Bärenlochweiher
- Regionaler Radweg in der Westpfälzischen Moorniederung
- Wanderweg Burg Nanstein - Forsthaus Steigerhof - Gelterswoog

2. Natürlichkeit der Nutzungen

- Talräume Fleischackerloch, Biedenbach
- Täler Kolbental, Erlental, Walkmühlital mit Anbindung zum Gelterswoog
- Bärenloch und Hexentanzplatz

3. Reliefdifferenzierungen / Aussichtspunkte

4. Hangabbruchkante der Sickinger Stufe verbunden mit dem Zutagetreten von interessanten Felsformationen

- Abgrabungshang und Sandgrube des Kindsbergs
- enge Talräume
(Fleischackerloch, Bärenloch, Biedenbach, Lochmeilerhang)
- Hochpunkte mit guter Fernsicht
(Bildschachen, nördlich Mittelbrunn;
Kreuzberg, südlich Oberarnbach;
Röderberg, südlich Bann;
Kahlenberg, nordwestlich Bann;
Großer Hausberg, östlich Bann)
- Hochpunkte in Waldgebieten
(Großer Berg, östlich Kindsbach;
Großer Hirschnabel, östlich Kindsbach;

Kleiner Hausberg, östlich Bann;
Perlenberg, östlich Kindsbach)

5. Wald- und Gewässerrandsituationen

- Waldrand auf der Sickinger Stufe
- Uferbereich des Silbersees

6. Häufigkeit von Nutzungsartwechseln / Vielfalt von Nutzungsarten

- häufiger Wechsel von Offenland / Gehölzflächen / Wald in den Gemarkungen Mittelbrunn, Oberarnbach und Bann

7. Lärmbelastung und Trennungseffekte

- BAB A6 und BAB A62
- L 395 Kaiserstraße
- Bahnstrecke Saarbrücken-Mannheim
- Schießplatz Bann
- Flugplatz Ramstein

8. Geruchsbelastung

- Landwirtschaftliche Aussiedlerhöfe

9. Störende Landschaftselemente

- Funkstationen / Sendeanlagen in Bann bzw. Oberarnbach
- Gasverdichterstation Mittelbrunn
- Windkraftanlagen Oberarnbach
- Brückenbauwerke der A62 zwischen Landstuhl und Hauptstuhl
- großflächige Gewerbegebiete in Landstuhl und Kindsbach

10. Unzugängliche Bereiche

- Truppenübungsplatz
- US-Hospital

Neben dem reinen Erlebniswert der Landschaft ist bei der Bewertung der Landschaft für die Erholungseignung die Wechselwirkung mit den Siedlungsbereichen (Qualitätsvolle Wohnumfeldsituation) und die fußläufige Erreichbarkeit der Landschaftsräume entscheidendes Bewertungskriterium. Bereiche, welche für die kurzfristige Erholung angesprochen werden können (15 min. einfache Wanderzeit; ca. 1 100 m) werden höher eingestuft.

Die Bewertung der natürlichen Erholungseignung erfolgt wegen ihrer unvermeidbaren Subjektivität und um einer besser Nachvollziehbarkeit Willen verbalargumentativ.

Eine Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung wird für verschiedene in ihrer Struktur weitgehend einheitliche Landschaftsausschnitte bzw. Erlebnisräume durchgeführt. Die Abgrenzung dieser Gebiete kann der Karte „Erholungspotenzial: Zustandsbewertung“ entnommen werden.

4.5.2.1 Eignung / Empfindlichkeiten

Das charakteristische Landschaftsbild einer Region ist ein wichtiger Faktor für die Beurteilung der Eignung als Erholungsgebiet. Es wird vor allem geprägt durch die jeweilige Flächennutzung und stellt die ästhetische Komponente des Erholungspotenzials dar.

Daneben spielen für die Eignung als Naherholungsgebiet und für den Fremdenverkehr folgende Faktoren eine Rolle:

- Natürliche Raumausstattung: Relief, Klima, Vegetation
- Bodennutzung
- Qualität der Ortsbilder
- Infrastrukturelle Erschließung des Gebietes
- Erreichbarkeit der Einrichtungen
- Spiel- und Sportangebot
- Kulturhistorische Attraktionen
- Beherbergungseinrichtungen
- Bewirtschaftungseinrichtungen
- Lärmfreiheit
- Luftreinheit

Natürliche Raumausstattung: Relief, Klima, Vegetation

Die natürliche Ausstattung der Verbandsgemeinde Landstuhl eignet sich gut für die Erholungsnutzung. Sie ist gekennzeichnet durch eine hohe Reliefenergie, die eine gewisse Abwechslung im Landschaftsbild bedingt und die verschiedensten Erholungsanforderungen erfüllt.

Das Verbandsgemeindegebiet vereinigt mehrere Landschaftsräume, die durch verschiedene Strukturen gekennzeichnet sind:

Landstuhler Bruch:	überwiegend Feuchtgrünland und Bruchwald
Mittlerer Pfälzerwald:	überwiegend Mischwald
Moosalbtalgebiet:	überwiegend Offenland mit reichhaltigen Gehölzstrukturen und Wald
Peterswaldmoor:	überwiegend Feuchtgrünland
Sickinger Höhe:	überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche; Gehölzstrukturen an Böschungen
Sickinger Stufe:	markanter Geländeabbruch, überwiegend bewaldet, häufig Felsformationen

Der Süden der Gemeinde - das Landstuhler Bruch - liegt im Bereich der Westpfälzischen Moorniederung, einem besonderen und seltenen Landschaftstyp, den man in nur wenigen anderen Regionen findet. Hier bieten sich Möglichkeiten zum Spazieren, Reiten, Fahrrad fahren und nicht zuletzt zum Erfahren und Erleben dieser einzigartigen Moorlandschaft.

Im Gegensatz dazu steht die reliefierte Landschaft der Sickinger Höhe. Sie wird geprägt von großen zusammenhängenden Waldbeständen, die zum Wandern und Fahrrad fahren einladen. Durch die unterschiedlichen Höhenstufen und die Hangkanten mit Feldformationen stellt sie den Gegenpol zur eher flach ausgeprägten Moorniederung dar. Höhenlagen mit guter Fernsicht bereichern das Erholungsangebot zusätzlich.

Abwechslung im Landschaftsbild ergibt sich auch durch die vielfältige Offenlandnutzung in den Gemeinden Mittelbrunn, Oberarnbach und Bann. Diese Bereiche werden ebenfalls für die Naherholung genutzt.

Des Weiteren existieren im Verbandsgemeindegebiet einige Stillgewässer, die sich ebenfalls hervorragend für die Erholung eignen. An erster Stelle zu nennen sind hier der Silbersee und der Bärenlochweiher in Kindsbach.

Vorrangige Nutzungsart am Silbersee ist der Angelsport. Durch den vorhandenen Wanderweg und die am See gelegenen Gaststätte bietet das Gebiet aber auch anderen Erholungssuchenden zahlreiche Möglichkeiten.

Der Bärenlochweiher dagegen dient eher der sportlichen Freizeitgestaltung. Im Sommer ist er als Badeweiher sehr begehrt, in kalten Wintern kann man Schlittschuh laufen und Eishockey spielen. Zusätzlich stellt die Region um den Kindsbacher Weiher ein erstklassiges Wandergebiet dar, wozu ein Wanderwegenetz und die Gaststätte „Zum Kahnhaus“ beitragen.

Weiterhin zählen die Weiher des Kolben-, Erlen- und Walkmühltals zu erholungsrelevanten Gewässern.

Bodennutzung

Die Art der Bodennutzung spielt ebenfalls eine Rolle, will man die Erholungseignung beurteilen. In der Verbandsgemeinde Landstuhl ist die Flächennutzung sehr vielfältig, was sich positiv auswirkt. Wie bereits erläutert sind die verschiedenen Teilräume des Verbandsgemeindegebiets durch unterschiedliche Nutzung charakterisiert und bieten damit unterschiedliche Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung.

Ortsbild

Freundlich und einladend gestaltete Ortsbilder sind wichtig, um eine Region für den Tourismus attraktiv zu machen. Positiv wirkt eine Durchgrünung der Ortsbereiche sowie das Vorhandensein von kleinen Plätzen, Brunnen u.a.. Auch der Zustand der Gebäude und Durchfahrtsstraßen können das Ortsbild beeinflussen. Aufbauend auf die touristisch interessante Naturlandschaft kann damit ein Angebot für stille Erholung gemacht werden.

Infrastruktur / Erreichbarkeit

Am Autobahnkreuz der A6 und A62 gelegen ist die Stadt Landstuhl und damit auch die umliegenden Gemeinden verkehrsmäßig gut angebunden. In relativ kurzer Fahrzeit können so kulturelle und Freizeitangebote der umliegenden größeren Städte erreicht werden.

Das ersetzt jedoch nicht die Erholung im unmittelbaren Wohnumfeld. Die Erschließung der Ortsumgebung ist im Verbandsgemeindegebiet relativ gut. Es gibt zahlreiche Wanderwege, die sich auch als Fahrradwege eignen. Von Kindsbach bis Landstuhl und abschnittsweise bis nach Hauptstuhl verläuft ein Radweg parallel zur L 395. Ausflugsziele, wie die Burg Nanstein, Silbersee oder Bärenlochweiher, sind gut mit dem PKW zu erreichen und es stehen ausreichend Parkplätze zur Verfügung.

Spiel- und Sportangebot

In den einzelnen Gemeinden gibt es zahlreiche Vereine, die der Bevölkerung vielfältige Sport-, Spiel-, Musik-, Aktivitäts- und kulturelle Angebote bieten.

Sporteinrichtungen gibt es lediglich in Landstuhl. Hier stehen den sportlich Aktiven Sportanlagen zur Verfügung, die meist einen Rasen- bzw. Sandplatz und eine Laufbahn bieten. Im Fleischackerloch in Landstuhl sowie in Hauptstuhl sind Tennisplätze vorhanden, die allerdings nur für Vereinsangehörige zugänglich sind. In Vereinseigentum sind des Weiteren mehrere Schießanlagen. Neben einigen öffentlichen Sportplätzen besitzen alle Ortsgemeinden Fußballplätze, die in den meisten Fällen Eigentum des jeweiligen Fußballvereins sind und nur von diesem genutzt werden dürfen.

Landstuhl besitzt ein Allwetterbad, das ein Hallenbad mit einfahrbarem Dach und ein Freibad miteinander vereint. Von der Stadtverwaltung ist angedacht, das Freibad in ein „Naturbad“ umzugestalten.

Kulturhistorische Attraktionen

Größte kulturhistorische Attraktion in der Verbandsgemeinde ist die Burgruine Nanstein in der „Sickingenstadt Landstuhl“. Sie ist bei schönem Wetter - und vor allem am Wochenende - Ziel vieler Tagesausflüge. Die dazugehörige Gaststätte und das umliegende Wandernetz runden das Angebot ab. Die Burgruine hat ein hohes Erholungspotenzial, worauf aufgebaut werden kann, wie z.B. durch die bereits seit vielen Jahren stattfindenden Theateraufführungen.

Auch die anderen kulturhistorischen Elemente, wie der Heidenfelsen in Kindsbach oder andere Kulturdenkmäler, unterstreichen die Eignung des Planungsraums als Erholungsgebiet.

Für die kulturelle Unterhaltung sorgt in erster Linie das Angebot der Stadthalle in Landstuhl. Musikauftritte und Vorführungen verschiedener Ortsvereine erweitern die Palette.

Beherbergungs- / Bewirtschaftungseinrichtungen

Die Stadt Landstuhl hat mehrere Hotels und Pensionen, so dass genügend Übernachtungsmöglichkeiten für Erholungs- oder Geschäftstourismus vorhanden sind. Auch in einigen Ortsgemeinden bestehen Beherbergungsmöglichkeiten.

In Bezug auf das Bewirtschaftungsangebot ist die Verbandsgemeinde in der Lage Erholungssuchende und Touristen in zahlreichen Restaurants, Bistros und Gaststätten zu verköstigen.

Lärmfreiheit / Luftreinheit

Lärmbelästigungen treten v.a. im Bereich der Autobahnen auf. Zusätzliche Lärmquelle stellen die startenden Flugzeuge des Militärflughafens Ramstein dar.

Der Flughafen der US-Streitkräfte ist gleichzeitig auch Emissionsquelle verschiedener Luftschadstoffe und kann die Luftqualität der Umgebung beeinträchtigen. Wie in Untersuchungen aber gezeigt werden konnte, werden die ausgestoßenen Schadstoffe in großer Höhe oft kilometerweit weggetrieben und wirken nicht unbedingt in unmittelbarer Umgebung der Schadstoffquelle. (vgl. C. WILHELM (2001): Untersuchung zum Einfluss des Militärflughafens Ramstein auf die Kiefernwaldbestände des Spesbach-Landstuhler Bruchs).

Eine große Schadstoffbelastung geht vom Verkehr und damit v. a. von den Autobahnen aus.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass große Teile der Verbandsgemeinde Landstuhl eine hohe Erholungseignung gemäß Landschaftsrahmenplanung aufweisen. Dies trifft v.a. auf die Wälder und die Offenlandbereiche der Sickinger Höhe zu. Im Umfeld der A 62 und anderer klassifizierter Straßen kann die Erholungseignung als mittelmäßig bezeichnet werden. Eine geringe Eignung für die Erholung weisen die Ortslagen auf, sowie die Bereiche in der Moorniederung, die durch den Militärflughafen in Ramstein in Mitleidenschaft gezogen werden. (vgl. Karten 18-1 und 19-1)

4.5.2.2 Störungen der Erholungsnutzung

Störfaktoren stellen zum einen die Verkehrswege dar. Sie stören die Erholung durch Lärm und Schadstoffemission. Besonders in der unmittelbaren Umgebung (100 m von klassifizierten Straßen und 300 m von Autobahnen) kann von einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ausgegangen werden. Das gleiche gilt auch für Bahnanlagen.

Besonders hervorzuhebende Störquelle ist der Flughafen der US-Streitkräfte in Ramstein. Durch ihn entstehen Belastungen in einem Umfeld von bis zu 2500 m, so dass hiervon auch Teile der Verbandsgemeinde Landstuhl betroffen sind. Beeinträchtigungen ergeben sich v.a. durch Lärm und Verschlechterung der Luftqualität sowie durch Verlust von für die Erholung geeigneten Flächen in der Moorniederung.

Weiterhin können punktuelle Störquellen und Freileitungen als visuelle Störquellen angeführt werden.

4.5.3 Entwicklungsziele und Entwicklungsbedarf

Bezüglich des Landschaftsbildes werden folgende Entwicklungsziele formuliert:

- Sanierung der Bruchgebiete u. grünlandreichen Schwemmfächer der Moorniederung
- Erhalt der großen Waldgebiete und Gebiete mit sehr hohen Waldanteilen sowie der stark gegliederten Mosaiklandschaft mit hohen Waldanteilen
- Kein Eingreifen in die weitgehend offenen Mosaiklandschaften mit geringen bis hohen Waldanteilen

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion sollen ebenfalls die Waldbestände zusammenhängend erhalten bleiben. Die vorhandenen Natur- und Kulturgüter sollen zu Fuß zugänglich sein und regelmäßig gepflegt werden. Eine Erweiterung des Radnetzes ist denkbar. Anzustreben wäre des Weiteren eine Verbesserung der Ortsbilder und eine Erhöhung des Freizeitangebots.

Soweit möglich sollen die bestehenden Störfaktoren beseitigt oder vermindert werden.

Im Allgemeinen soll das vorhandene Potenzial erhalten bleiben.

5. Landespflegerische Zielvorstellungen und Entwicklungskonzeption (siehe Ordner 5, Beilage 21)

In der landespflegerischen Entwicklungskonzeption werden die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Text und Karte dargestellt (§ 17 Abs. 1 LPflG).

Die landespflegerische Entwicklungskonzeption ist eine unabgewogene Fassung der Landschaftsplanung ohne Berücksichtigung sonstiger Ansprüche und Belange. Sie enthält gemäß Landespflegegesetz "landespflegerische Zielvorstellungen über

- a) den anzustrebenden Zustand von Natur und Landschaft sowie notwendige Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen,
- b) Flächen, auf denen im Einzelnen zu bestimmende Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft, insbesondere aus Gründen des Gewässer-, Hochwasser-, Erosions- oder Immissionsschutzes oder wegen ihrer Bedeutung als Regenerations- oder Erholungsraum sowie zur Erhaltung eines leistungsfähigen Naturhaushalts oder zur Sicherung von Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Landschaft, durchzuführen sind" (§ 17 Abs. 2 LPflG).

