

1 BESCHREIBUNG DER HESSISCHEN ANTEILE DER FLUSSGEBIETS-EINHEITEN WESER UND RHEIN

Allgemeine Grundlagen

Gewässer orientieren sich nicht an Staatsgrenzen. Mit ihren großen und kleinen Zuflüssen sind sie oft auch grenzüberschreitend die Landschaft prägende Elemente. Zum Gewässersystem gehören das Grundwasser und die Oberflächengewässer, zwischen denen Wechselwirkungen bestehen. Dieses Ökosystem, das Lebensräume für viele Organismen bietet und für die Menschen Ressource und Erholungsraum zugleich darstellt, unterliegt vielseitigen Ansprüchen. Die Schifffahrt, Entnahmen für unterschiedlichste Zwecke und die Einleitungen aus Abwasseranlagen sind Beispiele für Belastungen, die sich auf den ökologischen, chemischen oder mengenmäßigen Zustand der Gewässer nachhaltig auswirken können. Der Bewirtschaftungsplan strebt an, den Schutz und die Nutzungen aller Gewässer so weit wie möglich miteinander in Einklang zu bringen.

Hessen liegt in den Flussgebietseinheiten von Rhein und Weser (siehe BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN RHEIN und BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN WESER) und gehört insgesamt acht Bearbeitungsgebieten an (siehe Anhang 1, Karte 1-1 sowie Tab. 1-1). Aufgrund des sehr geringen hessischen Anteils am Bearbeitungsgebiet Niederrhein (rd. 6 km²) wird dies im Weiteren nicht näher betrachtet.

Tab. 1-1: Flussgebietseinheiten, Bearbeitungsgebiete, Flächenanteile und Einwohner in Hessen

Bearbeitungsgebiet ¹⁾	Fläche ²⁾ km ²	Länge Fließgewässer ³⁾ km	Einwohner	Einwohnerdichte E/km ²
Weser	167	73	13.252	79
Fulda	6.185	2.484	1.039.256	168
Diemel	1.243	507	125.084	101
Werra	1.400	546	143.992	103
Niederrhein	6	0	1.118	186
Mittelrhein	4.974	1.897	1.075.727	217
Main	5.070	1.992	2.534.273	500
Oberrhein	1.769	776	1.125.304	636
Neckar	300	138	34.323	114
Flussgebietseinheit Rhein	12.119	4.803	4.770.745	394
Flussgebietseinheit Weser	8.996	3.610	1.321.584	147
Hessen	21.115	8.413	6.092.329	289

¹⁾ Die Einzugsgebiete von Fulda und Diemel sind getrennt aufgeführt.

²⁾ hessische Gebietsanteile

³⁾ bezogen auf Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²

Wichtigste Systematik der Bearbeitungselemente der WRRL sind die Einzugsgebiete der Gewässer bzw. deren hydrologische Grenzen:

- beginnend mit dem kleinsten Element **Wasserkörper**¹ über
- **Bearbeitungsgebiet** bzw. **Koordinierungsraum** (z.B. Fulda oder Main; siehe Anhang 1, Karte 1-1) bis zum
- größten Element **Flussgebietseinheit** (wobei Hessen Anteile an den Flussgebiets-einheiten Rhein und Weser hat, siehe Anl. 1-1).

Ein wichtiger Schritt zur flussgebietsweiten Bewirtschaftung ist die Identifizierung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen (HMULV 2007a). Dabei handelt es sich um die zentralen Kernfragen des für den ersten Bewirtschaftungsplan erkennbaren Handlungsbedarfs. Für Hessen sind das:

1. hydromorphologische Veränderungen
2. Nährstoffbelastung
3. Belastung mit organischen Stoffen
4. Belastung mit gefährlichen Stoffen
5. Salzbelastung im Werra-Fulda-Einzugsgebiet

Mit diesen Belastungen befassen sich die folgenden Kapitel wegen ihrer entweder großflächigen oder besonders relevanten Bedeutung schwerpunktmäßig.

