

UMWELTBERICHT | 2008



# UMWELTBERICHT | 2008

SITUATION UND PERSPEKTIVEN |  

BEREICH **WASSER**

LANDKREIS NEUWIED



**IMPRESSUM:**

Herausgeber | Kreisverwaltung Neuwied, Wilhelm-Leuschner-Str. 7-9, 56564 Neuwied, März 2009

Redaktion | Priska Dreher, Anja Hoss

Grafische Umsetzung, Konzept & Druck | Bert & Jörg Rahm-Drucktechnik, 53567 Asbach

Gedruckt auf Bilderdruckpapier Aleo Silk von Antalis. 50 % FSC und 50 % Recycling.





**Wasser ist Leben**

Wasser ist existentiell für alles Leben. Es ist unser wichtigstes Lebensmittel. Auf der anderen Seite sind es die Gewässer, die als Lebensadern unsere Landschaft durchziehen. Die Gewässer mit ihren Auen besitzen eine hohe Artenvielfalt und sind wichtige Vernetzungsachsen für die Pflanzen- und Tierwelt.

Mit der Wasserrahmenrichtlinie ist im Jahr 2000 der Startschuss für eine integrierte Gewässerschutzpolitik in Europa mit sehr konkreten, verbindlichen zeitlichen Umsetzungszielen geschaffen worden. Zentrale Aufgabe des Gewässerschutzes ist es, das ökologische Gleichgewicht der Gewässer zu bewahren oder wiederherzustellen, die Trink- und Brauchwasserversorgung zu gewährleisten, eine geregelte Abwasserreinigung sicher zu stellen und alle anderen Wassernutzungen, die dem Gemeinwohl dienen, möglichst im Einklang mit dem Schutz der Gewässer nachhaltig zu sichern.

In diesem Beitrag sind Prinzipien der Gewässerentwicklung anschaulich erklärt und mit zahlreichen Beispielen aus dem Landkreis ergänzt dargestellt. Als Ausblick wird das neue Maßnahmenprogramm nach der EU-Wasser-richtlinie für den Landkreis mit dem dazugehörigen Monitoring erstmals vorgestellt.

Die Klimaveränderung wird auch Anpassungsstrategien in bezug auf den Gewässerschutz mit sich bringen. Die wichtigsten Tendenzen der Klimaänderung in bezug auf die Gewässerökologie in unserer Region sind dargestellt.

Informationen zum Hochwasserschutz und zu den sich im Aufbau befindlichen Hochwasserfrühwarnsystemen ergänzen dieses Thema.

Die Auswertung der Daten zur Wasser- und Abwasser-versorgung dokumentiert, dass im Landkreis Neuwied der Standart auf hohem Niveau weiter ausbaut wird. Mit der Anbindung des Kreiswasserwerks an den Wahn-bachtalsperrenverband wird die Versorgungssicherheit weiter erhöht.

Ich hoffe, dass die zusammengestellten Fakten, Anregungen und Beispiele zum Thema Wasser in dieser Fort-schreibung des Umweltberichtes 2008 dazu beitragen, die Gewässerentwicklung und -schutzpolitik für unsere Bürgern transparent zu machen. Ich wünsche mir, dass der Gewässerschutz mit regem Interesse von unseren Bürgerinnen und Bürger begleitet wird, um gemeinsam dafür Sorge zu tragen, dass für unsere nachfolgenden Ge-nerationen das Medium Wasser eine kostbare Selbstver-ständlichkeit bleibt.