Diese Angaben und Zielvorstellungen sind bei der Aufstellung und Fortschreibung des Flächennutzungsplanes zu berücksichtigen (§ 17 Abs. 3 LPflG).

Bei Abweichungen von den landespflegerischen Entwicklungsvorstellungen ist hinsichtlich der Umweltverträglichkeit "im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan (...) darzulegen,

1. aus welchen Gründen von den Zielvorstellungen (...) abgewichen wird,
2. wie Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermieden und unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgeglichen werden sollen" (§ 17 Abs. 4 LPflG).

Im Folgenden werden Leitbild und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes dargestellt. Anschließend werden daraus die örtlich erforderlichen Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft abgeleitet.

5.1 Leitbild und Ziele

Leitbilder und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption sind in ein hierarchisches Zielsystem eingebettet. Sie werden schrittweise und mit zunehmendem Detaillierungsgrad von einem übergeordneten Leitbild aus über bestehende landesweite, regionale und naturräumliche Leitbild- und Zielaussagen abgeleitet.

Leitbilder und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption orientieren sich an den folgenden übergeordneten Leitlinien des Naturschutzes und der Umweltpolitik in der Bundesrepublik (KAULE 1990, BEIRAT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BEIM BMU 1995):

- Sicherung von Vorrangflächen für den Naturschutz mit einem Flächenanteil von mindestens 10 % bis 15 % der Landesfläche in Form eines großräumigen, funktionsfähigen Biotopverbunds
- Maßnahmen des direkten Artenschutzes
- Generelle Verringerung der flächendeckenden stofflichen Belastungen von Boden, Natur und Landschaft; dies bedeutet die ökologische Ausrichtung aller Nutzungen unter Berücksichtigung der Vermeidung der Gesamtbelastung des Bodens, Wassers, Klimas, von Tieren, Pflanzen und Menschen (nachhaltige, umweltgerechte Nutzung)

Als übergeordnete Grundsätze sind auch die im Rahmen der Zustandsbewertung der einzelnen Landschaftspotenziale genannten Leitbilder zu nennen (siehe Kapitel 4).

Bei der Ableitung des Leitbildes und der Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption spielen darüber hinaus die Aussagen des Landesentwicklungsprogramms III (STAATSKANZLEI RHEINLAND-PFALZ 1995) für das Verbandsgemeindegebiet eine wichtige Rolle.

Das Landesentwicklungsprogramm III ist seit Juni 1995 rechtskräftig. Für die Verbandsgemeinde Landstuhl lassen sich nachfolgende Aussagen aus dem LEP III entnehmen:

- Unter dem Punkt **Gestaltung der Raum- und Entwicklungsstruktur** wird das Umfeld der Verbandsgemeinde Landstuhl dem verdichteten Raum zugeordnet (siehe Karte 2, S. 17).

Nach Norden und nach Westen befinden sich ländliche Räume mit Verdichtungsansätzen. Die Stadt Kaiserslautern ist ebenfalls als verdichteter Raum dargestellt.

Die verdichteten Räume sind gekennzeichnet durch ihre Nähe zu den hoch verdichteten Räumen. Die Raumstruktur ist durch die überdurchschnittliche Verdichtung und günstige Erreichbarkeitsverhältnisse bestimmt. Aufgabe der verdichteten Räume ist es, die hoch verdichteten Räume zu entlasten und den ländlichen Räumen Entwicklungsimpulse zu geben.

- Wie in den hoch verdichteten Räumen wird als Entwicklungsziel eine interkommunale Abstimmung in den Bereichen Bauland, Verkehr und Freiflächen, die Stärkung der Innenentwicklung sowie die Funktionsmischung angeführt.
- Bei der **ökologischen Raumgliederung** wird das Plangebiet "vorwiegend als Sanierungsraum" eingestuft. Im Süden der Verbandsgemeindegemarkung ist die Darstellung "vorwiegend als Entwicklungsraum" dargestellt (siehe Karte 3, S. 21)
- Durch das LEP III sollen die grundsätzlichen Entwicklungsziele für die **Freiraumsicherung** und den **Arten- und Biotopschutz** vorgenommen werden. Die Darstellung des LEP "Schwerpunktraum für den Freiraumschutz" überzieht vollständig die Ortslagen Landstuhl, Kindsbach und Hauptstuhl. Zusätzlich ist im Bereich des Landstuhler Bruchs die Darstellung als Kernraum des Arten- und Biotopschutzes abzulesen.
- Unter dem Themenbereich "**Funktionaler Aufbau der Siedlungsstruktur**" wird die Stadt Landstuhl als Mittelzentrum im Grundnetz eingestuft. Die Einstufung als Mittelzentrum ergibt sich einerseits aus der vorhandenen Lage im Raum sowie den vorhandenen Funktionen. Gleichzeitig kommt mit der Darstellung als Mittelzentrum die angestrebte Funktion als Standort für weitere Einrichtungen zum Ausdruck.
- **Funktionales Verkehrsnetz:**
Die Sickingenstadt Landstuhl liegt im Schnittpunkt großräumig, bedeutsamer Achsen. Die Entwicklungsimpulse und Standortgunstvorteile rühren hierbei insbesondere durch die direkte Lage an der BAB 6 sowie der BAB 62, welche sich im Westen der Sickingenstadt Landstuhl kreuzen.

- Im Anhang des LEP III werden Leitbilder für den Ressourcenschutz dargestellt. Aus dem **Leitbild für den Ressourcenschutz Grundwasser** (Karte 4) ergibt sich eine "vordringliche Sanierung der Neubildung in Verbindung mit einer vordringlichen Sanierung der Qualität exklusive der Nitratbelastung aus der Landwirtschaft".
- Bei dem **Leitbild für den Ressourcenschutz Boden** (Karte 5) dominiert die Darstellung von "Sanierung von Bereichen mit hoher Bodenkontamination, Sanierung bzw. Verbesserung von Bereichen mit hohem Bodenabtrag durch Wasser".
- Bei dem Leitbild für den **Ressourcenschutz Klima und Luft** (Karte 6) ist die Kennzeichnung als "Minderung der Immissionsbelastung der Luft und Verbesserung der Luftaustauschprozesse" dem LEP III als Darstellung zu entnehmen.
- Bei dem **Leitbild für den Ressourcenschutz Standortpotenziale für Pflanzen und Tiere** (Karte 7) ist die Kennzeichnung "basenarme bzw. sehr frische Standortpotenziale (mittlere Schutzbedürftigkeit, sehr hohes ökologisches Konfliktpotenzial" der Karte 7 für den südlichen Bereich zu entnehmen. Nach Norden im Bereich des Landstuhler Bruchs ist die Darstellung "frische bis feuchte und feuchte Standortpotenziale (hohe Schutzbedürftigkeit)" dargestellt.
- Bei dem **Leitbild für den Ressourcenschutz Erlebnisraum für die landschaftsgebundene, stille Erholung** (Karte 8) ist die südliche Verbandsgemeindegemarkung mit der Kennzeichnung "vordringliche Verbesserung der Landschaft als Erlebnisraum für die landschaftsbezogene, stille Erhebung durch Abbau vorhandener Belastungen" belegt. Für die nördlichen Flächen erfolgt eine zusätzliche Darstellung als "klimatisches Belastungsgebiet". Für die Sickingenstadt Landstuhl und deren direktes Umfeld ist als Aussage die Lage im klimatischen Belastungsgebiet in Verbindung mit einer "vordringlichen Gliederung der raumtypischen Merkmale und charakteristischen Landschaftsformen sowie landschaftstypischen Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen, vordringliche Sicherheit vor Verlärmung" dargestellt.

In dem System der **zentralen Orte** und Verflechtungsbereiche wird der Sickingenstadt Landstuhl die Funktion eines **Mittelzentrums** zugewiesen, um die Bestandssicherung und Erhaltung einer Mindestqualität an flächendeckender Versorgung mit öffentlichen Einrichtungen und Dienstleistungen zu gewährleisten.

Mittelzentren sind Standorte für gehobene Einrichtungen im wirtschaftlichen, kulturellen, sozialen und politischen Bereich sowie für weitere private Dienstleistungen. Gleichzeitig sind sie Verknüpfungspunkte der öffentlichen Nahverkehrsbedienug.

Die Sickingenstadt Landstuhl hat somit den gehobenen und periodischen Bedarf in den im zugeordneten Mittelbereich abzudecken. Von den öffentlichen Einrichtungen sind in der Sickingenstadt Landstuhl vorhanden:

Tabelle 12:

Einrichtungen eines Mittelzentrums		vorhanden	eingeschränkt vorhanden	nicht vorhanden
Kultur und Bildung	Studienqualifizierende Bildungsgänge	x		
	Berufsqualifizierende Bildungsgänge	x		
	Sonderpädagogische Beratungs- und Förderzentren	x		
	öffentliche Bibliothek mit hauptberuflicher Leitung	x		
	regional bedeutsames Museum			x
Soziales und Sport	Krankenhaus der Zentral-/Regional-/Grundversorgung	x		
	umfassende Facharztversorgung	x		
	soziale Beratungsstellen	x		
	regional bedeutsame Sportstätten		x	
Verkehr	Haltepunkt im schienengebundenen Regionalverkehr	x		
	Busbahnhof	x		
Verwaltung und Gerichte	Behörden der unteren Verwaltungsebene (Landratsamt)			x
	Gerichte der unteren Instanz (Amtsgericht)	x		

Die Auswertung zeigt, dass in der Verbandsgemeinde Landstuhl mit den vorhandenen Einrichtungen die angestrebte Ausstattung mit Einrichtungen nahezu vollständig abdeckt.

Auf regionaler Ebene sind die im regionalen Raumordnungsplan Westpfalz genannten Ziele Grundlage des Leitbildes und der Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption. Von besonderer Bedeutung sind des Weiteren die im Rahmen der "Planung vernetzter Biotopsysteme" für den Landkreis Kaiserslautern formulierten Leitbilder und Ziele für den Arten- und Biotopschutz (MFU & LFUG 1997).

Die Landschaftsplanung auf der Ebene der Flächennutzungsplanung hat zum Einen die Funktion eines sektoralen Fachplanes für Naturschutz und Landschaftspflege sowie eines sektoralen Fachplanes für das Landschaftsbild und die ruhige, landschaftsbezogene Erholungsnutzung (siehe LFUG 1993b).

Im Folgenden wird deshalb in Szenarienform zunächst der idealtypische Zustand von Natur und Landschaft aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie aus Sicht des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung skizziert (Kapitel 5.1.1 und 5.1.2). Die Betrachtung ist dabei auf die Optimierung der einzelnen Funktionen des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung ausgerichtet. Der Zeithorizont, der den Szenarien zugrunde liegt, geht über den Planungszeitraum von 10 Jahren bis 15 Jahren hinaus.

Im Rahmen der Harmonisierung/Abwägung von konfliktträchtigen Zielaussagen der beiden Szenarien untereinander und unter Einbeziehung der Realisierungsmöglichkeiten innerhalb des Planungszeitraumes werden daraufhin das Leitbild und die Ziele für die landespflegerische Entwicklungskonzeption dargestellt (Kapitel 5.1.3). In die Erarbeitung fließen darüber hinaus alle Raumnutzungen und ihre Auswirkungen auf die natürlichen Lebensgrundlagen ein; fachgebietsübergreifend werden die verschiedenen Raumansprüche nach bzw. mit den ökologischen und gestalterischen Kriterien harmonisiert.

Leitbild und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption bilden die Grundlage für die im nachfolgenden Kapitel 5.2 formulierten Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Für die Vorrangbereiche für den Arten- und Biotopschutz werden dort die naturschutzfachlichen Ziele gebietspezifisch konkretisiert (siehe Kapitel 5.2.1).

5.1.1 Szenario: Idealtypischer Zustand aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege

Eine wichtige Rolle bei der Darstellung des idealtypischen Zustandes des Naturhaushaltes spielen - neben den o. g. übergeordneten Leitbild- und Zielaussagen - die historischen Zustände der Landschaft (siehe Kapitel 1.4 und Karte Nr. 1).

Für die Erarbeitung des Szenarios ist darüber hinaus die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes von entscheidender Bedeutung: Eine Gesamtbetrachtung aller Einzelziele der verschiedenen Potenziale des Naturhaushaltes (siehe Kapitel 4 und Beilagen Nr. 7 bis 19) zeigt, dass sich in der Regel mehrere Funktionen überlagern. In den meisten Fällen gibt es dennoch keine Zielkonflikte: Bodenschutz-, Wasserschutz-, Klimaschutz- sowie Arten- und Biotopschutzfunktionen unterstützen sich meist gegenseitig. Das im Folgenden skizzierte Szenario stellt den idealtypischen Zustand des Planungsgebietes aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Es orientiert sich am idealtypischen Zustand für Arten und Lebensgemeinschaften. Gesellschaftliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen werden nicht berücksichtigt. Die heutige Lage und Ausdehnung der größeren, zusammenhängenden Siedlungsflächen bleiben weiterhin bestehen.

Um zu verdeutlichen, dass es sich hierbei um ein rein gedankliches Konstrukt handelt, ist der nachfolgende Text kursiv dargestellt.

Das Gebiet der Verbandsgemeinde Landstuhl ist charakterisiert durch das Vorkommen von übergeordnet bedeutsamen Biotopkomplexen, welche vor allem im Bereich des Landstuhler Bruchs in naturraumtypischer Vielfalt und Ausprägung, die Reproduktions- und Ausbreitungszentren für zahlreiche anspruchsvolle Arten darstellen.

Der idealtypische Zustand aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege wird im folgenden für die jeweiligen Gebietstypen bzw. Entwicklungsräume des Planungsgebietes dargestellt.

5.1.1.1 Bereich Westpfälzische Moorniederung

Das Leitbild für die Teilbereiche der Westpfälzischen Moorniederung berücksichtigt das "Entwicklungskonzept der Pfälzer Moorniederung" sowie die Entwicklung des Umfeldes in Folge des Ausbaues Flugplatzes Ramstein.

Wegen der landesweit hohen Bedeutung wird der gesamte Naturraum der "Westpfälzischen Moorniederung" als großes zusammenhängendes Feuchtgebiet erhalten und entwickelt. Intakte Teilflächen werden in ihrer Qualität erhalten. Im Übrigen wird das funktionsfähige Gesamtgefüge wiederhergestellt bzw. entwickelt.

Größere Grünlandgebiete werden über eine subventionierte Landwirtschaft erhalten.

Da sich die Wasserqualität der Fließgewässer nur langfristig verbessern und das Grünland nur langsam aushagern lässt, ist eine Wiedervernässung großer Landschaftsteile in dem gesamten Naturraum "Westpfälzische Moorniederung" nicht sinnvoll.

Eine stärkere Vernässung des Gesamtgebietes ist aus wasserwirtschaftlichen Gründen nur in Teilgebieten möglich. (Der Anstau von Vorflutern würde zur Überflutung benachbarter Siedlungsflächen führen.)

Feuchtgebiete werden mit ihren vielfältigen Funktionen (z. B. Hochwasserrückhaltung, Grundwasserneubildung) auf Kosten einer weiteren Ausdehnung von Siedlungsflächen erhalten.

Wald-Offenland-Verhältnis

Das Wald-Offenland-Verhältnis entspricht in etwa dem heutigen Stand. Große zusammenhängende Grünlandflächen existieren vor allem im Westen des Verbandsgemeindegebietes, große Waldflächen im Osten und reich strukturierte Übergänge von Wald zu Wiese in der Mitte.

Kleinflächig wird Wald zurückgedrängt, wenn dadurch Verbindungen im Grünland hergestellt werden können (z. B. Mohrbach) oder offene Moorflächen wiedergeschaffen werden (z. B. Geißweiher).