Etliche Grundlagen der Bearbeitung, z.B. die Einteilung der Wasserkörper, die für ein Verständnis der Methodik der Bearbeitung wichtig sind, werden im Bewirtschaftungsplan nicht mehr erläutert. Sie sind bereits in dem Bericht nach Art. 5 WRRL („Bestandsaufnahme“) eingehend behandelt und können dort nachgesehen werden (HMULV 2004a).

Geographie

Hessen ist über weite Bereiche ein typisches Mittelgebirgsland. Tabelle 1-1 zeigt die grundlegenden strukturellen Eckdaten der Flussgebietseinheiten und Bearbeitungsgebiete.

Die hessischen Teile der Flussgebietseinheiten Rhein und Weser liegen in einer Höhenlage zwischen 100 und 950 m ü.NN. In den Niederungen der größeren Flüsse beträgt der mittlere jährliche Niederschlag rund 600 mm, in den Hochlagen der Mittelgebirge steigt er auf rund 1.300 mm an. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in den unterschiedlichen Regionen Hessens zwischen 5,0 und 10,0 °C.

¹ Wasserkörper der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mindestens 10 km², Wasserkörper der Seen mit einer Oberfläche von mindestens 0,5 km² (Anh. II Ziff. 1.2.1 und 1.2.2 WRRL) und Grundwasserkörper (abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter).

Die hessischen Anteile der Flussgebietseinheiten weisen mit einer spezifischen Gewässerlänge (Fließgewässerdichte) von 400 m/km² ausgeglichene Verhältnisse auf. In Tabelle 1-2 sind Länge und Schiffbarkeit der Gewässer aufgeführt.

Tab. 1-2: Länge und Schiffbarkeit der Gewässer

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit			Gewässerlänge ¹		Wasserstraßen ²		
lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewässerkennziffer (WEG)	Länge gesamt (km)	davon schiffbar (km)	Freizeit-schiffahrt (km)	von regionaler Bedeutung (km)	von internat. Bedeutung (km)
1	Neckar	238*	138	17,0	–	17,0	–
2	Oberrhein	239*	776	92,0	–	–	92
3	Main	24**	1.992	78,0	–	–	78
4	Mittelrhein	25**	1.897	136,0	136	–	17
5	Werra	41**	546	69,0	69	–	–
6	Fulda (Fulda)	42**	2.484	90,0	90	–	–
7	Weser	43**/48**	73	41,0	–	-41,0	–
8	Fulda (Diemel)	44**	507	–	–	–	–
9	Rhein		4.803	323,0	136	17,0	187
10	Weser		3.610	200,0	159	41,0	-
11	Hessen (gesamt)		8.413	523,0	295	58,0	187

¹ Länge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mindestens 10 km²

² Klassifizierung der Binnenwasserstraßen gemäß Bundeswasserstraßengesetz

* = Platzhalter für untergeordnete Gewässerkennzahl

Rhein, Main und Neckar sind in den gesamten hessischen Abschnitten, Lahn, Fulda und Werra in Teilabschnitten Bundeswasserstraßen der Klasse Va (HMULV 2004a). Im hessischen Abschnitt des Mains zwischen Seligenstadt und der Einmündung in den Rhein befinden sich insgesamt sechs Schiffahrtsschleusen.

Die Oberweser ist bis Hann. Münden schiffbar. Nach HMULV (2004a) ist sie eine Wasserstraße von nationaler Bedeutung der Klasse IV. Der Unterlauf der Fulda ist bis km 75 für die Freizeitschiffahrt ausgebaut. Zwischen Hann. Münden und Kassel befinden sich fünf Schleusen.

In Hessen gibt es insgesamt 773 stehende Gewässer mit einer Fläche > 1 ha. Es sind in der Regel künstliche Seen, die durch Abgrabungen von Kies oder durch Ausbeutung von Kohle entstanden sind, oder erheblich veränderte Gewässer wie Talsperren, die aus Gründen des Hochwasserschutzes oder der Niedrigwassererhöhung angelegt wurden.