Achim Hallerbach  
1. Kreisbeigeordneter des Landkreises Neuwied





UMWELTBERICHT 2008 | WASSER

<b>Vorwort</b>	<b>SEITE 3</b>
<b>Inhalt</b>	<b>SEITE 4</b>
<hr/>	
<b>1. Wasserrahmenrichtlinie und die Entwicklung der Fließgewässer</b>	<b>SEITE 5</b>
1.1 Allgemein	5
1.2 Gewässerentwicklung im Landkreis Neuwied	6
1.3 Rahmenkonzept Mittelrhein	23
1.4 Biotopverbundplanung Rhein IKSR	25
<hr/>	
<b>2. Hochwasserschutz</b>	<b>SEITE 26</b>
2.1 Allgemein	26
2.2 Hochwasserfrühwarnsystem	27
2.3 Hochwassergefahrenkarte	28
2.4 Programm Rhein 2020	29
2.5 Hochwasserschutz im Bereich der Stadt Neuwied	31
2.5.1 Allgemein	31
2.5.2 Technische Eckdaten der Hochwasserschutzanlage	31
2.5.3 Unterhaltung, Wartung, Ausbau und Betrieb der Hochwasserschutzanlage	31
2.5.4 Hochwasservorsorge	32
<hr/>	
<b>3. Trinkwasser</b>	<b>SEITE 35</b>
3.1 Allgemein	35
3.2 Daten der Wasserwerke	35
3.2.1 Kreiswasserwerk Neuwied (KWW)	35
3.2.2 VG-Werke Rengsdorf	42
3.2.3 VG-Werke Dierdorf	46
3.3 Statistische Auswertung Wasserverbrauch	49
3.4 Wasserschutzgebiete	52
3.4.1 Allgemein	52
3.4.2 Bewirtschaftung Engerser Feld	54
3.4.3 Landkauf Wasserwerke Puderbach	57
3.5 Sparsamer Umgang mit Wasser	57
<hr/>	
<b>4. Grundwasser</b>	<b>SEITE 59</b>
4.1 Allgemein	59
4.2 Grundwasserschutz	60
4.3 Grundwassermessstellen	61
4.4 Wassergefährdende Stoffe	61
<hr/>	
<b>5. Abwasser</b>	<b>SEITE 63</b>
<hr/>	
<b>6. Wasserschutz und Klimaveränderungen</b>	<b>SEITE 70</b>
<hr/>	
<b>Literatur, Quellen, Nachweis Abbildungen und Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>SEITE 74</b>





## 1. Wasserrahmenrichtlinie und die Entwicklung der Fließgewässer

### 1.1 Allgemein

Die „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (EG-Wasserrahmenrichtlinie - WRRL) ist nach zwölfjähriger Vorbereitung mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft am 22.12.2000 in Kraft getreten. Die Richtlinie gilt europaweit für das Grundwasser, die Seen, die Fließgewässer von den Quellen bis zu den Mündungen in die Meere sowie für die Küstengewässer bis zur ersten Seemeile.



Abb. 1 | Europakarte

Zentrales Ziel der WRRL ist ein europäischer Gewässerschutz auf einem einheitlichen und hohen Niveau. Hierfür gibt sie vor, nach einheitlichen Kriterien innerhalb der EU einen guten ökologischen Zustand der Gewässer innerhalb vorgegebener Fristen zu erreichen. Als Instrumente hierzu sieht die Richtlinie vor:

- eine flusseinzugsgebietsbezogene Bewirtschaftung der Gewässer,
- ganzheitliche Bewertungsansätze für das Grundwasser und die Oberflächengewässer (Flüsse, Seen) einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer, neben strukturellen und chemischen Gütezielen für die Gewässer vor allem biologische Güteziele als Leitgröße,
- verbindliche und relativ kurze Fristen für das Erreichen der Ziele,
- wirtschaftliche Instrumente, die den nachhaltigen und effizienten Umgang mit Wasser fördern und

- eine umfangreiche Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Planung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.

### Ziele und Instrumente:

In der Präambel der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) heißt es: „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss.“

Daraus ableitend verfolgt die EG-WRRL im wesentlichen zwei Zielsetzungen: Abbau der Defizite und Inkonsistenzen der bisherigen Regelungen und Aufbau einer modernen europäischen Wasserpolitik durch die Schaffung eines Ordnungsrahmens für eine kohärente und nachhaltige Wasserwirtschaft.

Erreichung eines mindestens „guten Zustands“ der Oberflächengewässer und eines „guten quantitativen und chemischen Zustands“ des Grundwassers der Europäischen Union. Für künstliche und erheblich veränderte Gewässer ist das „gute ökologische Potenzial“ zu erreichen. Daneben definiert die Richtlinie eine Vielzahl weiterer Umweltziele wie z.B. die Vermeidung einer Verschlechterung der Gewässer, den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme, die schrittweise Reduzierung und Eliminierung prioritärer gefährlicher Stoffe in der Meeresumwelt (anthropogene synthetische Stoffe), die Trendumkehr hinsichtlich der Verschmutzung des Grundwassers usw..

Die Richtlinie wurde durch Änderungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und in den Landeswassergesetzen (LWG) sowie durch den Erlass von Landesverordnungen (LVO) umgesetzt. Das novellierte Wasserhaushaltsgesetz ist im Juni 2002 in Kraft getreten.

In Rheinland Pfalz trat das novellierte Landeswassergesetz am 06.11.2003 in Kraft und die rheinland-pfälzische Landesgewässerbestandsaufnahme – und Zustandsüberwachungs-Verordnung (LWBÜVO) am 07.10.2004.