Waldneubegründungen finden nur dort statt, wo keine artenreichen Feuchtwiesen und keine Wiesenbrüterareale beeinträchtigt oder Vernetzungsachsen im Grünland unterbrochen werden. Dort wo das heutige Grünland nur geringe Wertigkeit hat und direkt an Wald angrenzt bzw. durch eine flächige Wiedervernässung sich wertvolle Sonderstandorte im Wald entwickeln ließen, wird Wald ausgebildet (z. B. westlich des Flugplatzes Ramstein). So werden insbesondere die Bereiche im Umfeld des Flugplatzes, die durch ihre Nutzung als extensiv genutztes Offenland im Hinblick auf die Gefährdung der Vogelwelt ungeeignet sind, als Waldstandorte bevorzugt.

Grünland

Grünland bleibt als großflächig zusammenhängendes Feuchtgrünland erhalten, die Artenausstattung ist durch Extensivierung verbessert.

Im Übergang zu Wäldern und Gewässern herrscht eine hohe Strukturvielfalt. Besonders ausgeprägt sind die extensiv genutzten Grünlandbestände: Kleinseggenrieder, Waldbinsen-Wiesen, Sumpfdotterblumen-Wiesen, Pfeifengras-Wiesen, Borstgrasrasen und Sandrasen.

Unmittelbar in der Nachbarschaft von Magerwiesen gelegene Flächen sind als Magerwiesen entwickelt. Sie haben eine hohe Bedeutung als Puffer und können am ehesten wieder von den Diasporen erreicht werden. Auf früher intensiv genutzt Grünlandstandorten sind blütenreiche feuchte Fettwiesen entstanden.

Durch Verfüllung verlorengegangener Kleinstandorte von Nasswiesen und Kleinseggenriedern in Geländesenken sind wieder hergestellt.

Großräumig zusammenhängende Grünlandflächen mit hohen Anteilen an Feucht- und Nasswiesen stellen den Lebensraum von Wiesenvögeln (z. B. Bekassine) dar. Diese Flächen, die vor allem im Westen der Moorniederung liegen (südlich Hüttschenhausen, südlich Miesau, nördlich Vogelbach, Glantal am Eichelscheiderhof), sind frei von trennenden Gehölzstrukturen. Ansonsten sind Krautsäumen entlang der Waldränder und Staudenfluren an den Gräben entwickelt.

Wiedervernässung

Zur Aufrechterhaltung der Grünlandbewirtschaftung werden einige Flächen weiterhin entwässert. Im Rahmen einer extensiveren Nutzung wird jedoch vielfach die Drainage reduziert und damit eine weitere Sackung des Torfes reduziert.

Magerwiesenkomplexe, auf denen nicht mehr gedüngt wird, sind vernässt. Sofern es sich um überdüngte Bestände handelte, wurden diese zuvor noch ausgehagert. Kalium ist ein wichtiger ertragsbegrenzender Nährstoff. Da es durch Niederschläge ausgewaschen werden kann, werden die Entwässerungssysteme solange aufrecht erhalten bis der Ertrag unter die Grenze von 3,5 t bis 4,0 t TS/ha gesunken ist. (nach KAPFER, 1988).

Behandlung und Entwicklung von Feuchtwiesenbrachen

Brachen mit ungestörter Vegetationsentwicklung sind auf Niedermoorstandorten zumindest für den botanischen Artenschutz mittelfristig kaum sinnvoll. Im Gegensatz dazu wurde die Mahd in waldbinsenreichen Brachen wieder aufgenommen, da diese Bestände häufig sowohl die Kennarten der Niedermoore als auch der Nasswiesen-Arten führen. Da sie sich allenfalls nur langfristig durch die Aushagerung von gedüngtem Feuchtgrünland entwickeln ließen, steht hier die Erhaltung vor der Entwicklung weiterer Bestände. Eine extensive Mahd erhöht die Artenvielfalt weiter.

Da Feuchtwiesenbrachen nicht regelmäßig durch die Nutzung gestört werden, was sich ebenso wie der ganzjährig große Strukturreichtum positiv auf die Avi- und Insektenfauna auswirkt, wird ihr Anteil aus faunistischen Gründen erhöht. Als Vernetzungsstruktur und Habitat für Insekten sind zusätzliche Brachen vorrangig entlang der Gräben vorhanden.

Wälder

Die Wälder befinden sich in einem naturnahen Zustand und zeichnen sich durch hohe Alt- und Totholzanteile sowie reichstrukturierte Ränder aus. Vor allem die stiel-eichenreichen Mischwälder, die Erlen- und Birkenwälder prägen den Waldaufbau im Naturraum "Westpfälzische Moorniederung".

Die ursprünglichen Standortvoraussetzungen, insbesondere des natürlichen Wasserhaushalts, sind wiederhergestellt. Damit wurde vor allem der Anteil von Sumpf- und Bruchwäldern erhöht.

Der Übergang vom Wald zum Offenland wird in einer Tiefe von ca. 30 m aus einem lockeren und stufigen Waldaußenrand aufgebaut. Die Waldinnenränder entlang von Fließgewässern haben eine wichtige Funktion für die Vernetzung der Offenlandbiotope und sind aus diesem Grund relativ licht.

Wälder werden nach den Grundsätzen der naturnahen Waldwirtschaft bewirtschaftet.

Die naturnahe Waldbewirtschaftung ist die geeignete Bewirtschaftungsmethode, um den vielfältigen Ansprüchen an den Wald gerecht zu werden. Die in der Regel einzelstammweise Nutzung schafft Lebensraumvielfalt, einen strukturreichen Waldaufbau, eine naturnahe Entwicklungsdynamik sowie eine größere Erholungswirksamkeit. Flächige Kahlschläge werden nicht mehr durchgeführt.

Die natürliche Verjüngung dieser Wälder ist ein Grundsatz. Die natürliche Entwicklungsdynamik - auch in der Artenkonkurrenz - wird akzeptiert. Es wird erst dann in die Waldentwicklung eingegriffen, wenn die Zielsetzung "naturnaher Wald" gefährdet wird. Die einzelstamm- bis maximal gruppenweise Nutzung entspricht dem Geschehen im Naturwald mit dem Unterschied, dass der Stammteil der Fläche entzogen wird. Um zu hohe Nährstoffverluste und den späteren Düngereintrag zu vermeiden und um vielen, am Verrottungsprozess beteiligten Arten Lebensraum zu geben, ist es unabdingbar, die restliche Biomasse des Baumes im Wald zu belassen und Bäume ganz der Alterung und dem natürlichen Absterbeprozess zuzuordnen.

Die beschriebenen Waldbauregeln sind in den älteren Fichtenbeständen nicht anwendbar. Ihr geplanter Umbau in naturnahe Wälder vollzieht sich flächig, weil auch vorsichtige Eingriffe in diese Wälder zu einer Destabilisierung und zum Windwurf der Restbäume führen. Eine flächige Wiederverjüngung mit Fichten wird vermieden. Jüngere Fichtenbestände werden möglichst frühzeitig in der Stammzahl so verringert, dass sie stabiler, vor allem aber auch artenreicher wachsen. In solchen Beständen vorkommende Laubbaumarten, vor allem Erlen und Birken werden im Rahmen der Waldpflege begünstigt.

In den größerflächigen Kiefern-Buchen-Mischwäldern wird die gewünschte Eichenanreicherung - soweit sie sich nicht natürlich einstellt - in der Regel durch nesterweise Beipflanzung der Stieleiche umgesetzt.

Zusätzlich werden auch Waldteile außerhalb von Naturschutzgebieten der natürlichen Sukzession überlassen. Im Rahmen der Waldwirtschaft werden verschiedene Entwicklungsstadien geschaffen, die zur Entwicklung von Moorwäldern führen.

Erhaltung und Entwicklung von alt- und totholzreichen Wäldern

Ein Wald ist um so wertvoller für den Naturschutz, je älter, dicker, höhen- und totholzreicher er ist. In der Westpfälzischen Moorniederung existieren größere Altholzbestände mit stehendem und liegendem Totholz als Lebensraum einer vielfältigen Vogelwelt (vor allem Höhlenbrüter und Folgenutzer der Höhlen) sowie altholzbewohnender Insekten. Aufgrund des früheren Mangels an Altholz werden mittelfristig ökologisch wertvolle alte Einzelbäume nur in Ausnahmefällen genutzt. Wegen ihrer Seltenheit sind alte (210- bis 220-Jährige) Waldteile sowie jüngere Altholzbestände mit Eichen- und Buchendominanz - vor allem auch in Waldrandbereichen - unter Hiebsruhe gestellt.

Langfristig, nimmt der Altholzanteil zu, so dass wieder eine verstärkte Nutzung alter Bäume möglich ist. Die Bewahrung eines als hoch bewerteten Zustandes der Wälder wird nicht als Schutz im rein statischen Sinne verstanden. Die zu schätzenden Wälder sind dem freien Spiel der gerade einwirkenden Naturkräfte überlassen (GRIESE 1991). Alt- und Totholz bestimmter Qualität kann an einem Ort nicht für alle Zeit erhalten bleiben, da es in den natürlichen Kreislauf des Werdens und Vergehens eingebunden ist. Ein neuer Altholz-Mosaikstein ist daher in einer Entfernung vorhanden, die nicht die Ausbreitungsfähigkeit der Altholzspezialisten übersteigt. Diese Entfernung ist in den allermeisten Fällen nicht genau bekannt, dürfte bei vielen Arten aber sehr gering sein (50 bis wenige hundert Meter).

Im Wirtschaftswald ist ein über die gesamte Fläche verteiltes, kontinuierlich vorhandenes Angebot an Alt- und Totholz in ausreichender Menge vorhanden. Die natürliche Alterungsdynamik der Bäume und Bestände wird berücksichtigt, um keine zu großen räumlichen und zeitlichen "Altholzlücken" entstehen zu lassen. Ein solches räumlich und zeitlich dynamisches Altholzsystem beinhaltet:

- Natürliche Alterung ausgewählter **flächenhafter Altholzbestände** (z. B. durch die Ausweisung als Naturwaldzelle, Hiebsruhe für unrentable Bestände). Vordringlich sind diese aufgrund des bestehenden Potenzials im Bereich Königsbruch, Neuwoogmoor, Schachenwald und im Bereich Geißweiher entwickelt.*
- Natürliche Alterung von **Baumgruppen** und **Einzelbäumen** mit geringem Nutzwert (z. B. Verbleib von Überhältern, Erhaltung von Höhlen- und Horstbäumen, flächiger Erhalt von "Höhlenzentren", anbrüchige oder abgestorbene Bäume dem Zerfall überlassen)*
- Förderung **sonstiger Alt- und Totholzstrukturen** (Stümpfe sturmgeschädigter, abgebrochener Bäume dem Zerfall überlassen, bei Holznutzung vereinzelt hüfthohe Stümpfe belassen, Wurzelteller geworfener Bäume aufgerichtet stehen lassen, Verwendung nicht imprägnierter Holzpfähle und Belassen der Pfähle beim Abbau des Zaunes)*

Erhaltung und Entwicklung reich strukturierter Waldränder

Während in den Kernbereichen die Wälder nicht künstlich aufgerichtet sind, sind in Randbereichen und entlang der Vernetzungsachsen hohe Randlinieneffekte vorhanden. Reich strukturierte und zonierte Waldmäntel dienen Heckenvögeln als Lebensraum und fördern den Biotopverbund zum Umfeld. Vielfältige Übergänge zu anderen Strukturen sind existent. Als Trittsteinbiotope für Offenlandarten sind einzelne kleinere Waldwiesen existent oder wurden andersartige Offenbereiche (z. B. Windwurfflächen) der un gelenkten Sukzession überlassen. Besonders innerhalb größerer Waldgebiete wurden an aufgerichteten Grabenrändern Vernetzungsachsen für Offenlandarten entwickelt.

Pflegeeingriffe im Waldaußenrand sind auf den Schutz der lichtbedürftigen Pflanzenarten ausgerichtet. Dabei nimmt die Baumschicht von innen nach außen zu. Als Alternative zu starken Eingriffen in den Waldrandbereich wurden vorgelagerte Waldränder auf derzeitigen Offenlandstandorten entwickelt. Die spontane Entwicklung durch Nutzungsaufgabe von Wiesen wird der künstlichen Anpflanzung von Waldrändern vorgezogen. Zur Beschleunigung der Gehölzansiedlung wurde allenfalls der Umbruch der Grasnarbe vorgenommen.

Vernässung von Wald

Dort wo die Standortverhältnisse es zulassen, sind die Wälder vernässt. Die Gräben werden nicht mehr gepflegt und der natürlichen Verlandung überlassen. Durch den künstlichen Verschluss von Gräben sind Tümpel entstanden und damit zusätzliche wertvolle Kleinstlebensräume. Während die Maßnahmen bei alten Beständen, die sich nur allmählich an geänderte Standortbedingungen anpassen können, nur langfristig möglich ist, wird in neu begründeten oder verjüngten Beständen sofort begonnen.

Fließgewässer

Entsprechend ihrer Bedeutung als Lebensräume und Vernetzungsachsen weisen die Fließgewässer eine gute Wasserqualität auf und ihr Ufer ist reich strukturiert. Auch die größeren Fließgewässer (z. B. der Glan) befinden sich in einem naturnahen Zustand.

Ehemals weitverbreitete und heute nur noch relikthaft vorhandene Wasserpflanzengesellschaften entwickeln sich wieder.

Zwischenmooren

Es existieren stabile Zwischenmooren, denen eine zentrale Bedeutung zukommt, weil hier auf wenigen sehr kleinen Flächen die größte Konzentration an seltenen und gefährdeten Pflanzen und Tierarten zu verzeichnen ist (z. B. Weiße und Braune Schnabelbinse, Kamm-Torfmoos, Arktische Smaragdlibelle, Kleiner Blaupfeil, Hochmoor-Perlmutterfalter). In den wenigen, meist in Naturschutzgebieten (Neuwoogmoor, Scheidelberger Woog, Geißweiher) liegenden Restbeständen existieren Zwischenmoor-Schlenkengesellschaften von höchster Bedeutung. Sie liegen voll in der Sonne (sind also gehölzfrei), haben flache Ufer und einen großen Anteil offener Torfschlammflächen. So breiten sich die jeweils gesellschaftstypischen, meist konkurrenzschwachen und immer lichtbedürftigen seltenen Arten wieder aus.

Tümpel

In der Moorniederung finden sich zahlreiche kleine Moortümpel, in denen sich die seltenen Schlenkengesellschaften halten.

Gräben, die im Rahmen von Wiedervernässungsmaßnahmen ihre Funktion verloren haben, sind als Tümpel belassen.

Auf die Anlage größerer Stillgewässer wird verzichtet, da diese landschaftsuntypisch sind.

5.1.1.2 Bereich Sickinger Höhe und Pfälzer Wald

Die Sickinger Höhe und der Pfälzer Wald differenzieren in ihrer naturräumlichen Ausstattung erheblich von der Westpfälzischen Moorniederung. Dementsprechend variieren auch die landespflegerischen Zielvorstellungen. Für diese Naturraumtypen sieht das Leitbild folgendermaßen aus:

Das Verbandsgemeindegebiet ist im Idealfall charakterisiert durch das Vorkommen von übergeordnet bedeutsamen Biotopkomplexen, welche in naturraumtypischer Vielfalt und Ausprägung vorkommen und die Reproduktions- und Ausbreitungszentren für zahlreiche anspruchsvolle Arten darstellen.

Die Sickinger Höhe ist geprägt durch den Wechsel von relativ ebenen Hochflächen mit tief eingeschnittenen Tälern. Im übrigen Bereich bestimmen Ackerflächen die Plateaulagen und Wiesen und Weiden mittlerer Standorte abwechselnd mit Waldbeständen die Talräume.

Der westliche Pfälzerwald ist nahezu vollständig bewaldet. Waldfrei sind lediglich die breiteren Auen im Unterlauf der Bäche, kleinere Rodungsinseln um die Ortschaften. Auch der Übergangsbereich zwischen diesen Naturräumen ist überwiegend mit Wald bedeckt.

In den Bachtälern existieren naturnahe Quell- und Fließgewässerbiotope. Bei breiter Ausdehnung der Auen begleiten Biotopkomplexe aus Feucht- und Nasswiesen, Röhrichten und Großseggenrieden und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte die Fließgewässer.