1.1 Oberflächengewässer

1.1.1 Typologie der Oberflächengewässer

Die richtige Zuordnung der Gewässertypen stellt die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Gewässerzustands nach naturraumspezifischen Lebensgemeinschaften dar. Wichtig ist zudem, dass die Typologie alle für die Umsetzung der WRRL relevanten Gewässergrößen berücksichtigt. Bei den Fließgewässern umfasst dies alle Größenklassen mit einem Einzugsgebiet von mindestens 10 km², d.h. vom Bach über den kleinen und großen Fluss bis zum Strom.

Tab. 1-3: Anzahl und Größe der Gewässertypen (Fließgewässer und Stehgewässer) in Hessen (Datengrundlage: aktualisierte Bestandsaufnahme 2004/HLUG 2008)

Gewässertyp Fließgewässer	Anzahl	Ø Länge (in km)
Typ 5: Grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche (s)	193	20,0
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (s)	106	17,7
Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (k)	19	8,0
Typ 7: Grobmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche (k)	23	12,5
Typ 19: Kleine Niederungsließgewässer in Fluss- und Stromtälern (k)	37	17,5
Typ 9: Silikatische fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (s)	26	24,2
Typ 9.1: Karbonatische fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (k)	4	6,4
Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges (k)	16	31,4
Typ 10: Kiesgeprägte Ströme (k)	9	30,1
Gewässertyp Stehgewässer > 50 ha	Anzahl	Ø Fläche (in ha)
Nr. 5: kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	2	683
Nr. 6: kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	6	93
Nr. 7: kalkreicher, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	2	98
Typ 88: Sondertyp natürlicher See (Altrheinsee)	1	74
Typ 99: Sondertyp künstlicher See (geogen saurer Tagebausee)	1	71
weitere, noch keinem Seentyp zugeordnete Talsperren > 10 ha und < 50 ha (Einzugsgebiet > 10 km ²)	12	
Gewässertyp Stehgewässer > 10 ha und < 50 ha	Anzahl	Ø Fläche (in ha)
Nr. 6: kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	6	
Nr. 8: kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	2	
Typ 99: Sondertyp künstlicher See	4	

k = karbonatisch geprägt; s = silikatisch geprägt

Gemäß Anhang XI der WRRL wurde das hessische Gebiet insgesamt der Ökoregion 9 „Zentrales Mittelgebirge“ zugeordnet. Die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper wurden neun Fließgewässertypen und sechs Seentypen zugeordnet (Tab. 1-3). Die als erheblich verändert ausgewiesenen Talsperren (Abschn. 1.1.3) wurden aufgrund des Kategoriewechsels (Fließgewässer → Stehgewässer) ebenfalls einem Seentyp zugeordnet. Die Tagebauseen und die Baggerseen sind künstliche Gewässer. Sie werden wie auch die Talsperren den Seentypen zugeordnet, die den natürlichen Seen am nächsten stehen (MATHES et al. 2002). Grafische Darstellung siehe Anhang 1, Karte 1-2.

Die Verteilung der Fließgewässertypen in Hessen ist in Anhang 1 in der Karte 1-3 dargestellt. Anhand von Tabelle 1-3 und Abbildung 1-1 ist ersichtlich, dass in Hessen sowohl hinsichtlich der Anzahl, als auch hinsichtlich der Fließlänge deutlich die silikatischen Mittelgebirgsbäche (Typ 5 und 5.1) überwiegen. Mit einer Gesamtlänge von 3.866 km wird nahezu die Hälfte der Wasserkörper allein dem grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbach (Typ 5) zugeordnet. Beispiele von verschiedenen in Hessen vorkommenden Fließgewässertypen sind in Abbildung 1-2 dargestellt.