Die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Rheinland-Pfalz erfolgt im Maßstab 1:1. Das heißt, dass sich der Umfang und die Tiefe der Untersuchungen unmittelbar aus dem Richtlinientext ableiten und auf darüber hinausgehende Anforderungen bewusst verzichtet wird.

### Bestandsaufnahme WRRL

Mit der 2005 abgeschlossenen Bestandsaufnahme wird der Zustand der Gewässer eingeschätzt, inwieweit der „gute Gewässerzustand“ bis 2015 erreicht wird oder dies als gefährdet anzusehen ist.





Für die Bestandsaufnahme wurden vorhandene Fachdaten zur biologischen Gewässergüte - Makrozoobenthos und Fische -, des chemisch-physikalischen Zustandes und der Gewässermorphologie bei den Oberflächengewässern ausgewertet. Bei den Grundwasserkörpern sind der chemische und mengenmäßige Zustand untersucht worden.

Für die Oberflächengewässer war das Ziel des guten Zustands dann erreicht, wenn alle biologischen Parameter mindestens als „gut“ eingestuft und die Schadstoffgrenze nach europäischen und nationalem Recht eingehalten wurden.

Der Rhein selbst wurde aufgrund seines Ausbaus zur Schifffahrtsstraße als heavily modified water body = HMWB eingestuft. Die Saprobie des Rheins ist als mäßig belastet eingestuft. Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor zeigen eine mäßige Belastung an. Die Besiedlung des Sohlensubstrates befindet sich in einem mäßigen Zustand. Neben der morphologischen Überprägung durch die menschliche Nutzung (Strukturverlust) ist dies vor allem auf die zahlreichen Neozoen (z.B. Kleinkrebse) zurückzuführen, die die einheimische Fauna teilweise verdrängt haben.

Die mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ eingestuften Wasserkörper im Neuwieder Becken sind insbesondere durch die intensive Landwirtschaft und die hohe Siedlungsdichte übernutzt. Diese Gewässer sind geprägt durch die auffälligen und durchgehenden morphologischen Defizite sowie schlechte saprobielle Verhältnisse aufgrund diffuser Stoffeinträge.

## 1.2 Gewässerentwicklung im Landkreis Neuwied Ziele der Gewässerentwicklung

Naturnahe Bäche und Flüsse sind Lebensadern der Natur. Sie durchfließen unsere Landschaft von den Höhen des vorderen Westerwaldes bis ins Neuwieder Becken und verbinden die verschiedenen Elemente der Landschaft miteinander. Zahlreiche heimische Tier- und Pflanzenarten sind an die Gewässer und ihre Umgebung gebunden.

Die Menschen siedeln seit jeher an den Gewässern, nutzen das Wasser und seine Kraft und suchen Erholung am Wasser. Dabei verändern sie die Bäche und Flüsse: Die Gewässer sind in ihrem Lauf eingeeengt und begradigt, ihre Ufer befestigt worden, um das Umfeld für Landwirtschaft und Siedlung besser nutzen zu können und die Menschen vor den Gefahren des Hochwassers zu schützen. Nicht zuletzt dienen Bäche und Flüsse als „Vorflut“, also um das Abwasser der Siedlungen und des Gewerbes zu entsorgen.

Die so veränderten Gewässer können ihre vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt - je nachdem wie stark sie verändert worden sind - nur noch bedingt erfüllen. Die Tier- und Pflanzenwelt im und am Gewässer verarmt; zahlreiche Arten der Gewässer- und Auebewohner sind gefährdet oder gar ausgestorben. Hochwasser fließt schneller ab und die Zeiten niedriger Wasserstände bis hin zum Austrocknen kleinerer Bäche nehmen zu. Die Meinung, Hochwasser durch technischen Ausbau und Begradigung weitgehend im Gewässerbett abzuführen und damit beherrschen zu können, hat sich als Irrtum erwiesen; das haben spätestens die Hochwasserkatastrophen an den Strömen Rhein (1993 und 1995), Oder (1997) und Elbe (2002) gezeigt. Die Bäche und Flüsse haben für den Menschen darüber hinaus nur noch einen beschränkten Erlebnis- und Erholungswert.

Gewässerentwicklung will Bäche und Flüsse wieder so weit renaturieren, dass sie ihre Funktionen für den Wasserhaushalt, für Menschen und Natur wieder besser erfüllen können. Entwicklung oder Renaturierung heißt dabei, die Struktur, also das äußere Erscheinungsbild, vielfältiger zu gestalten. Dabei soll auch das Umfeld einbezogen werden, nicht zuletzt mit Blick auf das Zurückhalten des Hochwassers in den Gewässerauen und damit auf den Schutz vor Hochwasser. Nachdem die Wasserqualität in Bächen und Flüssen in den vergangenen Jahrzehnten verbessert worden ist, indem Milliarden in die Abwasserreinigung investiert wurden, ist die „Strukturverbesserung“ der Fließgewässer die große Aufgabe der Wasserwirtschaft in den kommenden Jahren. Die Investitionen in die Wasserreinigung zahlen sich erst aus, wenn die Gewässer auch wieder ökologisch funktionsfähige Strukturen besitzen.