Die ausgedehnten, vielfach mageren Grünlandflächen der Hangbereiche der Sickinger Höhe ermöglichen eine dichte Besiedlung durch Wiesenpieper und Braunkehlchen. Die eingestreuten Strauchbestände werden regelmäßig vom Neuntöter besiedelt. Besonders an den Ortsrändern sind Grünspecht und Gartenrotschwanz charakteristische Arten der geschlossenen Streuostbestände.

Die Offenlandbiotope der Rodungsinseln des Pfälzerwaldes werden neben extensiv bewirtschafteten Ackerflächen durch Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte geprägt, die teilweise in engem Kontakt zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden stehen. Die eingestreuten Strauch- und Streuobstbeständen bieten wiederum halb-offenlandbewohnenden Tierarten wie dem Neuntöter und dem Grünspecht Lebensraum.

Die laubholzreichen Waldbestände des Pfälzerwaldes sind Habitat für waldbewohnende Tierarten und in den altholzreichen Wäldern am Nordabfall der Sickinger Höhe wird das Lebensraumspektrum durch mosaikartig in die naturnahen Laubwälder mittlerer Standorte eingeflochtene Gesteinshaldenwälder entlang der engen Kerbtäler bereichert.

Wälder

Die Höhenlagen der Sickinger Höhe sind geprägt durch zusammenhängende Waldbestände. Die Wälder befinden sich in einem naturnahen Zustand und weisen eine hohe Arten- und Strukturvielfalt auf. Sie stellen das Habitat zahlreicher walddisperser Tierarten dar und eignen sich - besonders im Pfälzerwald - aufgrund ihrer Ausdehnung auch als Lebensraum für Arten mit großem Raumanspruch wie Wildkatze oder Luchs sowie zur Sicherung des Individuen- und Populationsaustauschs zwischen Waldbiotopkomplexen. Es existieren ausreichend Altholzbestände, die Bestandsalter von über 150 Jahren überschreiten und den Lebensraum von altholzbewohnenden Tierarten sichern.

Unter den Waldtypen dominieren Laubwälder mittlerer Standorte. Als Hauptbaumarten treten Buchen und Eichen auf. Forste mit standortfremde Arten werden gemäß der forstlichen Zielplanung im Laufe der Zeit in standortgerechte Mischwälder umgewandelt.

Es existieren stabile Bestände von seltenen Waldbiotopen wie Gesteinshaldenwälder und Trockenwäldern, die mit Trocken- und Felsbiotopen sowie mit Wäldern mittlerer Standorte verzahnt sind.

Offenland / Landwirtschaftliche Flächen

Die Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen erfolgt mit naturverträglichen, schonenden Bearbeitungsmethoden. Die Ackerflächen sind durch Wegsäume, Raine und Feldgehölzinseln reich strukturiert und wechseln sich mit Brachflächen und extensivem Grünland ab. Während die Gehölze zahlreichen Tierarten Lebensraum bieten, wachsen auf den Brachen eine hohe Zahl verschiedener Ackerwildkräuter. Raubvögel und feldbewohnende Arten wie Hamster und Feldhasen finden auf den kleinpazelligen Feldfluren Nahrung und in den Gebüsch- und Gehölzbeständen Unterschlupf.

Durch Kleinstrukturen im Offenland miteinander vernetzte Streuobstbestände durchsetzen die Landschaft und stehen mit den Wiesen und Trockenbiotopen in Verbindung.

Als Rückzugs- und Orientierungsmarken sind kleinere Wälder in die landwirtschaftlichen Flächen des Tales eingelassen. Sie setzen sich aus standorttypischen und für die Gegend charakteristischen Baumarten zusammen und sind über Gehölzstrukturen im Agrarraum miteinander verbunden.

Auf den frischen bis feuchten Standorten der Bachauen existieren Nass- und Feuchtwiesen, die mit den Wiesen mittlerer Standorte verzahnt sind. Sie haben ebenfalls Vernetzungsfunktion mit Röhrichten und Großseggenriedern.

Gewässer

Die Bachtäler sind durch natürlich verlaufende strukturreiche Fließgewässer gekennzeichnet. Die Fließgewässer befinden sich bezüglich Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts in einem naturnahen Zustand und beinhalten eine reichhaltige gewässertypische Vegetation und Fauna. Die Wasserqualität ist gut bis sehr gut.

Die Bäche werden gesäumt von üppiger Ufervegetation, die in Auwald und Feuchtwiese übergeht, an die der breit angelegte Bach in Hochwasserzeiten das Wasser abgeben kann. Röhrichtbestände und Großseggenrieder bilden ein durchgängiges Band von Grünlandbiotopen in den Bachauen.

Strukturreiche Stillgewässer dienen als Lebensraum für Libellen und Amphibien sowie für die gewässertypische Flora und Fauna. Fischereiliche und angelsportliche Nutzung ist auf ökologisch verträgliches Mindestmaß reduziert.

5.1.2 Szenario: Idealtypischer Zustand aus Sicht der Erholungsnutzung

Das nachfolgende Szenario stellt den idealtypischen Zustand des Planungsgebietes aus Sicht der ruhigen, landschaftsbezogenen (inklusive gewässerbezogenen) Erholungsnutzung dar. Sonstige gesellschaftliche und wirtschaftliche Belange sowie mögliche negative Auswirkungen der Erholungsnutzung auf den Naturhaushalt (insbesondere Arten und Biotope) werden nicht berücksichtigt.

Da es sich hierbei - wie im vorangegangenen Kapitel - um ein rein gedankliches Konstrukt handelt, ist der nachfolgende Text ebenfalls kursiv dargestellt.

Die Bevölkerung der Verbandsgemeinde Landstuhl ist mit Naherholungsräumen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholungsnutzung bestens ausgestattet.

Das Landschaftsbild der Naherholungsräume und der Freiraumverbindungen entspricht weitgehend den oben skizzierten Biotop- und Strukturtypen (siehe Kapitel 6.1.1).

Aufgrund der charakteristischen Strukturausstattung der Naturräume (Eigenart), der hohen Dichte und Abfolge an gliedernden und belebenden Elementen (Vielfalt), der guten Beobachtungsmöglichkeiten der Tier- und Pflanzenwelt ("Naturnähe" bzw. Möglichkeiten zur Naturbeobachtung), der Betonung der raumwirksamen Elemente (v. a. Gehölzbestände) sowie der geringen Nutzungsintensität, geringer visueller Beeinträchtigungen und geringer Lärm- und Geruchsbelästigungen (Störungsarmut) ist die Landschaftsbildqualität im Planungsgebiet flächendeckend als hoch einzustufen.

Für die drei im Rahmen der Landschaftsplanung zu betrachtenden Funktionskategorien von Erholungsräumen (siehe Kapitel 4.5) bedeutet dies im Einzelnen:

Örtlich bedeutsame landschaftliche Freiräume

In fußläufiger Entfernung von den Ortslagen (Entfernungsradius ca. 750 m) finden sich vielfältige Naherholungsräume für die Tages- und Feierabenderholung mit hoher landschaftlicher Eignung und einer Mindestgröße unzerschnittener und unbelasteter Flächen von 5 ha. Die Naherholungsräume decken das gesamte Spektrum an natur- und kulturraumtypischen Struktureinheiten ab: großflächige Waldlandschaften bzw. Wald- und Gewässerlandschaften, strukturreiche Acker-, Grünland- und Obstwiesenlandschaften, gehölzreiche Wiesenlandschaften und offenlandgeprägte Bachniederungen.

Die örtlich bedeutsamen Freiräume verfügen über ein gut ausgebautes und störungsfreies Wegenetz. Sie sind mit Bänken und landschaftlich attraktiven Aussichtspunkten ausgestattet.

Den einzelnen Orten stehen folgende örtlich bedeutsamen Naherholungsbereiche für die Tages- und Feierabenderholung zur Verfügung:

<i>Bann:</i>	<i>Aussichtspunkte auf umliegenden Höhenrücken (Kirchberg, Hausberg, ...), Wanderwege Pfälzerwald, Natur- und Kulturdenkmale im Pfälzerwald, Westpfalz-Radwanderweg</i>
<i>Hauptstuhl:</i>	<i>Hügelgrab und Naturdenkmal im Pfälzerwald, Wanderwege Bruch und Pfälzerwald</i>
<i>Kindsbach:</i>	<i>Bärenlochweiher, Abbruchkante Kindsberg, Heidenfelsen, Silbersee, Wanderwege im Landstuhler Bruch und Pfälzerwald</i>
<i>Landstuhl:</i>	<i>Burg Nanstein, Radwanderwege im Pfälzerwald, Bismarkturm, Mammutbäume, Heidenfelsen, Silbersee</i>
<i>Mittelbrunn:</i>	<i>Radwanderwegenetz</i>
<i>Oberambach:</i>	<i>Radwanderwegenetz</i>

Die Ortslagen selbst zeichnen sich durch geschlossene Siedlungskörper, eine ortstypische Gebäudegestaltung und eine hohe gebietstypische Durchgrünung aus. Die Ortsränder und Einzelbauwerke sind gebietstypisch in die Landschaft eingebunden.

Überörtlich bedeutsame landschaftliche Freiräume

Nachfolgend werden die idealtypischerweise für die Wochenenderholung zur Verfügung stehenden Bereiche mit herausragender landschaftlicher Eignung und guter Ausstattung mit infrastrukturellen Einrichtungen aufgelistet. Die nach naturräumlichen Gegebenheiten und der jeweiligen Nutzungsform differenzierten Freiräume sind miteinander verbunden und setzen sich über das Planungsgebiet hinaus fort (Westliche Moorniederung nach Westen und Osten, Pfälzer Wald nach Süden).

<i>Silbersee, Bärenlochweiher:</i>	<i>Angeln, Baden</i>
<i>Waldflächen des Pfälzer Waldes:</i>	<i>Wandern und Radfahren</i>
<i>Wald- und Offenlandflächen der Westlichen Moorniederung:</i>	<i>Wandern und Radfahren, Reiten und Baden</i>
<i>Offenland und Gehölzstrukturen im südlichen Plangebiet:</i>	<i>Wandern und Radfahren, Reiten</i>

Alle Formen der genannten Erholungsnutzungen können ohne räumliche und zeitliche Beschränkungen ausgeübt werden.

Die überörtlich bedeutsamen Freiräume für die Wochenenderholung sind durch ein gut ausgebautes, eigenständiges und störungsfreies Wegenetz für Fußgänger und Radfahrer erschlossen. Es existiert eine gute Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr; am Rand der Naherholungsräume stehen ausreichend Parkplätze zur Verfügung. Die Konzentrationspunkte der Erholungseinrichtungen sind mit dem Pkw zu erreichen.

Freiraumverbindungen

Die Ortslagen des Planungsgebietes sind an die Naherholungsräume über direkte, landschaftlich attraktive und störungsfreie Freiraumverbindungen (eigenständige, ganzjährig befahrbare Radwege in landschaftlich attraktiver Umgebung) angebunden.

5.1.3 Leitbild und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption

Leitbild und Ziele der landespflegerischen Entwicklungskonzeption ergeben sich aus der Überlagerung der Leitbild- und Zielaussagen der beiden o. g. Szenarien. Bei konfliktträchtigen Überlagerungen, vor allem in Räumen mit empfindlichen Biotopen und Biotopfunktionen, wird in der Regel den nicht bzw. nur langfristig ersetzbaren Arten- und Biotopfunktionen der Vorrang eingeräumt.

Wesentlich für die Vorschläge der Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen, die sich aus dem Leitbild und den Zielen der landespflegerischen Entwicklungskonzeption ableiten, ist, dass sie innerhalb des Planungszeitraumes (Geltungsdauer ca. 10 Jahre bis 15 Jahre) realisiert werden können.

Die nachfolgend genannten Räume sind für die Verwirklichung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes im Planungsgebiet von besonderer Bedeutung. Für diese Räume ist eine kurzfristige Realisierung der oben angeführten Entwicklungsziele anzustreben. Die Auswahl der Räume erfolgt in Anlehnung an die Aussagen der "Planung vernetzter Biotopsysteme" für den Landkreis Kaiserslautern (vgl. MFU & LFUG 1997). Die Auswahlkriterien sind:

- Vorkommen überregional bedeutsamer Lebensräume und landesweit seltener Arten
- Vorkommen naturraumbedeutsamer Lebensräume und regional seltener Arten
- Funktion als großräumige Vernetzungsachse zwischen wichtigen Lebensraumkomplexen
- Vorhandensein von großflächig unzerschnittenen Biotopen
- dringender Handlungsbedarf zur Aufwertung von Teilräumen (Defiziträume)

Im Planungsgebiet kommt unter den genannten Gesichtspunkten folgenden Landschaftsräumen eine besondere Priorität bzw. ein prioritärer Handlungsbedarf zu:

- Wälder des Naturparks Pfälzerwald
- Teile der Westpfälzischen Moorniederung
- Altholzbestände im Bärenloch und Fleischackerloch
- Kolben-, Erlen, Walkmühltal
- Flächen der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz

5.2 Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Aus den im vorangegangenen Kapitel genannten Leitbildern und Zielen über den anzustrebenden Zustand von Natur und Landschaft im Planungsgebiet werden die hierzu erforderlichen, örtlichen Planungen, Maßnahmen und Nutzungsregelungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft abgeleitet (§ 17 Abs. 2 LPfLG). Sie werden im Folgenden - jeweils mit Begründung - beschrieben.

Die Schutz-, Pflege-, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen sind in den Karten 21-1 bis 21-7 grafisch dargestellt.

5.2.1 Schutzgebiete und Vorrangflächen

5.2.1.1 Schutzgebiete und Schutzobjekte nach dem Landespflegegesetz

Zur langfristigen Sicherung und Erhaltung der übergeordnet bedeutsamen Lebensräume als Vorrangflächen für den Arten- und Biotopschutz ist ihre Ausweisung als Schutzgebiete und Schutzobjekte mit unterschiedlichen Zielsetzungen nach dem Landespflegegesetz von Rheinland-Pfalz vorgesehen (siehe Kapitel 2.7.3.2).

Die Sicherstellung besonders wertvoller Landschaftsteile (z. B. Lebensräume seltener Tier- und Pflanzenarten) erfolgt durch die Ausweisung als

- A Naturschutzgebiete (§ 21 LPfLG)
- B Naturdenkmale (§ 22 LPfLG)

sowie durch den

- C Pauschalschutz bestimmter Biotoptypen (§ 24 LPfLG).

Die Sicherstellung von Landschaftsteilen, die der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dienen, erfolgt durch die Ausweisung als

- D Landschaftsschutzgebiete (§ 18 LPfLG)
- E Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 20 LPfLG).

A Naturschutzgebiete (§ 21 LPflG)

"Naturschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit und in einzelnen Teilen

1. zur Erhaltung oder Entwicklung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten bestimmter wildwachsender Pflanzen- oder wildlebender Tierarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit

erforderlich ist" (§ 21 Abs. 1 LPflG).

In Naturschutzgebieten dürfen gemäß Landespflegegesetz keine Veränderungen vorgenommen werden; davon ausgenommen sind im Einzelfall festgelegte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Somit stellt diese Kategorie das stärkste Schutzinstrument der Landespflege dar.

Das NSG "Täler und Verlandungszonen am Gelterswoog" sollte zur Rechtskraft geführt werden.

Da im Plangebiet durch das NSG "Östliche Pfälzer Moorniederung" bereits ein großflächiges Schutzgebietssystem besteht und in der Verbandsgemeinde Landstuhl großflächige Waldbestände bereits bestehen, werden keine weiteren NSG-Vorschläge formuliert.

B Naturdenkmale (§ 22 LPflG)

"Naturdenkmale sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur (...), deren besonderer Schutz

1. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
2. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit

erforderlich ist. Die Festsetzung kann auch die für den Schutz des Naturdenkmals notwendige Umgebung einbeziehen" (§ 22 Abs. 1 LPflG).

Die Ausweisung von Flächen als Naturdenkmal dient vorrangig der Erhaltung hervorragender Einzelscheinungen in der Natur sowie kleiner Ökosysteme, die den Kriterienrahmen der Naturschutzgebiete erfüllen, jedoch die in der Regel erforderliche Flächengröße von 5 ha nicht erreichen (KAULE 1990).