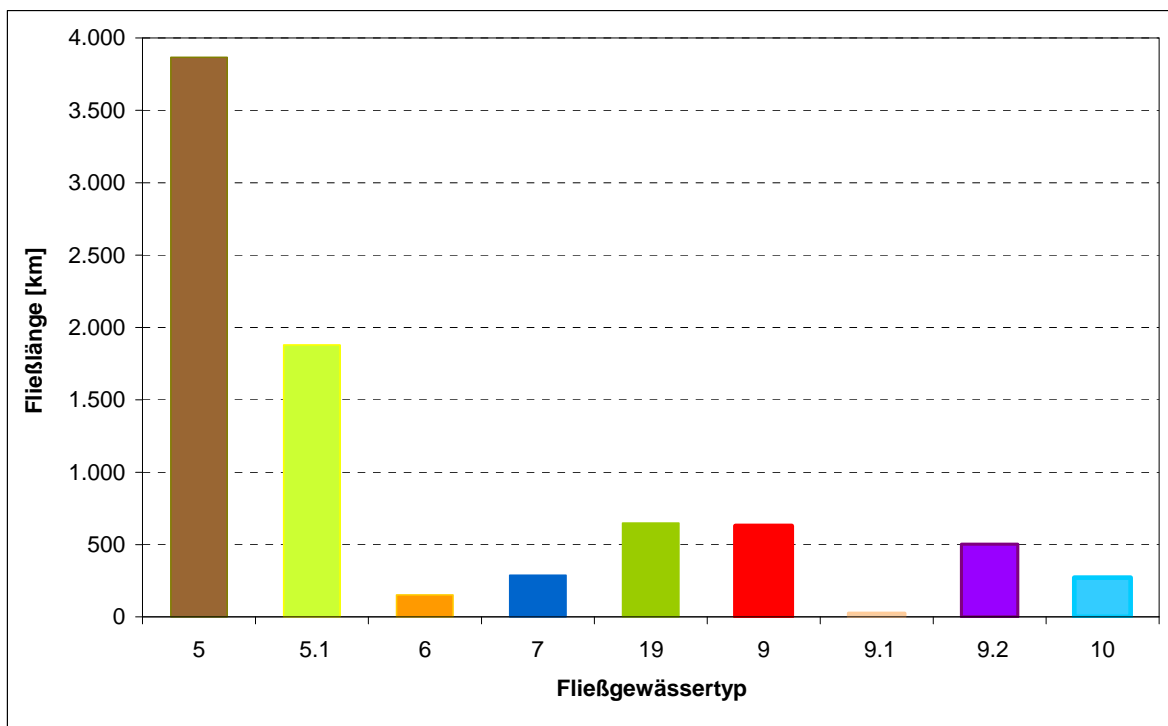


Abb. 1-1: Fließlängen der neun verschiedenen Fließgewässertypen in Hessen (Datengrundlage: aktualisierte Bestandsaufnahme 2004/HLUG 2008)



Grundelbach
(Typ 5: grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach)



Holzape
(Typ 5.1: feinmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach)



Gatterbach
(Typ 7: grobmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach)



Riedgraben
(Typ 19: kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern)



Untere Nuhne
(Typ 9: kleiner, silikatischer Mittelgebirgsfluss)



Untere Eder
(Typ 9.2: großer, silikatischer Mittelgebirgsfluss)

Abb. 1-2: Beispiele verschiedener Fließgewässertypen in Hessen (HLUG 2008)

In Südhessen finden sich zudem in den breiten Talsohlen von Main und Oberrhein relativ häufig gefällearme, langsam fließende Gewässer (Typ 19 oder Typ 9; siehe Anhang 1, Karte 1-3). Für diese größeren „Niederungsgewässer“, also für die gefällearmen Fließgewässer der Mittelgebirgsregion mit einem Einzugsgebiet von mehr als 300 km², fehlt derzeit ein vollständig zutreffender Typ. Deshalb ist für die in Tabelle 1-4 angeführten Gewässer der Main- und Oberrheinebene – ggf. erst im zweiten Bewirtschaftungszeitraum – eine neue Typisierung zu erwarten.