Bild 1 | Naturnaher Abschnitt der Wied

Um ihre Ziele zu erreichen, stellt sich die Gewässerentwicklung folgende Hauptaufgaben:





Bild 2 | Totholz im Saynbach bei Kausen

- Die Gewässer sollen mehr Raum erhalten, um sich wieder selbständig naturnah entwickeln zu können; eine standortheimische Ufervegetation soll wachsen können. Dazu muss die menschliche Nutzung zumindest von einem Randstreifen zurücktreten. Dort wo es zum Rückhalt des Hochwassers erforderlich ist, soll die Aue nur noch extensiv genutzt werden.
- Wenn das Gewässer so stark verändert ist, dass es sich nicht selbst regenerieren kann, etwa wenn es sich auf begrabigten Strecken immer tiefer eingegraben hat, muss die Renaturierung der Gewässer durch bauliche Eingriffe wie das Abflachen der Ufer oder das Stützen der Sohle neu initiiert werden.
- Befestigungen der Ufer und andere technische „Korsette“ müssen wo möglich entfernt werden. Querbauwerke wie Wehre müssen so umgestaltet oder geschliffen werden, dass sie für Fische und Kleinlebewesen passierbar werden und so aus getrennten Gewässerabschnitten wieder durchgängige Lebens-



Bild 4 | Uferabflachung am Holzbach;  
Renaturierungsabschnitt Dierdorf – Brückrachdorf



Bild 5 | Stützschwelle im Holzbach;  
Renaturierungsabschnitt Dierdorf – Brückrachdorf



Bild 3 | Gewässerrenaturierung Holzbach bei Dierdorf-Giershofen



Bild 6 | Renaturierung Holzbach in Raubach;  
Neuanlage eines Gewässerabschnitts

adern werden.