Naturdenkmale über die in Kapitel 2.7.3.2 genannten Bereiche werden nicht vorgeschlagen.

C Pauschalschutz bestimmter Biotoptypen (§ 24 LPflG)

Nach § 24 LPflG sind "seltene, in ihrem Bestand bedrohte, für den Landschaftshaushalt oder die Wissenschaft und Bildung wichtige Arten wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere zu schützen" (Absatz 1). "Ihre Lebensstätten und Lebensgemeinschaften sind zu erhalten". Gemäß Absatz 2 ist es verboten, bestimmte Biotoptypen zu beseitigen, zu zerstören, zu beschädigen sowie deren charakteristischen Zustand zu verändern. Die Inanspruchnahme von nach § 24 LPflG geschützten Biotopen erfordert eine besondere Befreiungsgenehmigung nach § 38 LPflG.

Im Planungsgebiet sind Biotoptypen und Pflanzengesellschaften nach § 24 LPflG pauschal geschützt. Die Beschreibung ist Kapitel 2.7.3.2 zu entnehmen.

Da der Gebietsschutz aus den realen Verhältnissen abgeleitet ist, wird hier kein Entwicklungsvorschlag unterbreitet.

D Landschaftsschutzgebiete (§ 18 LPflG)

"Landschaftsschutzgebiete sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft

1. zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
2. zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung

erforderlich ist" (§ 18 Abs. 1 LPflG).

Das vorrangige Ziel der Landschaftsschutzgebiete, die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, schließt wirtschaftliche Nutzungen nicht aus. Vielmehr sollen bestimmte Nutzungen erhalten werden, Nutzungsänderungen, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen, jedoch ausgeschlossen sein. In Teilgebieten kann daher auch die Zurücknahme oder Einschränkung bestimmter Nutzungen erforderlich sein (KAULE 1990). Die überlagernde Nutzung "Erholung" ist in der Regel verträglich.

Ergänzende LSG-Vorschläge sind nicht erforderlich.

E Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 20 LPflG)

"Geschützte Landschaftsbestandteile sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Teile von Natur und Landschaft (z. B. Bäume, Baum- und Gehölzgruppen, Raine, Landwehre, Wallhecken, Röhrichte, Schutzpflanzungen, Feldgehölze, Parke und Friedhöfe sowie kleinere Wasserflächen), deren besonderer Schutz

1. zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- und Landschaftsbildes oder
3. zur Abwehr schädlicher Einwirkungen

erforderlich ist. Der Schutz kann sich in bestimmten Gebieten auf den gesamten Bestand an Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken" (§ 20 Abs. 1 LPflG).

Geschützte Landschaftsbestandteile dienen der Sicherung von Flächen, die für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in Nutzökosystemen Bedeutung haben. Darüber hinaus bieten sie Arten einen Lebensraum, die in den Nutzflächen nicht oder nicht dauernd existieren können (breiter Artenschutz). Als Geschützte Landschaftsbestandteile werden Biotopkomplexe ausgewiesen, die von intensiven Nutzungen umgeben sind (KAULE 1990).

5.2.1.2 Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz (LWG)

Zur langfristigen Sicherung und Erhaltung der Funktionen des Wasserhaushaltes sind die in Kapitel 2.5.3 beschriebenen Schutz- und Schongebiete zu sichern.

5.2.1.3 Schutzgebiete nach dem Landesdenkmalschutzgesetz

Boden- und Kulturdenkmale

Bestand

Die im Verbandsgemeindegebiet erfassten Bodendenkmäler bzw. Grabungsschutzgebiete sind zur langfristigen Sicherung und Erhaltung von historischen Kulturdenkmälern zu erhalten. Bestehende Ge- und Verbote sind zu beachten. Zur langfristigen Sicherung ist eine extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Bodenoberfläche erforderlich. Die denkmalgeschützten inner- und außerörtlichen Gebäude sind zu erhalten.

5.2.2 Maßnahmen und Nutzungsregelungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die im nachfolgenden aufgeführten Maßnahmen und Nutzungsregelungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind in Beilage 21-1 bis 21-7 grafisch dargestellt. Sie sind zur besseren Orientierung im Text fortlaufend nummeriert.

5.2.2.1 Pflege und Entwicklung von Biotopen

Im Folgenden sind Maßnahmenvorschläge zu Biotopflächen aufgeführt, die zusätzlich zu den bestehenden Schutzgebieten nach Landespflegegesetz durch gezielte Pflege und Entwicklung als Flächen für Maßnahmen, die dem Naturschutz und der Landschaftspflege zur Verfügung stehen sollen. Mit den aufgezeigten Maßnahmen soll ein Pool von Maßnahmen geschaffen werden (Ökokonto), durch die geplante Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft ausgeglichen bzw. kompensiert werden können. Es sollen die nachfolgend genannten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft umgesetzt werden:

- (1) Freie Entwicklung von Brachflächen
- (2) Umwandlung in Feuchtwald/-wiese
- (3) Erhaltung und Entwicklung von biotopkartierten Flächen mittlerer bis feuchtnasser Standorte
- (4) Erhaltung und Entwicklung von biotopkartierten Flächen trocken-warmer, nährstoffarmer Standorte
- (5) Flächenextensivierung

(6) Entwicklung von Rohstoffabbauflächen

(1) Freie Entwicklung/Steuerung von Brachflächen

Es wird vorgeschlagen, einen Großteil der bestehenden kleineren Waldbestände im Bereich des Offenlandes, der Baumreihen und -gruppen, Vorwald-Bestände, Gebüsche, Hecken und Feldgehölze, der Röhrichte, Großseggenriede und Flutrasen der z. T. verbuschten, krautigen Pionierbestände sowie die (verbuschten) Obstwiesen im Randbereich der Siedlungen einer weitgehend ungesteuerten Entwicklung zu überlassen:

Landstuhl	- Sukzessionsflächen Bereich Knoten A 62/L 470 - Grünflächen Baugebiet Atzel
Bann	- Hangflächen östlich der Ortslage - Randbereich L 363 - Gehölzflächen bei den Gärten im Norden der Ortslage
Hauptstuhl	- Sukzessionsflächen südlich und nördlich entlang L 395 - Sukzessionsflächen nördlich der Bahnlinie
Kindsbach	- Wald-/Gehölzflächen zwischen L 395 und Bahnlinie westlich der Ortslage - Gehölzflächen zwischen Silbersee und Ortslage - Sukzession südlich/östlich der Ortslage
Mittelbrunn	- Hanglagen am Leitersberg/Pfaffenberg nordwestlich der Ortslage
Oberarnbach	- Sukzessionsfläche im Nordwesten der Ortslage - Sukzessionsfläche im Osten der Ortslage

Je nach Notwendigkeit sind die Gebüsche, Hecken und Feldgehölze durch gelegentliches (in 10jährigem bis 15jährigem Turnus), abschnittsweises "Auf-den-Stock-setzen" langfristig zu erhalten und zu entwickeln. Röhrichte und Großseggenriede sollen durch Mahd im 3jährigen bis 5jährigen Turnus und durch gelegentliches Entbuschen langfristig erhalten werden. Den Gehölzflächen sollte ein mindestens 2 m bis 5 m breiter, nur gelegentlich, höchstens extensiv genutzter (Mahd alle 1 bis 3 Jahre im Herbst oder zeitigen Frühjahr) Kraut-/Grassaum vorgelagert sein. Ruderale Krautbestände sollten je nach Biotoptyp in 2jährigem bis 5jährigem Turnus während des Winterhalbjahres z. T. gemäht oder umgebrochen, und so in das Anfangsstadium zurückgeführt werden.

Grenzen Gehölzflächen, für die eine eigendynamische Entwicklung vorgeschlagen wird, unmittelbar an öffentliche Verkehrswege oder intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, so sind im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht notwendige Maßnahmen

men zulässig.

Durch den heutigen Zustand lässt sich nur im Einzelfall eine landespflegerische Wert-
erhöhung auf den Flächen erreichen; eine Anrechnung als Ausgleichsmaßnahme ist in
der Regel nicht möglich.

Begründung:

Natürliche bzw. naturnahe Elemente stellen in der anthropogen geprägten Kulturland-
schaft wichtige Lebensräume und Rückzugsgebiete für Tiere und Pflanzen dar.

(2) Offenhaltung von Grünland

Die Sicherung von Wiesen und Weiden ist vor allem im Norden der Verbandsgemein-
de bei den Flächen, welche der Westricher Moomiederung angehören, von besonde-
rer Bedeutung. Diese Zielsetzung geht einher mit einer Erhaltung und Sicherung der
landwirtschaftlichen Nutzung als Grünland.

Wichtige Flächen hierbei sind:

Landstuhl	- Wiesen nördlich der Ortslage
Hauptstuhl	- Wiesen nördlich der Bahnlinie - Wiesen östlich der Ortslage zwischen L 395 und Bahn
Kindsbach	- Wiesenflächen nördlich der Bahnlinie



Abb. 15: Feuchtwiese bei Hauptstuhl

Weiterhin ist die Offenhaltung der Talauen aus der Sickinger Stufe in die Westricher Moorniederung anzustreben:

Kindsbach	- Biedenbach
Landstuhl	- Fleischackerloch
Hauptstuhl	- Lochweiherhang

Durch ein Zurückdrängen der Sukzession können hier feuchte Wiesen erhalten und entwickelt werden. Eine stärkere Rückhaltung kann zur Entwicklung von Kleingewässern/Tümpeln genutzt werden. In den randlichen Wäldern sollten gestufte Waldränder entwickelt werden.



Abb. 16: Biedenbach, Kindsbach

Begründung:

Die vorgeschlagene Maßnahme dient zum Einen der Reaktivierung und Förderung der Vernetzung von bestehenden, ökologisch wertvollen Biotopen. Dadurch können die bestehenden Lebensräume und Populationen in ihrem Bestand gesichert und optimiert werden. Darüber hinaus stellt ein Teil dieser Vernetzungslinien eine Umgehung der im Siedlungsbereich unterbrochenen Vernetzungsfunktion der Gewässer dar. Die landespflegerische Entwicklungskonzeption sieht darüber hinaus für derzeit intensiver landwirtschaftlich genutzte Teilbereiche, denen aufgrund ihres Standortpotenzials (Standorte mit starken Grund-, Schichten- oder Druckwassereinfluss) eine wichtige bioökologische Bedeutung zukommt, eine flächenhafte Nutzungsextensivierung (u. a. Umwandlung von Ackerflächen in Grünland) vor.

(3) Erhaltung und Entwicklung von Flächen mittlerer bis feucht-nasser Standorte

Es wird vorgeschlagen, im Erlental die naturferne Bestockung mit Fichten in Feuchtwald/-wiese umzuwandeln.

Die Flächen besitzen eine hervorragende Standorteignung zur Entwicklung feuchter Waldbiotope und Feuchtwiesen. Im Gebiet finden sich bereits landesweit seltene Libellenarten und Amphibien. Durch die Umgestaltung kann der ganze Bereich noch weiter aufgewertet werden.

Für die östlichen Bereiche des Walkmühltals und des Erlentales ist die Erhaltung der

feuchten Wiesen anzustreben. Durch Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen ist die Sukzession durch Weiden zurückzudrängen.



Abb. 17: Erlental/Walkmühlental, westlich des Gelterswoogs

(4) Erhaltung und Entwicklung von Flächen trockener, nährstoffarmer Standorte

Auf folgenden Flächen sollen naturnahe, höchstens extensiv genutzte Biotope trockener, nährstoffarmer Standorte, wie vegetationsarme Sandflächen, Magerrasen, wechsellückige Glatthaferwiesen, lückige Gebüsch- und Vorwaldbestände oder lichte Wälder erhalten bzw. gefördert werden:

Landstuhl	- Waldflächen zwischen Melkerei und Schulzentrum - Waldflächen westlich/nördlich des Truppenübungsplatzes
Bann	- Östlich der BAB A 62 - Östlich Ortslage am großen Hausberg
Hauptstuhl	- Waldflächen südlich der Ortslage (Felsenberg)
Kindsbach	- Waldfläche östlich/südlich/westlich der Ortslage
Mittelbrunn	
Oberarnbach	- Südlich der Ortslage - Zwischen Ortslage und BAB A 62

Die Breite dieser linearen Vernetzungsachsen ist vom jeweiligen Biotoptyp abhängig.

Begründung:

Die geplante Maßnahme trägt zur Reaktivierung und Förderung der Vernetzung von bestehenden, ökologisch wertvollen Biotopen trockener, nährstoffarmer Standorte sowie zur Neuentwicklung entsprechender Biotope bei. Dadurch kann eine Sicherung und ein dauerhafter Schutz der Vorkommen erreicht werden.

(5) Flächenextensivierung

Durch eine partielle Reduzierung der Nutzungsintensität lassen sich Aufwertungen von Natur und Landschaft erzielen. Geeignete Flächen sind:

Landstuhl	- Zwischen Gewerbegebiet und Silbersee - Südlich Teil Fleischackerloch
Bann	- Offenlandflächen nördlich des großen Hausbergs - Offenlandflächen am Röderberg - Offenlandflächen am Kahlenberg
Hauptstuhl	- Wiesenflächen nördlich der Bahnlinie
Kindsbach	- Südlich der BAB A 6 - Östliches Kandeltal
Mittelbrunn	- Talauflage des Stuhlbaches südlich der Ortslage
Oberarnbach	- Hangbereiche östlich der Ortslage

Begründung:

Die vorgeschlagenen Maßnahmen tragen zur Sicherung und Verbesserung des Biotopverbunds und damit zur langfristigen Erhaltung und Entwicklung der bioökologischen hochwertigen Flächen im Planungsgebiet und in den angrenzenden Räumen bei.

(6) Entwicklung von Rohstoffabbauflächen

Durch den Abbau von Sanden und Steinen sind in der Verbandsgemeinde Sonderstandorte entstanden, die als Lebensraum für spezialisierte Tiere und Pflanzen dienen. Durch eine natürliche Entwicklung bzw. Sukzession kommt es hier zu einer Nivellierung mit dem Umfeld. Durch gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen lassen sich die Standorte als spezielle Lebensräume erhalten und entwickeln.

Kindsbach	- Sandgrube unterhalb des Kindsbergs (Räumung von Sandkegel, Optimierung Amphibienlebensraum)
Landstuhl	- Steinbruch südlich Baugebiet Melkerei (Freihaltung der Hangkante)



Abb. 18: Steinbruch in Kindsbach

5.2.2.2 Maßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Verbandsgemeinde werden folgende landespflegerischen Maßnahmen vorgeschlagen:

- (7) Weiterführung bzw. Entwicklung einer nachhaltigen/extensiven Bewirtschaftung
 - (8) Durchführung von Bodenschutzmaßnahmen auf erosionsgefährdeten Flächen
 - (9) Neuentwicklung von extensiv genutzten Obstwiesen
 - (10) Durchgrünung der Feldflur mit punktuellen und linearen Gehölzpflanzungen
- (7) Weiterführung bzw. Entwicklung einer nachhaltigen/extensiven Bewirtschaftung**

Landwirtschaftliche Nutzflächen:

Es wird empfohlen, die landwirtschaftlichen Nutzflächen mindestens unter dem Prinzip der Nachhaltigkeit, insbesondere in Bereichen bestehender und vorgeschlagener Vorrangflächen für den Arten- und Biotopschutz sowie auf Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft extensiv zu bewirtschaften. Für alle bestehenden und vorgeschlagenen Grünlandflächen und Obstwiesen wird eine extensive Bewirtschaftung angestrebt.

Die nachhaltige Bewirtschaftung entspricht weitgehend der "integriert-kontrollierten Wirtschaftsweise" gemäß "Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung" ("FUL", MFLWF & MFU 1993) bzw. der "ökologischen Wirtschaftsweise" nach den Rahmenrichtlinien der "Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau" (AGÖL) und den speziellen Anbauregelungen ihrer anerkannten Mitgliedsverbände verstanden.