Tab. 1-4: Derzeitige Typeinstufung der in Hessen vorkommenden gefällearmen Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 300 km² (Datengrundlage: aktualisierte Bestandsaufnahme 2004/HLUG 2008)

MS_CD_RW	Name des Wasserkörpers	Fließgewässertyp
DEHE_2478.1	Untere Kinzig	9
DEHE_248.1	Nidda/Frankfurt	9
DEHE_2482.1	Untere Horloff	9
DEHE_2484.1	Untere Wetter	9
DEHE_2486.1	Untere Nidder	9
DEHE_2582.1	Untere Ohm	9
DEHE_2394.1	Untere Weschnitz	19
DEHE_239498.1	Halbmaasgraben	19
DEHE_23962.1	Untere Modau	19
DEHE_2398.1	Schwarzbach/Astheim	19
DEHE_2476.1	Gersprenz/Dieburg	19
DEBY2476_0_6660	Gersprenz	19
DEHE_2476372.1	Stillgraben	19
DEHE_24768.1	Lache/Babenhausen	19

Bei den Stehgewässern bildet der Seentyp 6 (kalkreicher, ungeschichteter Mittelgebirgssee mit großem Einzugsgebiet) die größte Typenklasse. Darin sind die meisten Talsperren enthalten. Die beiden großen Talsperren an der Eder und an der Diemel sind geschichtet und fallen daher in den Seentyp 5. Ein tiefer Baggersee und ein tiefer Tagebausee bilden den Typ 7, während zwei kalkarme Talsperren zum Typ 8 gehören. Ein Altrheinsee und ein geogener Tagebausee sind jeweils einem natürlichen und einem künstlichen Sondertyp zuzuordnen.

Die Bewertung der Oberflächengewässer anhand der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt leitbildbezogen auf der Grundlage der vorgenommenen Typisierung (Abschn. 5.1.1.2). Dabei sind jedoch für die verschiedenen Qualitätskomponenten innerhalb eines Gewässertyps unterschiedliche Ausprägungen möglich. Die den Gewässertypen zugeordneten unterschiedlichen Ausprägungen lassen sich somit nicht immer auf einen gesamten Wasserkörper übertragen.

1.1.2 Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper

In Hessen wurden die WRRL-relevanten Fließgewässer mit einer Gesamtlänge von 8.413 km in 433 Wasserkörper unterteilt (siehe Anhang 1, Karte 1-2). Diese Wasserkörper haben somit im Mittel eine Fließlänge von 19 km, weisen jedoch in ihrer tatsächlichen Ausprägung erhebliche Unterschiede auf (Abb. 1-3).

Der Wasserkörper „Obere Ohm“ (Ohm und zufließende Bäche) ist mit insgesamt 140 km Fließlänge der längste Wasserkörper, und mit nur 1,6 km Länge ist die Antrift-Talsperre der kürzeste vollständig in Hessen liegende Wasserkörper.