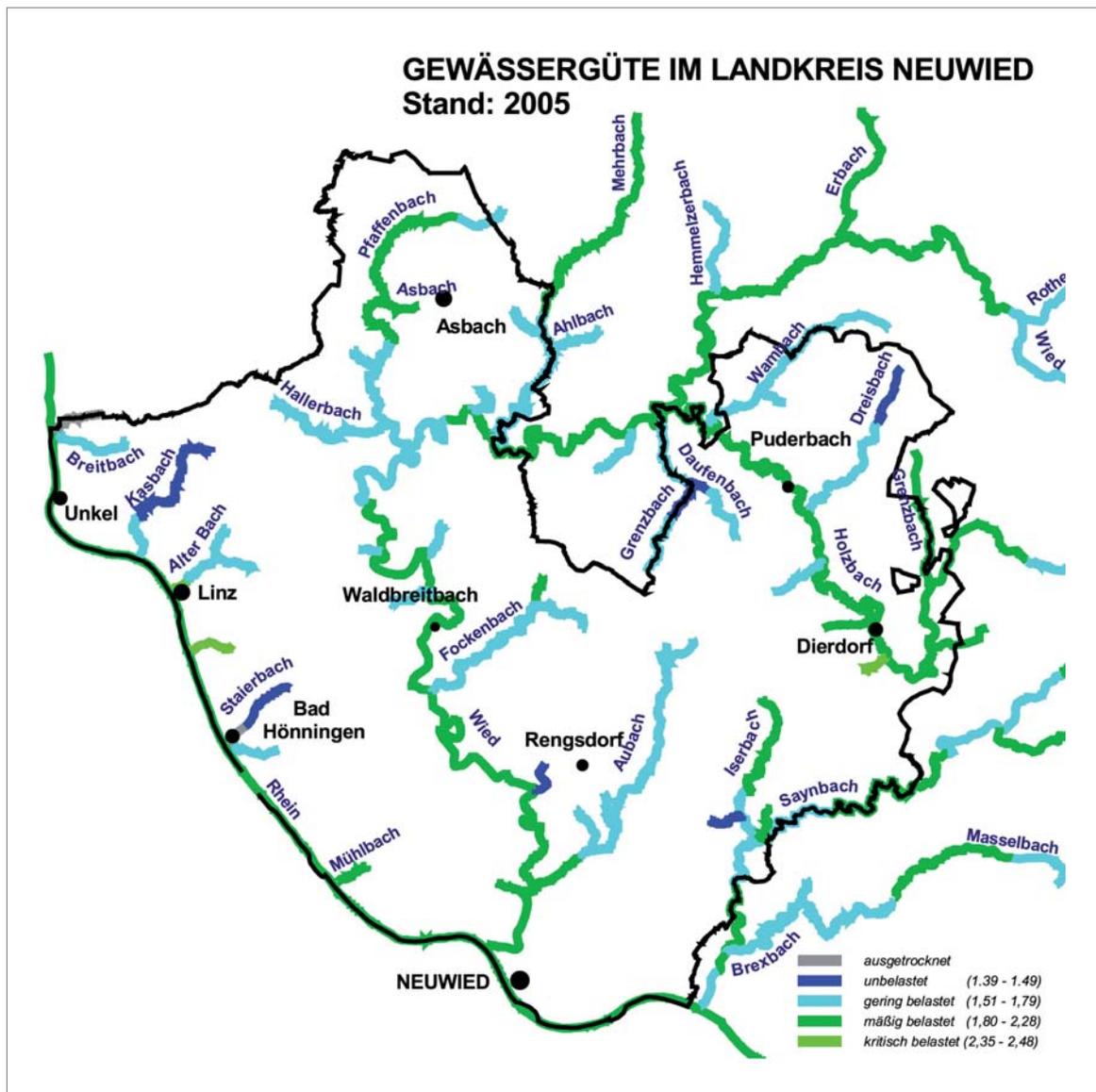


### Die Strukturgütekartierung als Grundlage der Planung

Mit den Investitionen in die Abwasserreinigung wurden in den vergangenen Jahrzehnten gute Erfolge erzielt. Ein wichtiges Hilfsmittel war dabei die Gewässergütekarte, mit deren Hilfe die Verschmutzung der Gewässer erfasst und dokumentiert wurde. Dabei wurde das Ziel „Gewässergüteklasse 2“ formuliert. Die umgesetzten Projekte konnten bewertet und deren schrittweiser Erfolg gezeigt

werden. Um ein vergleichbares Hilfsmittel für die Bewertung der Strukturgüte an Hand zu haben, hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein Verfahren für die Gewässerstrukturgütekartierung entwickelt.

Im Jahr 2001 hat das Land Rheinland-Pfalz eine Strukturgütekarte herausgegeben, die alle Gewässer ab etwa einer mittleren Breite des Wasserspiegels von 1 m in Abschnitten von 100 m Länge erfasst.



Karte 1 | Gewässergütekarte





Farbliche Darstellung	Gewässergütekarte		Gewässerstrukturgütekarte	
	Bedeutung	Klasse	Bedeutung	Klasse
Dunkelblau	Unbelastet	1	Unverändert	1
Hellblau	Gering belastet	1-2	Gering verändert	2
Dunkelgrün	Mäßig belastet	2	Mäßig verändert	3
Hellgrün	Kritisch belastet	2-3	Deutlich verändert	4
Gelb	Stark verschmutzt	3	Stark verändert	5
Orange	Sehr stark verschmutzt	3-4	Sehr stark verändert	6
Rot	Übermäßig verschmutzt	3	Vollständig verändert	7