Begründung:

Die Landwirtschaft hat in den letzten Jahrzehnten - bedingt durch den biologisch-technischen Fortschritt und unter dem Zwang agrarmarktpolitischer und einzelbetrieblicher Gegebenheiten - eine insgesamt hohe Intensitätsstufe erreicht. Diese führte und führt auch weiterhin zu einer Verarmung der Landschaft an naturnahen Lebensräumen und zu einer Beeinträchtigung des z. T. empfindlichen Naturhaushaltes mit den Medien Boden, Wasser und Klima/Luft. Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen der Vermeidung weiterer und der Minderung bestehender Beeinträchtigungen. Eine nachhaltige/extensive Bewirtschaftung ist insbesondere in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit des Naturhaushaltes von Bedeutung, um dessen Funktions- und Leistungsfähigkeit auch langfristig zu erhalten. Während die nachhaltige Bewirtschaftungsweise vorwiegend der Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter dient, kommt der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung zusätzlich eine wesentliche Bedeutung für die Sicherung des Naturhaushaltes, die Erhaltung der typischen Tier- und Pflanzenwelt und für die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft zu.

Grünlandflächen:

Für die bewirtschafteten **Grünlandflächen** des Planungsgebietes wird ebenfalls die Weiterführung bzw. Entwicklung einer extensiven Bewirtschaftung vorgeschlagen. Die extensive Bewirtschaftung orientiert sich an den Vorgaben des "Förderprogramms Umweltschonende Landbewirtschaftung" ("FUL", MFLWF & MFU 1993) bzw. - vorrangig in Schutzgebieten nach dem Landespflegegesetz - am Biotopsicherungsprogramm "Extensivierung von Dauergrünland" (LFUG 1993a).

Derzeit unbewirtschaftete Grünlandflächen (insbesondere Feucht- und Nasswiesenbrachen) sollten je nach Biotoptyp alle 2 bis 5 Jahre rotierend oder abschnittsweise zwischen Spätherbst undzeitigem Frühjahr (Oktober bis Februar) gemäht werden. Das Schnittgut sollte entfernt werden. Eine Düngung der Flächen sollte nicht erfolgen. Die Ausbreitung vorhandener Gehölze sollte vermieden werden; aufkommender Gehölzjungwuchs sollte entfernt werden.



Abb. 19: Grünland bei Mittelbrunn

Begründung:

Eine extensive Grünlandnutzung fördert arten- und kräuterreiche Bestände mit lückenhaftem Aufbau, unterschiedlichen Höhen und starker Durchschichtung, die u. a. zahlreichen Tagfaltern und Bienen einen Lebens- und Nahrungsraum bieten (übergeordnet bedeutsame Biotopkomplexe, Puffer- und Ergänzungsräume sowie Verbundelemente). Die Grünlandbestände im Planungsgebiet befinden sich vor allem in Bereichen mit hoher Pufferkapazität des Bodens, mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers, in grundwassernahen Bereichen und/oder in Überschwemmungsgebieten. Eine extensive Nutzung vermindert den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in den Boden, ins Grundwasser und in Oberflächengewässer.

Zum finanziellen Ausgleich von Nutzungsbeschränkungen kann neben den bereits genannten Förderprogrammen auch das "Talauenprogramm" (MFLWF 1989) genutzt werden.

Obstwiesen:

Die extensive Bewirtschaftung der **Obstwiesen** orientiert sich am "Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung" ("FUL", MFLWF & MFU 1993) bzw. - vorrangig in Schutzgebieten nach dem Landespflegegesetz - am Biotopsicherungsprogramm "Streuobstwiesen" (LFUG 1993a).

Begründung:

Streuobstflächen können strukturell die Lebensraumfunktion sehr lichter Feldgehölze übernehmen (u. a. Ansitzwarte für Greifvögel, Singwarte für Vögel, Überwinterungshabitats für verschiedene Feldarten). Darüber hinaus kommt diesem Biotoptyp wegen seines Arten- und Individuenreichtums generell eine große Bedeutung für den Naturhaushalt zu (BLAB 1993). Die Bedeutung von Obstwiesen steigt bei extensiver Wiesenunternutzung sowie bei einem zunehmenden Angebot an alten Bäumen mit Höhlen und an Totholz.

Die Obstwiesen befinden sich im Planungsgebiet vorwiegend in Bereichen mit mittlerer bis hoher Pufferkapazität des Bodens, teilweise mit vorhandener Schadstoffbelastung des Bodens, z. T. auch in Bereichen mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers. Eine extensive Nutzung vermindert den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in den Boden und ins Grundwasser.

(8) Durchführung von Bodenschutzmaßnahmen auf erosionsgefährdeten Flächen

In winderosionsgefährdeten Bereichen (derzeit ackerbaulich genutzte Flächen im Bereich Oberarnbach, Mittelbrunn und Bann) werden aus landespflegerischer Sicht folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Kleinteiliges Mosaik aus Extensiväckern und Ackerbrachen; nur kleinflächige offene Bodenstellen zur Förderung von Pionierbeständen trockener, nährstoffarmer Standorte
- Neuentwicklung von extensiv genutztem, magerem Grünland (extensive Weidenutzung mit Rindern oder Schafen möglich)
- Erhaltung und Neuschaffung von Grünstrukturen: insbesondere Feldraine, z. T. auch Hecken, Gebüsche oder Feldgehölze (Windschutzhecken senkrecht zur Hauptwindrichtung der vegetationslosen Zeit)
- Anlegen von Waldflächen als Rückhaltmaßnahmen für erhöhten Abfluss bei Starkregen (in Hauptstuhl, Thomas-Mann-Straße)

Begründung:

Die vorgeschlagenen Maßnahmen verhindern den potenziellen Abtrag von Oberboden und erhalten so langfristig die natürliche Fruchtbarkeit und somit die landwirtschaftliche Nutzbarkeit des Bodens. Des Weiteren reduzieren die genannten Maßnahmen den Eintrag von im Boden enthaltenen Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässer.

Die Maßnahmen stehen in Verbindung mit (9) Durchgrünung der Feldflur.

(9) Neuentwicklung von extensiv genutzten Obstwiesen

Eine Neuentwicklung von Obstwiesen ist im Umfeld der Ortslagen anzustreben. Geeignete Flächen finden sich:

Hauptstuhl	Anlage von Streuobst vor Ortslage Hauptstuhl
Bann, Oberambach, Mittelbrunn	Anlage von Obstwiesen auf stillgelegten Äckern

Obstwiesen sind Anpflanzungen mit starkwüchsigen, breitkronigen Hochstamm-Obstbäumen von mindestens 1,8 m Stammhöhe, deren Unterkultur als Viehweide oder Mähwiese genutzt wird. Zur Anlage von Obstwiesen sollen nur regional typische, an die örtlichen Boden- und Klimaverhältnisse angepasste Hochstammobstsorten verwendet werden. Je Hektar sollen mindestens 35 (und höchstens 60) Bäume gepflanzt werden. Die Neuentwicklung der Unterkultur soll entweder über eine Wiesenensaat in geringer Saatedichte (auf neophytengefährdeten Flächen oder auf Flächen mit gutem Samenpotenzial im Boden) oder über das Ausbringen von Heublumen (auf Flächen mit geringem Samenpotenzial) erfolgen. Die Bewirtschaftung der Obstwiesen soll gemäß den in Punkt 9 dargelegten Vorgaben extensiv erfolgen.

Begründung:

Obstwiesen sind - insbesondere im Ortsrandbereich - ein kulturhistorisch typisches Landschaftselement. Ihre Zahl hat jedoch in Rheinland-Pfalz in den vergangenen drei Jahrzehnten gravierend abgenommen. Die vorgesehene Neuentwicklung von flächigen Obstwiesen leistet einen Beitrag zur Erhöhung der bioökologischen und landschaftlichen Vielfalt in der Stadt. Die Neuentwicklung von Obstwiesen mit anschließender extensiver Nutzung wird vor allem in Bereichen mit einer hohen Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. in Bereichen mit hoher bis sehr hoher Winderosionsempfindlichkeit vorgeschlagen. Neben bioökologischen und landschaftsgestalterischen Aspekten trägt die extensive Nutzungsform zur Verminderung des Eintrags von Nähr- und Schadstoffen in den Boden und in Oberflächengewässer bei.

Die Neuanlage sowie Nutzungsbeschränkungen können im Rahmen folgender Förderprogramme finanziell ausgeglichen werden: "Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung" (MFLWF & MFU 1993) oder "Biotopsicherungsprogramm Streuobstwiesen" (LFUG 1993a).

(10) Durchgrünung der Feldflur mit punktuellen und linearen Gehölzpflanzungen

Im Rahmen der Landschaftsplanung wird vorgeschlagen, auf strukturarmen Flächen punktuelle und lineare Verbundelemente und kleinflächige Trittsteinbiotope zu erhalten und neu anzulegen. Die genaue Lage und Abgrenzung der neu anzulegenden naturnahen Landschaftselemente muss mit den Eigentümern und Bewirtschaftern einvernehmlich festgelegt werden. Vorrangig anzustreben sind die Begrünungsmaßnahmen in folgenden Bereichen:

Landstuhl	- Zwischen L 395 und Bahnlinie
Bann	- Nordöstlich der Ortslage - Hanglage des Großen Hausberges - Hanglage Röderberg
Hauptstuhl	- Offenlandfläche "Auf dem Bergfeld", südwestlich Ortslage
Kindsbach	
Mittelbrunn	- Östlich und westlich der Ortslage
Oberambach	



Abb. 20: Flur "Auf dem Bergfeld", Hauptstuhl

Die naturnahen Kleinstrukturen sollten einen Mindestanteil von 5 % bis 10 % der genutzten Fläche einnehmen, so dass sie ein möglichst dichtes Netz bilden. Sie sollten untereinander nicht weiter als 300 m bis 400 m entfernt sein.

Die Qualität der Verbundelemente muss um so höher sein, je höher die Intensität der

umliegenden Flächennutzung ist.

Die anzulegenden Gehölz-, Saum- und Wiesenkomplexe mit Trittsteinfunktion sollen nach Möglichkeit an vorhandene wertvolle Bereiche oder Einzelemente anschließen. Sie sollten Flächen mit möglichst nahezu identischen abiotischen und biotischen Lebensbedingungen verbinden.

Folgende naturnahe Verbundelemente sollen angelegt werden:

- Einzelbäume, Baumreihen und Alleen, vor allem entlang von Straßen und Feldwegen (insbesondere an Südseiten), wobei im Traufbereich der Bäume ein breiter Grasstreifen belassen werden soll sowie im Bereich der Aussiedlerhöfe (siehe unten)
- Gebüsche, Hecken und Feldgehölze aus gebietstypischen Gehölzarten. Die Gebüsche, Hecken und Feldgehölze sollen von einem mindestens 2 m bis 5 m breiten Kraut- bzw. Grassaum umgeben sein und bieten sich somit zur Integration in das Netz der Feld- und Graspaine und der Altgrasstreifen an.
- Ackerrandstreifen (Breite 5 m bis 7 m, keine mechanische Unkrautbekämpfung, keine Düngung, kein Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln), nach Möglichkeit Aufbau eines Netzes. Auf den sandigen Böden im Bereich des Schwemmkegels besteht ein Entwicklungspotenzial für gefährdete Ackerwildkräuter. Die Anlage von Ackerrandstreifen kann im Rahmen des "Förderprogramms Umweltschonende Landwirtschaft" (MFLWF & MFU 1993) finanziell unterstützt werden.
- Kleine, unregelmäßig gemähte Flächen und Randstreifen (Graspaine bzw. Altgrasstreifen) entlang von Baumreihen und entlang aller Wegränder (unbeackerte Bankette, mindestens 1 m breit, sog. Feld- und Wegpaine), nach Möglichkeit Aufbau eines Netzes
- Extensiv genutzte Grünlandflächen sowie Brachflächen; die Stilllegung ackerbaulich genutzter Flächen kann nach dem Ackerflächenstilllegungsprogramm (u. a. Dauerbrachen, Rotationsbrachen) finanziell gefördert werden (MFLWF 1990).
- Extensiv genutzte Streuobstwiesen (insbesondere in Ortsrandlage)

Neben regionaltypischen Hochstammobstsorten sollen gemäß der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (siehe hierzu Karte Nr. 3) - je nach Standortvoraussetzungen - folgende Baum- und Straucharten Verwendung finden:

Tab. 13: Gebietstypische Baum- und Straucharten im Bereich landwirtschaftlich genutzter Gebiete
(differenziert nach den Einheiten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation)

- A = Standort des Stieleichen-Feldulmen-Flußauenwaldes
- B = Standort des Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwaldes
- C = Standort des Erlen-Eschen-Sumpfwaldes
- D = Standort des Buchen-Eichen und des Eichen-Buchenwaldes
- E = Standort des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes
- F = Standort des Perlgras-, Waldmeister-, Platterbsen-Perlgras- und Flattergras-Buchenwaldes

Tabelle 13:

	<i>Wissen. Name</i>	Name	A	B	C	D	E	F
Bäume:	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	•	•			•	•
	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn						•
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn						•
	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle			•		•	
	<i>Betula pendula</i>	Weißbirke				•		
	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	•	•	•		•	•
	<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche		•		•	•	•
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gem. Esche	•	•	•		•	•
	<i>Juglans regia</i>	Walnuss					•	
	<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel	•	•				
	<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer				•		
	<i>Populus nigra</i>	Schwarzpappel	•	•				
	<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	•	•			•	•
	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Holzbirne	•	•				
	<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche		•		•	•	•
	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	•	•	•	•	•	•
	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche				•		•
	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde			•		•	•
	<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme	•	•	•		•	
	<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	•	•				

	<i>Wissen. Name</i>	Name	A	B	C	D	E	F
Sträucher:	<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel	•	•			•	•
	<i>Corylus avellana</i>	Hasel	•	•	•		•	•
	<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriff. Weißdorn	•				•	
	<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriff. Weißdorn	•	•			•	•
	<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	•	•	•		•	•
	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	•	•			•	•
	<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt				•	•	
	<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche	•	•			•	•
	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	•	•	•		•	
	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe / Schwarzdorn		•		•	•	•
	<i>Rhamnus cartharticus</i>	Kreuzdorn				•	•	
	<i>Rosa arvensis</i>	Kriechende Rose		•			•	•
	<i>Rosa canina</i>	Hundsrose		•			•	
	<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose		•				
	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	•	•			•	
	<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster				•		
	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball		•				
<i>Viburnum opulus</i>	Gem. Schneeball	•	•	•		•	•	

Begründung:

Zur langfristigen Sicherung und Erhaltung der natürlichen und kulturhistorisch gewachsenen Vielfalt von Arten und Lebensgemeinschaften ist neben der Erhaltung und Entwicklung der übergeordnet bedeutsamen Lebensräume sowie der Puffer- und Ergänzungsräume die Erhaltung und Entwicklung von linienhaften Verbundelementen und kleinflächigen Trittsteinbiotopen unabdingbar (System vernetzter Biotopsysteme, siehe Kapitel 4.4.4). Ein vielfältiges Habitatangebot aus in der Regel kleinflächigen Verbundstrukturen erfüllen bei entsprechender Gestaltung bedeutende Funktionen als Rückzugsraum und als Wanderlinie von Arten.

Naturnahe Landschaftselemente erhöhen die Vielfalt, Eigenart und Raumwirksamkeit der Landschaft und verbessern damit die Qualität des Landschaftsbildes, insbesondere da ein Großteil der landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Stadt aufgrund ihrer guten Erreichbarkeit als Vorrangbereiche für die Tages- und Feierabenderholung potenziell besonders geeignet ist.

Eine Durchgrünung der landwirtschaftlich genutzten Gebiete mit vereinzelt Gehölzstrukturen erhöht ihre klimatische Wirksamkeit in Bezug auf ihre Ausgleichsfunktion.

Gehölzstrukturen im Bereich von erosionsgefährdeten Flächen verhindern darüber hinaus den Abtrag von Oberboden (siehe Punkt 10).