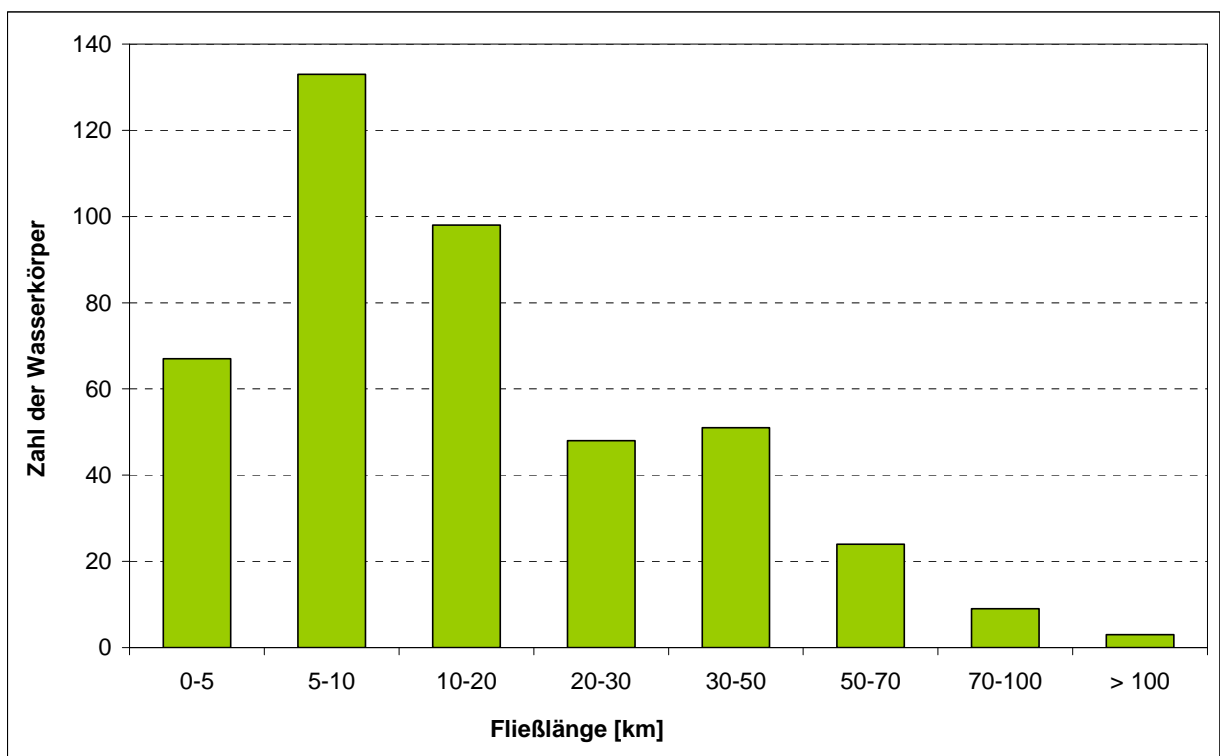


Abb. 1-3: Anzahl der Wasserkörper nach Fließlänge (Datengrundlage: aktualisierte Bestandsaufnahme 2004/HLUG 2008)

1.1.3 Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Ein **künstlicher Wasserkörper** (Artificial Water Body, AWB) ist „ein von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper“ (Art. 2 Nr. 8 WRRL), der weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden ist.

In Hessen werden die drei Baggerseen (Werratalsee, Langener Waldsee und NSG Mainflingen) und die zwei Bergbaurestseen (Borkener See, Singliser See), die eine Fläche von mindestens 50 ha aufweisen und damit WRRL-relevant sind, als künstliche Gewässer ausgewiesen.

Der Lampertheimer Altrheinsee, ein vom Hauptstrom abgetrennter Altrheinarm mit innen liegenden Seen, wird als natürlicher Sondertyp des Oberrheingebietes betrachtet. Er ist somit das einzige „natürliche“ Stehgewässer über 50 ha in Hessen.

Ein **erheblich veränderter Wasserkörper** (Heavily Modified Water Body, HMWB) ist u.a. durch intensive und dauerhafte oder irreversible Nutzungen geprägt.

Als erheblich veränderte Wasserkörper wurden neben den Talsperren (15 Wasserkörper) weitere 17 Fließgewässerabschnitte ausgewiesen (Anhang 2-1). Die künstlichen Seen sowie der Altrhein wurden den Wasserkörpern oberirdischer Fließgewässer zugeordnet.

1.2 Grundwasser

1.2.1 Charakterisierung und Beschreibung des Grundwassersystems

Hessen setzt sich aus 25 hydrogeologischen Teilräumen zusammen, die sich teilweise über die Landesgrenze hinaus erstrecken (Abb. 1-4). Hydrogeologische Teilräume sind Gesteinseinheiten, die aufgrund ihrer Gesteinsbeschaffenheit (z.B. Gesteinsart, Hohlraumart, Verfestigung, Durchlässigkeit) und ihrer tektonischen Situation (z.B. Verwerfungen, Klüfte) charakteristische hydraulische und hydrochemische Eigenschaften haben. Jeder hydrogeologische Teilraum weist dabei eine typische Kombination der vorgenannten Eigenschaften auf.