Tabelle 1 | Darstellung und Bedeutung in Gewässergüte- und -strukturgütekarte

### Die Elemente der Gewässerstruktur

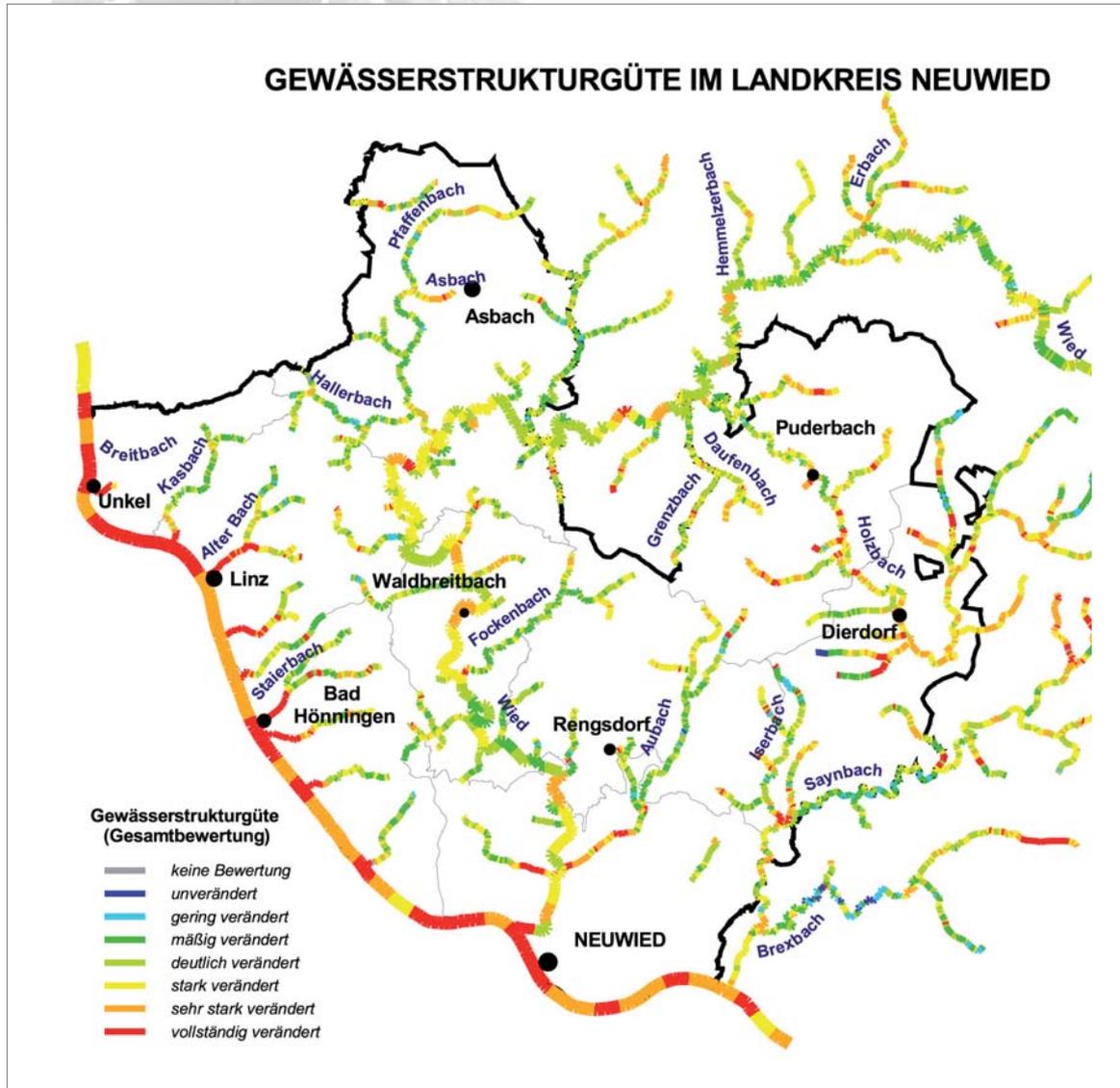
Die naturgemäße Struktur eines Gewässers unterscheidet sich je nach Gewässertyp. So fließt etwa ein Bach im steilen Kerbtal zwangsläufig weniger geschwungen als ein Fluss in seiner breiten Aue. Die Struktur aller Gewässer kann aber generell als um so besser bezeichnet werden, je vielfältiger ihre einzelnen Elemente ausgeprägt sind. Die Empfehlung für die Strukturkartierung der LAWA erfasst insgesamt 25 Einzelparameter, die in 6 Hauptparametern zusammengefasst sind.

Hauptparameter	Kriterien für hohe Strukturgüte (Fortsetzung)
Laufentwicklung	Naturgemäße Krümmung und Beweglichkeit (Krümmungserosion), viele Ufer- und Inselbänke, besondere Strukturen wie Sturzbäume oder Laufgabelungen
Längstprofil	Große Strömungsvielfalt (von überstürzenden Wellen) bis zu ruhigen Wasserflächen, große Tiefenvarianz, keine menschlichen Querbauwerke
Querprofil	Generell flaches und breites Bett, dabei große Varianz der Breite und Breitenerosion
Sohlenstruktur	Naturgemäßes Sohlenmaterial bei großer Unterschiedlichkeit der Körnung, besondere Strukturen wie Kolke oder Wasserpflanzen
Uferstruktur	Naturraumtypischer Bewuchs, keine Uferbefestigungen, besondere Strukturen wie Steilwände oder Unterstände (überhängende Wurzelteller)
Gewässerumfeld	Vollständiger und ausreichend breiter Uferschutzstreifen, gewässerträgliche Nutzung des Umfeldes

Tabelle 2 | Hauptparameter der Strukturgüte und ihre naturgemäße Ausprägung

Als Ziel für die Strukturgüte ist in der freien Landschaft die Klasse 2 (mindestens 3), in den Ortslagen die Klasse 4 (mindestens 5) formuliert worden. Die Karte der Gewässerstrukturgüte im Landkreis Neuwied zeigt, dass weite Gewässerstrecken noch erheblich auch vom Mindestziel entfernt sind. Gleichzeitig gibt sie Anhaltspunkte, wo mit Projekten der Gewässerentwicklung der größte Effekt, also der größte Gewinn an Strukturgüte erzielt werden kann; zum Beispiel an der Wied im Bereich der Ortslage Neustadt oder am Holzbach.