5.2.2.3 Maßnahmen in Waldflächen

Für die forstwirtschaftlich genutzten Flächen in der Verbandsgemeinde Landstuhl werden im Rahmen des landespflegerischen Entwicklungskonzeptes folgende waldbauliche Maßnahmen vorgeschlagen:

- (11) Weiterführung bzw. Entwicklung einer naturnahen Waldbewirtschaftung
- (12) Entwicklung von Mischwald
- (13) Pflege und Entwicklung von geschlossenen, naturnah strukturierten Waldrändern

(11) Weiterführung bzw. Entwicklung einer naturnahen Waldbewirtschaftung

Alle Waldbestände des Planungsgebietes sollen im Sinne des Landeswaldprogramms von Rheinland-Pfalz naturnah bewirtschaftet werden. Die Rahmenbedingungen dieser Bewirtschaftung sind:

- breiter Einsatz von Naturverjüngung in ausgedehnten Verjüngungszeiträumen
- kleinflächig ablaufende und zeitlich gestaffelte Verjüngungsverfahren
- Orientierung der Waldbewirtschaftung am Einzelbaum (Zukunftsbaum)
- Vermeidung von Kahlschlägen > 0,5 ha, statt dessen Einzelstammentnahme (Dauerwaldgesellschaften)
- Verzicht auf Stockrodung
- Verzicht auf den Einsatz von Bioziden
- Verlängerung der Umtriebszeiten, Fortsetzung und Intensivierung der Vorratspflege, rotierende Vorhaltung von Altholzbeständen
- Zulassen von Sukzessionsabläufen, Erhöhung des Totholzanteils, Schutz und Förderung seltener Florenelemente
- zum Teil mittelwald-, zum Teil niederwaldartige Bewirtschaftung
- schonende Bodenpflege (d. h. kein Einsatz von Großmaschinen, kein flächiges Befahren der Bestände)
- bei nachgewiesenem Bedarf Weiterführung von regelmäßigen schwachen Kalkungen durch erfahrene Bodenkundler
- naturnahe Feinerschließung, Rückbau des Basiswegenetzes auf ein unumgängliches Maß, möglichst schmale Waldwege mit artenreichen Wegsäumen

Die genannten Maßnahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung werden heute bereits größtenteils praktiziert (siehe Kapitel 3.4); ihre konsequente Umsetzung sollte in den Forsteinrichtungswerken jedoch stärkeren Eingang finden (u. a. Bewertung und Kennzeichnung ausgewählter Altholz- und Totholzbestände, Ausweisung von Beständen für den Mittelwaldbetrieb).

Begründung:

Die Wälder der Verbandsgemeinde Landstuhl besitzen neben Wirtschaftsfunktionen vielfältige Schutzfunktionen: Der Entwicklung und Förderung von gebietstypischen Dauerwaldgesellschaften kommen wichtige Boden-, Wasser- und Klimaschutzfunktionen (u. a. Verminderung von Bodenerosion) zu.

Eine naturnahe Waldbewirtschaftung sichert die aus Arten- und Biotopschutzsicht übergeordnet bedeutsamen Waldbestände langfristig und verbessert ihre Vorrangfunktion für den Naturschutz (siehe Kapitel 6.2.1).

Mit zunehmendem Baumalter (Verlängerung der Umtriebszeiten) wächst ganz allgemein die Zahl der "ökologischen Nischen" für die Waldfauna, ältere Bäume bieten in der Regel mehr Tierarten eine Lebensgrundlage als jüngere Bäume (BLAB 1993).

Die Ausweisung von Altholz- und Totholzbeständen fördert gefährdete und seltene Arten, die auf diese Strukturen angewiesen sind:

- baumhöhlenbewohnende Spechte, Eulen, totholzbewohnende Käfer, Wildbienen, Farne, Moose, Flechten sowie Pilze
- baumhöhlenbewohnende Fledermäuse
- auf Spechthöhlen angewiesene Tierarten wie Hohltaube, Eulen (Waldkauz) und Hirschkäfer

Die Altholzbestände sollen sich in einem netzartigen System mit einer Größe von 1 ha bis 5 ha über die Waldflächen verteilen. In den Verbreitungsschwerpunkten von gefährdeten und auf Altholzbestände angewiesenen Vogelarten sollen diese nach Möglichkeit verdichtet vorkommen. Außerhalb der Altholzinselfenster sollen tote, kränkelnde und dürre Bäume, Stubben, Starkästen und Reisig in größerem Umfang als bisher im Bestand belassen werden.

Naturnahe Waldbestände besitzen, da sie über ein abwechslungsreiches Landschaftsbild verfügen, des Weiteren eine wichtige Bedeutung für die extensive, landschaftsbezogene Naherholungsnutzung (Tages- und Feierabendholung sowie Wochenenderholung).

(12) Entwicklung von Mischwald

Aus landespflegerischer Sicht wird für alle Waldflächen mittelfristig eine Bestockung mit einem hohen Anteil an Baumarten gemäß der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation angestrebt (siehe auch Kapitel 2.7.1.1). Bei allen nicht gebietstypischen Laub- und Nadelholzbeständen soll der Anteil an gebietstypischen Laubholzarten deutlich erhöht werden. Nach Abschluss der Umbaumaßnahmen sollen die Bestände gemäß den o. g. Rahmenbedingungen einer naturnahen Waldbewirtschaftung genutzt werden.

Hierbei sind folgende Bereiche zu beachten:

Landstuhl	- Nadelforste am Truppenübungsplatz (größtenteils bereits durch Eichenanpflanzung umgebaut) - östlich des Krankenhauses - südlich Melkerei
Hauptstuhl	- Nadelforste südlich der Ortslage
Kindsbach	- Nadelforste am Großen Hirschnabel/Großen Berg sowie südlich der Ortslage
Mittelbrunn	- Nadelforstflächen im SO der Ortslage



Abb. 21: Fichtenforst südlich der Ortslage, der K 64

Diese Zielsetzung deckt sich mit den Zielen des Forsteinrichtungswerkes. Eine Anrechnung der folgenden Flächen als Kompensationsmaßnahme ist daher nur vereinzelt möglich.

Begründung:

Das Bild der Waldbestände im Pfälzer Wald und der Westrichen Moorniederung prägen großflächige Bestände mit nicht gebietstypischen Baumarten, wie beispielsweise Fichte, Tanne und Hybridpappel. Diesen in der Regel gleichartigen und gleichaltrigen Beständen fehlen aufgrund des Mangels an Heterogenität und an Formenvielfalt die differenzierten Nischen für die charakteristischen Tiere des jeweiligen Standortes.

Die Nadelholzwirtschaftswälder tragen des Weiteren durch ihre Nadelstreu zur Erhöhung der systeminternen Säurebelastung der durch die Luftverschmutzung gerade auf basenarmen Standorten stark vorgeschädigten Böden bei (Bodenversauerung und Freisetzung von Schwermetallen, Schwermetallanreicherung in der organischen Auflage).

(13) Pflege und Entwicklung von geschlossenen, naturnah strukturierten Waldrändern

Vorwiegend auf nährstoffreichen Waldstandorten sollen geschlossene, naturnah strukturierte Waldränder gepflegt und entwickelt werden. Der Waldmantel soll eine Mindesttiefe von 15 m (besser sind insbesondere bei südexponierten Außenrändern 20 m bis 30 m) und einen mehrstufigen Aufbau aus gebietstypischen Arten aufweisen. Nach Möglichkeit sollte eine wenigstens 10 m breite, extensiv gepflegte Wildkrautzone vorgelagert sein. Sobald das Aufwachsen von Bäumen den von Sträuchern gebildeten äußeren Saum des Waldrandes auf ein Viertel der Gesamtbreite eingeeengt hat, soll nach den Vorschlägen von PIETZARKA & ROLOFF (1993) eine abschnittsweise Rückführung ins Ausgangsstadium in Form langgestreckter Femelschläge erfolgen.



Abb. 22: Fichtenforst nördlich der Ortslage, östlich L 469

Begründung:

Waldränder erfüllen im Naturhaushalt verschiedene Funktionen: Sie dienen dem Schutz des Waldes gegen Einflüsse von außen (Sturm- und Windschäden, Besonnung und Aushagerung sowie gegen lokale Immissionen); darüber hinaus tragen sie zur Verbesserung der Arten- und Biotopschutzfunktion (Lebens- und Zufluchtsraum für eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt, lineare Verbundstrukturen) sowie zur Verbesserung des Landschaftsbildes und damit der Eignung der Landschaft für die Erholungsnutzung bei.

5.2.2.4 Maßnahmen an Wasserflächen

Für die Still- und Fließgewässer in der Verbandsgemeinde Landstuhl sowie für die Flächen für die Wasserwirtschaft werden neben der bereits genannten Nutzungsexensivierung in den Randbereichen der Gewässer (siehe Kapitel 5.2.2.1 und 5.2.2.2) folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- (14) Erhaltung und Pflege
- (15) Minderung der Vorflutwirkung vorhandener Entwässerungsgräben
- (16) Aufwertung von Gewässer im Zuge der Gewässerpflege

(14) Erhaltung und Pflege

Für die Südufer des Silbersees und die oberen Weiher im Bärenloch wird vorgeschlagen, jegliche Eingriffe zu unterlassen.

Wichtig erscheint weiterhin, bei dem Bärenlochweiher sehr frühzeitig im Frühjahr den Wasserstand wieder abzuheben, damit die Laichplätze der Amphibien rechtzeitig bereit stehen.

Begründung:

Bei den genannten Gewässern handelt es sich größtenteils um Still- oder Fließgewässerabschnitte mit einem hohen Anteil an naturraumtypischen Strukturen. Sie sind zum größten Teil nach § 24 LPfG geschützt. Die genannten Maßnahmen sichern und fördern ihre Lebensraum- und Biotopvernetzungsfunktion. Die vorgeschlagenen Maßnahmen an den Gewässern zur Sicherung der Selbstreinigungskräfte bei.

(15) Minderung der Vorflutwirkung vorhandener Entwässerungsgräben

Generell wird vorgeschlagen, die Vorflutwirkung von Gräben oder Grabenabschnitten durch Einbau von Hindernissen Anhebung der Grabensohle (Einbau von Sohlswellen) bzw. durch ein Unterlassen von Eingriffen oder eine Schließung zu vermindern.

Begründung:

Die genannten Maßnahmen werden für Gebiete vorgeschlagen, die natürlicherweise über einen geringen Grundwasserflurabstand sowie über ein hohes bioökologisches Entwicklungspotenzial verfügen. Es sind Flächen mit prioritären Arten- und Biotop-schutzfunktionen, für die im Rahmen der Landschaftsplanung die Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Wäldern (insbesondere Moor-, Bruch-, Sumpf- und Feuchtwälder) bzw. die Erhaltung und Neuentwicklung von extensiv genutztem bzw. unbewirtschaftetem Grünland vorgesehen ist (siehe Kapitel 5.2.2.2 und 5.2.2.3). Die entwässernde Wirkung der Gräben soll gemindert bzw. aufgehoben werden, um die natürlichen Standortbedingungen wiederherzustellen und somit die Entwicklung gebiets-typischer Biotoptypen zu unterstützen.

(16) Aufwertung von Gewässer im Zuge der Gewässerpflege

Ausgehend vom **Gewässerpflegeplan für den Stuhlbach**¹² sind folgende Maßnahmen in der Gemeinde Mittelbrunn vorgeschlagen:

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 1:

- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Entfernen der Rohrbrücke
 - Material aufnehmen, abtransportieren und entsorgen
- Provisorische Uferbefestigung aus Sandstein und Holz entfernen
 - Material aufnehmen, abtransportieren und entsorgen
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 2:

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- 2- und 3-reihige Gehölzpflanzungen auf den neue profilierten Böschungen inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 3:

- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

¹² Gewässerpflegeplan für den Stuhlbach; igr AG, 1995

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 4:

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- Bepflanzung der neuen Böschungen mit Erlen und Weiden 2-reihig
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 5:

- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Bepflanzung der neuen Böschungen mit Erlen und Weiden 2-reihig
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 6:

- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 7:

- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 8:

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- 2- und 3-reihige Gehölzpflanzungen auf den neu profilierten Böschungen inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 9:

Abbrucharbeiten über der bestehenden Verrohrung sind in dieser Kostenaufstellung nicht enthalten, da über die baulichen Gegebenheiten (Gründung von bestehenden Geräteschuppen etc.) keine Angaben vorhanden sind.

- Erdaushub zur Entfernung der Verrohrung in Mittelbrunn
- Rohr aufnehmen, zertrümmern und abtransportieren
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- Wasserbaupflaster entfernen
- Bepflanzung der neuen Böschungen mit Erlen und Weiden 2-reihig
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 10:

- Bepflanzung der Böschungen mit Erlen und Weiden 2-reihig
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 11:

In der Aufstellung der Kosten ist die Verlegung des Wirtschaftsweges vom Gewässer weg nicht berücksichtigt.

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- 2- und 3-reihige Gehölzpflanzungen auf den neu profilierten Böschungen inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 12:

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Böschungen abflachen und neu profilieren
- 2- und 3-reihige Gehölzpflanzungen auf den neu profilierten Böschungen inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches

Stuhlbach, Gewässerabschnitt 13:

- Uferstauden und Krautaufwuchs mähen und Mähgut entfernen
- Gehölzpflege
 - abgestorbene und kranke Äste entfernen, Gehölz ausputzen
 - vorhandene Erlen und Weiden auf den Stock setzen
- Wasserbaupflaster entfernen
- 2- und 3-reihige Gehölzpflanzungen auf den neu profilierten Böschungen inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Geländeaufkauf für die Schaffung eines 5 m breiten Schutzstreifen beidseits des Stuhlbaches



Abb. 23: Talaue des Stuhlbaches im Süden der Ortslage

Innerhalb der Ortslage Bann werden durch den **Gewässerpflegeplan für die Steinalb/den Queidersbach** (Arcadis 1997) folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 0 - 1:

- Empfehlung: Ausweisen einer Grabenparzelle
- Freihalten des Abflussquerschnittes
- Sofern keine Vernässung von dem Graben ausgeht, Einbau von Stauschwellen

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 1 - 2:

- Langfristiger Wunsch: Offenlegung des Grabens im Bereich der Gartengrundstücke möglichst getrennt von dem RÜ-Auslauf

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 2 - 3:

- Zuführung von Niederschlagswasser
- Einbau von Sohlswellen
- Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen
- Rücknahme der Koniferen aus dem unmittelbaren Gewässerbereich
- Aufkommenlassen eines Hochstaudensaumes im Uferbereich

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 3 - 4:

- Freihalten des Abflussquerschnittes
- Soweit es der Hochwasserabfluss zulässt: Einbringen von Störsteinen und Substrat auf der Gewässersohle
- Wunsch: Anpflanzen von standortgerechten Gehölzen im Uferbereich
- Langfristig: Rückbau des massiven Sohl- und Uferverbaues und naturnahe Gestaltung
- Wunsch: Herstellen eines offenen Zulaufes von der Quelle

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 4 - 5:

- Ausweisen eines Uferrandstreifens links von ca. 5 m
- Naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnittes durch:
 - Entfernen eines eventuell vorhandenen Verbaues
 - Abflachung der Böschung links
 - Abrücken des Gewässers von der rechten Mauer
 - Anpflanzen von standortgerechten Gehölzen

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 5 - 6:

- Freihaltung des Abflussquerschnittes
- Langfristiger Wunsch: Offenlegung und Renaturierung des Gewässerabschnittes

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 6 - 7:

- Freihalten des Abflussquerschnittes
- Eventuell Einbringen von Störsteinen und Sohlsubstrat
- Langfristiger Wunsch: Rückbau des massiven Ausbaues und Renaturierung

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 7 - 8:

- Ankauf von Uferstreifen links ca. 5 m
- Rückbau des Uferverbaues links
- Aufweiten des Bachbettes nach links
- Anpflanzen standortgerechter Gehölze /(links)
- Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung in geringem Umfang
- Abrücken des Baches vom rechten Ufer durch eine Röhrichtwalze

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 8 - 9:

- Freihalten des Abflussquerschnittes
- Rückbau der massiven Befestigung sowie der zahlreichen Überbauten und naturnahe Gestaltung

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 9 - 10:

- Ausweisen von Uferstreifen beidseitig ca. 2 m bis 3 m
- Rückbau des Verbaues
- Entfernen der standortfremden Gehölze aus dem unmittelbaren Gewässerbereich
- Anpflanzen von standortgerechten Schwarzerlen
- Ohne Rückbau: Zulassen einer Sedimentschicht auf der Sohle über der vermutliche massiven Befestigung
- Zulassen eines Hochstaudensaumes im Bereich der Böschungen
- Soweit möglich, Abrücken der anthropogene Nutzung aus dem unmittelbaren Gewässerbereich
- Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, soweit es die angrenzende Nutzung zulässt