In Nord- und Mittelhessen überwiegen Kluftgrundwasserleitersysteme (z.B. Rheinisches Schiefergebirge, Vogelsberg, Fulda-Werra-Bergland). In Südhessen sind neben Kluftgrundwasserleitersystemen wie Odenwald, Spessart und Taunus auch großflächige Porengrundwasserleitersysteme vorhanden (z.B. Hessisches Ried, Untermainebene). Verkarstete Grundwassersysteme sind in Hessen in Bezug auf ihren Flächenanteil nur von untergeordneter Bedeutung.

Die mittlere Grundwasserneubildungsrate in Hessen beträgt 2.210 Mio. m³/a (ermittelt für die Jahre 1971 bis 2000). Im Jahr 2005 wurden in Hessen rund 420 Mio. m³ Grundwasser aus dem Untergrund entnommen. Daraus lässt sich ableiten, dass in Hessen etwa 20 % des sich jährlich neubildenden Grundwassers durch Entnahmen zur Trink- und Brauchwassernutzung wieder entzogen werden.

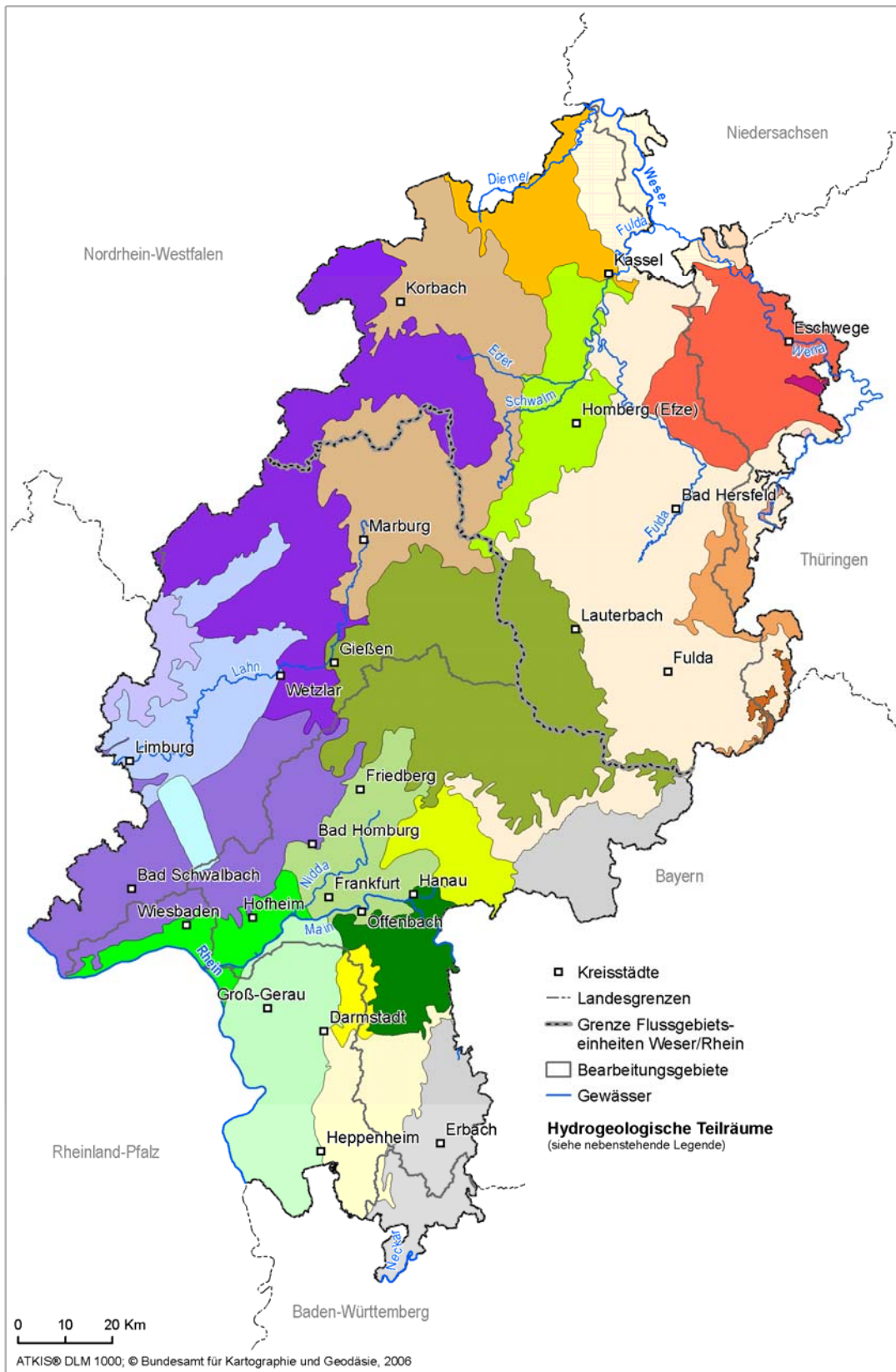


Abb. 1-4: Karte der hydrogeologischen Teilräumen Hessens
(Legende siehe nächste Seite)



Abb. 1-4: Karte der hydrogeologischen Teilräumen Hessens (Legende)

1.2.2 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Die WRRL definiert einen Grundwasserkörper als ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.

In Hessen wurden die Grundwasserkörper nach hydrogeologischen und hydrologischen Kriterien festgelegt. Dabei wurden die Grenzen der hydrogeologischen Teilräume (siehe Abschn. 1.2.1) mit den Grenzen von hydrologischen Einzugsgebieten verschnitten. Insgesamt ergeben sich hieraus 128 Grundwasserkörper mit einer mittleren Fläche von rd. 170 km². Darin enthalten sind 4 Grundwasserkörper mit einer Fläche < 1 km². Weiterhin enthalten sind die mit den Nachbarländern abgestimmten, die Landesgrenze übergreifenden Grundwasserkörper. Die Lage der Grundwasserkörper ist in Anhang 1 in der Karte 1-4 dargestellt.