Karte 2 | Gewässerstrukturgütekarte

#### „Aktion Blau“: Der Rahmen für die Gewässerentwicklung in Rheinland-Pfalz

Im Jahr 1994 hat das Land Rheinland-Pfalz die „Aktion Blau“ ins Leben gerufen. Aus den Mitteln der Aktion werden Gemeinden und Landkreise bei der Entwicklung der Gewässer, für die sie unterhaltungspflichtig sind, unterstützt. Das Land entwickelt im Rahmen der „Aktion Blau“ Methoden, stellt Daten wie zum Beispiel Gewässer-

typenatlas oder Strukturgütekarte bereit und gewährt auf Antrag Zuwendungen unter anderem für Gewässerentwicklungspläne, Grunderwerb und Bauprojekte zur Renaturierung. Bis zum Jahr 2004 wurden insgesamt 70 Millionen Euro investiert, mit denen 1.000 Gewässer auf einer Strecke von 4.000 km renaturiert, 750 Hektar Aueflächen erworben und 253 Pflegepläne erstellt wurden. Seit 2005 beträgt die Höhe der Zuwendungen bis zu 90 % der Kosten.





Bauabschnitt	Lage	Länge [m]	Bauzeit
1	Puderbach-Reichenstein	650	1982/84
2.1	Puderbach-Reichenstein	1110	1984/85
2.2	Giershofen-Dierdorf	590	1986/87
3	Raubach-Puderbach	795	1988/89
4	Puderbach	530	1989/90

Tabelle 3 | Bauabschnitte des Projektes Holzbach

### Gewässerentwicklung im Landkreis Neuwied

#### Das „Projekt Holzbach“

Die Geschichte des „naturnahen Gewässerbaus“ beginnt im Landkreis Neuwied bereits im Jahr 1973 mit der Idee, den Holzbach „in einer sowohl wasserwirtschaftlich als auch landschaftsgestalterisch vorbildlichen und fortschrittlichen Weise auszugestalten“. Daraus entwickelte sich auf Initiative und unter Federführung von Herrn Dipl.-Ing. B. K. Frömbgen und mit wissenschaftlicher Begleitung durch Herrn Dr. A. Otto das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben naturnaher Wasserbau, Projekt Holzbach. Im Rahmen dieses Projektes sind in den 1980er Jahren erstmals verschiedene Baumaßnahmen für eine naturnahe Gewässerentwicklung erprobt worden; in einer Zeit, als „technischer Regelausbau“ mit gleichförmigen Ufern, geräumter Sohle und Beseitigen des Uferbewuchses noch vielerorts das Mittel der Wahl war. Die Ziele des Projektes waren naturgerechte Verringerung der Hochwasserfließgeschwindigkeiten, Entwicklung und Förderung stabiler, natürlicher und ökologisch wertvoller Sohl- und Uferstrukturen, sowie die Entwicklung einer großen und naturgemäßen Biotopvielfalt. In verschiedenen Bauabschnitten sind hierzu Konzepte entwickelt und umgesetzt worden, die vom „fertigen Ausbau“ eines naturnahen Abschnittes am Schulzentrum in Dierdorf bis zur behutsamen Anregung der Eigenentwicklung zwischen den Ortslagen Raubach und Puderbach reichen. Im Projekt Holzbach wurden nicht nur die ersten Schritte einer naturnahen Gewässerentwicklung im Landkreis Neuwied gewagt. Das Projekt hat bundesweit Aufmerksamkeit erregt und als Beispiel gedient, wichtige Grundlagen für die Strukturgütekartierung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser geschaffen und die Form der Gewässerentwicklungsplanung sowie die Wassergesetzgebung beeinflusst.

In die Zeit des Projektes Holzbach fällt auch der Ausbau des Saynbaches in Kausen. Ein 1976 zunächst technisch geplantes Bauprojekt, das Hochwasserschäden beseitigen sollte, wurde Anfang der 1980er Jahre unter dem Einfluss der Ideen zum Holzbachprojekt naturnäher umge-

setzt. Der Saynbach wurde auf einer Strecke von ca. 250 m mit naturgemäßer Laufkrümmung und naturnahem Profil ausgebaut. Die Ufer wurden allerdings noch weitgehend gesichert, wenn auch mit ingenieurb biologischen Mitteln, d.h. indem lebende Pflanzen einbebaut wurden.