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 10 - 11:

- Rückbau der massiven Sohl- und Uferbefestigung und Ersatz durch naturnahe Materialien
- Anpflanzen von standortgerechten Gehölzen
- Rücknahme der anthropogenen Nutzung aus dem unmittelbaren Gewässerbereich
- Zulassen von Substrat auf der Sohle
- Schaffung von Ruhezonen durch Einbau von Störsteinen auf der Sohle, soweit es der Hochwasserabfluss zulässt

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 11 - 12:

- Am Abschnittsende auf ca. 40 m Offenlegung und Wiederherstellen eines naturnahen Gerinnes
- Wunsch: Offenlegung auf gesamter Strecke in neuer Trasse

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 12 -13:

- Ausweisen von Uferstreifen
- Rückbau des massiven Sohl- und Uferverbaues
- Bei Bedarf: Ersatz durch Steinschüttung, wie im Abschnitt unterhalb
- Abflachen der Böschungen rechts und links
- Achtung: Eventuell handelt es sich bei den aufgefüllten Flächen um kartierte Altablagerungen!
- Initialpflanzung von Erlen

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 13 -14:

- Keine weitere Untersuchung mit gleichförmigen Blocksteinen, hier abgestuftes Material verwenden, möglichst einen ortstypischen Buntsandstein
- Rückbau der Straßenentwässerungsrinne
- Einbringen von Substraten in der Verrohrung

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 14 - 15:

- Sicherung des rechten Ufers im Bereich der Kläranlage
- Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung
- Rückbau der Straßenentwässerungsrinne
- Schonende Entfernung der Pappeln

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 15 - 16:

- Ausweisung von Uferrandstreifen
- Besser: Ausweisen der gesamten Talaue als Überschwemmungsfläche
- Im Bedarfsfall: Unterstützung durch bauliche Maßnahmen
- Extensivierung des noch genutzten Grünlandes
- Entfernen der Pappeln
- Einbringen der Pappelstücke als Störhilfen
- Anheben der Gewässersohle
- Entfernen der Fichten aus dem Talraum
- Initialpflanzung von Erlen
- Bei Bedarf: Aktivierung von Retentionsraum durch bauliche Maßnahmen

Steinalb/Queidersbach, Gewässerabschnitt 16 -17:

- Ausweisen von Uferrandstreifen
- Besser: Ausweisen der gesamten Talaue als Überschwemmungsfläche
- Einbringen von Störhilfen

Für den **Arnbach** liegt kein Gewässerpflegeplan vor. Hier wird für die an das Gewässer angrenzenden Flächen ebenfalls eine Aufwertung der Uferrandstreifen angeregt.

Begründung:

Ökologisch intakte Gewässer sind ein Belang des Wohls der Allgemeinheit. Deshalb besteht ein Grundziel der Wasserwirtschaft darin, die ökologischen Funktionen der Gewässer zu erhalten und zu verbessern. Die Fließgewässer sind nicht zuerst unter einem Nutzungsaspekt zu sehen, sondern sie stellen einen Lebensraum für Pflanzen und Tiere dar. Diese Ziele sind mittlerweile auch im Wasserrecht verankert und bei allen Maßnahmen mit Bezug zum Gewässer (z. B. Unterhaltung, Benutzung, Ausbau etc.) zu beachten. Auch die EU-Wasserrahmenrichtlinie, die bereits im Wasserhaushaltsgesetz umgesetzt wurde, erhält das verpflichtende Ziel, einen "guten ökologischen Zustand" an den Fließgewässern zu erreichen.

Zum Erhalt und Verbesserung dieser Funktionen ist es zwingend erforderlich, dass entlang der Gewässer ausreichend bemessene Gewässerrandstreifen vorgesehen werden und für diese Zwecke gesichert werden.

5.2.2.5 Maßnahmen in Grünflächen

Für die privaten und öffentlichen Grünflächen werden im Rahmen des landespflegerischen Entwicklungskonzeptes folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- (17) Erhaltung und Entwicklung öffentlicher Grünflächen
- (18) Eingrünung der Ortsränder und der Einzelbauwerke
- (19) Gestaltung der Ortseingänge

(17) Erhaltung und Entwicklung öffentlicher Grünflächen

Für alle öffentlichen und privaten Grünflächen und Grünanlagen wird vorgeschlagen, die Flächen gemäß folgender Rahmenbedingungen zu erhalten und zu entwickeln:

- *extensive Nutzung der Grünflächen und Erholungsanlagen, d. h. Verzicht auf chemisch-synthetischen Biozideinsatz, statt dessen Verwendung biologischer und biotechnischer Verfahren, zeit- und pflanzengerechte Düngung (Feststellung des Düngedarfs durch jährliche Bodenuntersuchungen bezogen auf die Hauptnährstoffe), naturgemäße Bodenbearbeitung (u. a. ständige Bodenbedeckung), Vermeidung von Bewässerung*
- Umwandlung von Teilen intensiv genutzter Zierrasenflächen in extensiv genutzte Wiesenflächen
- Ersatz fremdländischer Zierpflanzen durch gebietstypische Arten
- Erhaltung und Entwicklung spezieller Tierlebensräume (u. a. Trockenmauern, Steinhügel), Belassen von Altholz in den Grünanlagen

Die Anlage und regelmäßige Fortführung eines Baum- und Grünkatasters wird empfohlen.

Begründung:

Im Siedlungsbereich tragen Grünflächen zur Verringerung des Oberflächenwasserabflusses und zur Erhaltung der Grundwasserneubildung bei. Bei extensiver Nutzung werden Nähr- und Schadstoffeinträge in den Boden und das Grundwasser minimiert (Boden- und Wasserschutz). Grünflächen übernehmen darüber hinaus eine klimatische Ausgleichsfunktion innerhalb zusammenhängend bebauter Gebiete, die durch ein Belastungsklima gekennzeichnet sind (Klimaschutz). Eine naturnahe Gestaltung und die Verwendung gebietstypischer Arten dient neben dem Arten- und Biotopschutz (Lebensraum von Tieren und Pflanzen, vorwiegend Trittsteinfunktion) vor allem dem unmittelbaren Kontakt des Menschen mit natürlichen bzw. naturnahen Elementen seiner Umwelt (Naherholungsfunktion).

(18) Maßnahmen zur Eingrünung der Ortsränder und der Einzelbauwerke

Für alle Orte und Einzelbauwerke, die derzeit Gestaltungsmängel aufweisen, werden folgende Eingrünungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Neuanlage von Einzelbäumen (Hofbäume), Baumreihen, Gebüsch und Hecken
- Neuanlage von Streuobstbeständen bzw. extensiv genutztem Grünland
- Neuanlage von traditionellen Nutz- und Ziergärten
- Maßnahmen zur ortstypischen Gestaltung der Gebäude

Für die Eingrünung sollen nur standortheimische bzw. gebietstypische Pflanzenarten Verwendung finden.

Begründung:

Die Ortsränder der historischen Ortskerne, soweit sie noch vorhanden sind, gliedern sich durch Obstgärten und andere Grünstrukturen sehr gut in die Landschaft ein. Die vorgeschlagene orts- und regionaltypische Eingrünung der defizitären Bereiche dient der Erhaltung der charakteristischen Eigenart des Orts- und Landschaftsbildes in der Westpfalz.

(19) Gestaltung der Ortseingänge

Für alle Ortseingänge mit Gestaltungsmängeln werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Schaffung von Raumkanten (z. B. Anlage von großkronigen Bäumen, sog. Baumtor)
- *Gestaltung des Straßenraumes (z. B. durch Fahrbahnteilung, -verschwenkung oder -verengung)*



Abb. 24: Fehlende Eingrünung Gewerbegebiet westlich der Ortslage Hauptstuhl

Begründung:

Die Gestaltung der defizitären Ortseingänge dient - neben verkehrssicherheitstechnischen Aspekten - der Erhaltung des charakteristischen Orts- und Landschaftsbildes.

5.2.2.6 Maßnahmen in Bauflächen

Für die Wohnbauflächen, Gemischten Bauflächen, Gewerblichen Bauflächen sowie für die sonstigen Bauflächen werden aus landespflegerischer Sicht folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- (20) Minimierung des Versiegelungsanteils, Durchführung von Durchgrünungsmaßnahmen sowie Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser vor Ort
- (21) Begrenzung von Bauflächen aus ökologischen und/oder gestalterischen Gründen

(20) Minimierung des Versiegelungsanteils, Durchführung von Durchgrünungsmaßnahmen sowie Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser vor Ort

Es wird vorgeschlagen, insbesondere in Gebieten mit derzeit hohen Versiegelungsgraden versiegelte, z. T. funktionslose Flächen zu entsiegeln. In Gebieten mit derzeit hohen Versiegelungsgraden sollen darüber hinaus größtmögliche nutzungsverträgliche Durchgrünungsmaßnahmen (v. a. Erhöhung des Gehölzbestandes, Fassaden- und Dachbegrünung) durchgeführt werden. Unbelastetes Oberflächenwasser soll nach Möglichkeit direkt vor Ort flächenhaft versickert werden (in dezentralen oder zentralen, naturnahen Versickerungsflächen).

Für die Erhaltung und Neupflanzung von Großbäumen im besiedelten Bereich sollte ein besonderes Aktionsprogramm entwickelt werden.

Begründung:

Die Entsiegelung versiegelter Flächen trägt zur Verringerung des Oberflächenwasserabflusses und zur Erhaltung der Grundwasserneubildung bei. Durchgrünungsmaßnahmen fördern darüber hinaus die klimatische Ausgleichsfunktion innerhalb zusammenhängend bebauter Gebiete, die durch ein Belastungsklima gekennzeichnet sind (Minderung der Wärmerückstrahlung und Erhöhung der Verdunstungsrate, Klimaschutz). Eine naturnahe Gestaltung und die Verwendung gebietstypischer Pflanzenarten dient dem Arten- und Biotopschutz (Lebensraum von Tieren und Pflanzen, vorwiegend Trittsteinfunktion; siehe Kapitel 4.4.4). Die Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser entlastet das Kanalisationssystem und trägt zur Sicherung und Erhaltung des Trinkwasserdargebotes bei (Erhöhung der Grundwasserneubildung vor Ort).

(21) Begrenzung von Bauflächen aus ökologischen und/oder gestalterischen Gründen

Aus landespflegerischer Sicht soll in folgenden Bereichen eine Siedlungsgrenze eingehalten werden:

Landstuhl	- Begrenzung westlich des geplanten Baugebietes „Bildschacherhof“
Bann	- Umgrenzend um geplantes Wohngebiet „Goldbuchel“ - Begrenzung der bestehenden Ortslage in SW
Hauptstuhl	- Begrenzung östlich des Baugebietes „Am Kirchhof“
Kindsbach	- Im Südwesten des Baugebietes Kandeltal, 2. BA
Mittelbrunn	- Nördlich des Baugebietes „Auf dem Heidenhübel“
Oberarnbach	- Begrenzung westlich des Baugebietes „Bei den Gärten“

Begründung:

Zur Sicherung empfindlicher Funktionen des Naturhaushaltes und zur Erhaltung des Landschaftsbildcharakters sollten bestehende Waldflächen von Bebauung freigehalten werden.

5.2.2.7 Maßnahmen in Verkehrsflächen

Für die Hauptverkehrsstraßen, Bahnanlagen, Hauptwanderwege und Radwege in der Stadt werden aus landespflegerischer Sicht generell folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- (22) Erhaltung und extensive Pflege des Begleitgrüns entlang der Verkehrswege
- (23) Ausweisung von Radwegen

(22) Erhaltung und extensive Pflege des Begleitgrünes entlang der Verkehrswege

Die Pflege des Begleitgrünes entlang von Verkehrswegen soll aus landespflegerischer Sicht folgendermaßen erfolgen:

- Verzicht auf Biozideinsatz
- Reduzierung der Mahdhäufigkeit auf das zur Verkehrssicherheit unbedingt notwendige Maß

- Förderung von Offenlandbiotopen trockener, nährstoffarmer Standorte (insbesondere Sandmagerrasen) entlang den Straßen
- Ausweisung von Sukzessionsflächen bzw. gelegentliches, abschnittsweises "Auf-den-Stock-setzen" der Gehölzbestände

Begründung:

Randstreifen entlang von Verkehrswegen können bei entsprechender Ausgestaltung und extensiver Pflege die Funktion von linearen Korridoren für den Biotopverbund ökologisch bedeutsamer Biotope übernehmen. In diesem Zusammenhang kommt besonders der Erhaltung und Förderung von naturnahen Biotopen trockener, nährstoffarmer Standorte entlang von Straßen und Wegen eine wichtige Bedeutung zu (u. a. Ausbreitungslinien von Gottesanbeterin und Dukatenfalter). Die extensive Nutzung des straßenbegleitenden Grüns dient darüber hinaus dem Boden- und Wasserschutz.

(23) Ausweisung von Radwegen

Für den folgenden Bereich wird die Anlage eines eigenständigen Radweges empfohlen:

- an der L 395 zwischen Landstuhl und Hauptstuhl

Begründung:

Die Anlage von eigenständigen Radwegen in diesen Bereichen trägt zur Verkehrssicherheit und damit zur Aufwertung der zwischenörtlichen Verbindungen bzw. der Freiraumverbindungen für die Naherholung bei.

5.2.2.8 Maßnahmen in Ver- und Entsorgungsflächen

Für die Ver- und Entsorgungsanlagen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- (24) Extensive Pflege der Trassen
- (25) Regelmäßige Überprüfung der Dichtigkeit der Leitungen
- (26) Erhaltung und Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen

(24) Extensive Pflege der Trassen

Die Pflege der Trassen der elektrischen Freileitungen, Gasleitungen und Erdölleitungen / Produktenleitungen soll aus landespflegerischer Sicht generell folgendermaßen erfolgen:

- Verzicht auf Düngung und Biozideinsatz
- Hochspannungstrassen im Wald sollen niederwaldartig bewirtschaftet werden
- Weiterführung bzw. Entwicklung einer extensiven Bewirtschaftung (insbesondere extensive Grünlandnutzung, siehe Kapitel 6.2.2.2)
- Förderung von Biotopen trockener, nährstoffarmer Standorte entlang von Versorgungsleitungen sowie Förderung von Biotopen feuchter bis nasser Standorte entlang von Versorgungsleitungen im Landstuhler Bruch

Begründung:

Die Trassen von Versorgungsleitungen können bei entsprechender Ausgestaltung und extensiver Pflege die Funktion von linearen Korridoren für den Biotopverbund ökologisch bedeutsamer Biotope übernehmen. In diesem Zusammenhang kommt besonders der Erhaltung und Förderung von naturnahen, höchstens extensiv genutzten Biotopen auf Extrem- oder Sonderstandorten eine wichtige Bedeutung zu. Die extensive Nutzung der Trassen dient darüber hinaus dem Boden- und Wasserschutz.

Da elektrische Freileitungen, insbesondere in der offenen Kulturlandschaft, zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen können, sind Möglichkeiten zur unterirdischen Verlegung von Leitungen zu prüfen. Stromleitungen sollen darüber hinaus so konstruiert werden (u. a. Abstand der Leitungen, Ausgestaltung der Isolatoren), dass sie keine Gefahren für Großvögel bergen.

(25) Regelmäßige Überprüfung der Dichtigkeit der Leitungen

Die Erdölleitungen/Produktenleitungen und die Hauptabwasserleitungen sollen regelmäßig auf ihre Dichtigkeit hin überprüft werden.

Begründung:

Die vorgeschlagene Maßnahme trägt zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen bei.

Generell sind Leitungstrassen so eng wie möglich zu bündeln.

(26) Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen

Die Reinigungsleistung der Kläranlage Landstuhl ist durch die Durchführung zusätzlicher Reinigungsmaßnahmen deutlich zu verbessern.

Begründung:

Insbesondere die schlechte Gewässergüte des Hembaches bedarf der Durchführung von Verbesserungen der Abwasserreinigung.

Aufgestellt:

**igr AG
Luitpoldstraße 60a
67806 Rockenhausen**

Rockenhausen, im April 2004

.....
Dipl.-Ing. J. Wilhelm

.....
Dipl.-Geogr. C. Wilhelm