Die Nummern der Grundwasserkörper (Hessen_ID) setzen sich aus der bundesweiten Nummerierung der hydrogeologischen Teilräume und aus der Nummer des jeweiligen hydrologischen Teileinzugsgebietes (in Anlehnung an das gewässerkundliche Flächenverzeichnis) zusammen. Abhängig von Regelungen in den Flussgebieten wurden zusätzlich spezifische Nummerierungen (z.B. Weser-ID) vergeben.

1.2.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Sinne der WRRL sind grundwasserabhängige Landökosysteme Indikatoren für den Zustand eines Grundwasserkörpers. Der gute Zustand kann nur erreicht werden, wenn es zu keiner grundwasserbedingten signifikanten Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen kommt.

In Hessen gibt es eine Vielzahl von grundwasserabhängigen Landökosystemen. Um eine mögliche Beeinträchtigung abschätzen zu können, wurden FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete betrachtet, deren Schutzzweck eine Relevanz hinsichtlich grundwasserabhängiger Biotope oder Arten aufweist. Die überprüften Schutzgebiete nehmen eine Fläche von 5.267 km² ein (siehe Anhang 1, Karte 1-5).

Eine potenzielle Gefährdung wurde dann angenommen, wenn die o.g. Schutzgebiete ganz oder teilweise im Absenkungsbereich von Wassergewinnungsanlagen liegen und eine Anbindung an den für die Wassergewinnungsanlage genutzten Grundwasserleiter haben. Eine weitere Möglichkeit einer Beeinträchtigung kann sich durch eine großflächige Absenkung der Grundwasseroberfläche ergeben, die durch Überlagerung zahlreicher Wassergewinnungsanlagen hervorgerufen wird und bei der sich die Absenkung der Grundwasseroberfläche nicht eindeutig einer Wassergewinnungsanlage zuordnen lässt. Großflächige Absenkungen der Grundwasseroberfläche gibt es z.B. im Hessischen Ried und in der Untermainebene.