#### Gewässerbau in den 1990er Jahren

In diesen Jahren trat die Gewässerentwicklung im Landkreis Neuwied zunächst wieder hinter den technischen Ausbau zurück. Die finanziellen Eigenmittel, die der Landkreis Neuwied für den Gewässerbau aufbringen konnte, sind im Wesentlichen in drei Projekte geflossen, die bereits seit den 1980er Jahren auf der Agenda standen und mit denen hochwertige menschliche Nutzungen vor den Kräften von Wied und Saynbach geschützt wurden.

In der Ortslage Isenburg musste eine Gemeindestraße, die unmittelbar am Ufer des Saynbaches verläuft und seit Jahren bereits durch Uferabbrüche stark beschädigt war, durch eine Betonwand und Bohrpfähle gesichert und erneuert werden. Auch bei diesem technischen Ausbau sind Prinzipien der Ingenieurbilogie mit angewandt worden. Die Planung hat dem Saynbach den an dieser Stelle größtmöglichen Raum gelassen.

In Rossbach hatten sich die Hochwasser der Wied an der Straßenbrücke Richtung Linz gestaut, damit wurde die Gefahr von Schäden an den oberhalb gelegenen Gebäuden erhöht. Die Vorländer zwischen Pfeilern und Widerlagern der Brücke wurden abgegraben, die Abgrabungen nach oben und unten weitergeführt und so geformt, dass die Wied in günstigerem Winkel unter der Brücke durchfließen kann. An diese Maßnahme haben sich später zwei Projekte der Renaturierung angeschlossen.

Schließlich hatte der Landkreis Neuwied einen finanziellen Anteil an der Sanierung einer Hochwasserschutzmauer auf dem Gelände der Firma Rasselstein in Neuwied zu tragen. Die Mauer ist Teil des Hochwasserschutzkonzeptes der Stadt Neuwied und wurde unter Federführung der Stadtverwaltung umgesetzt.





### Umgesetzte Projekte im Rahmen des ICE-Defizitausgleiches

Der Bau der ICE-Neubaustrecke Köln-Rhein/Main hat auch im Landkreis Neuwied erheblich in Natur und Landschaft eingegriffen. Diese Eingriffe in Wald, Offenland und Gewässer konnten nicht vollständig ausgeglichen oder die Schäden an anderer Stelle ersetzt werden. Das Land Rheinland-Pfalz hat deshalb 1996 mit der Deutschen Bahn AG einen Vertrag über einen Defizitausgleich geschlossen, wonach die Bahn Geld an das Land zahlt, mit dem dieses weitere Ersatzmaßnahmen finanziert. Für Projekte an Fließgewässern wurden insgesamt 1,559 Millionen Euro gezahlt.

Für Projekte der Gewässerentwicklung hat das Land diese Mittel mit Zuwendungen aus der „Aktion Blau“ aufgestockt. So wurden für Grunderwerb zunächst 80 % und für Bauprojekte 60 % der Kosten mit Zuwendungen aus der „Aktion Blau“ gedeckt. Der verbleibende Eigenanteil wurde den unterhaltungspflichtigen Körperschaften aus den Mitteln des Defizitausgleiches ersetzt. Der Landkreis Neuwied zeichnet verantwortlich für die Unterhaltung der Gewässer 2. Ordnung, für Wied, Saynbach und Holzbach. Durch die Aufstockung der „ICE-Mittel“ aus der „Aktion Blau“ konnte der Landkreis Neuwied seit 2002 allein rund 1,450 Millionen Euro in die naturnahe Entwicklung dieser drei Gewässer investieren.

An der **Wied** sind bis Anfang der 1980er Jahre die Ufer auf weiten Strecken durch Steinsätze befestigt worden. Diese Ufersicherungen sind teilweise so massiv, dass der Fluss in einem kanalartigen Trapezprofil fließt. Ein Schwerpunkt der Gewässerentwicklung an der Wied war deshalb, diese Befestigungen zu beseitigen, die Ufer flacher auszuformen und Randstreifen am Ufer zu erwerben, damit die Wied sich wieder eigendynamisch entwickeln kann. In naher Zukunft sind weitere Projekte geplant, um die Wied „linear durchgängig“ zu machen, das heißt vorhandene Wehre so umzugestalten, dass sie für Fische und Kleinlebewesen keine Wanderbarriere mehr darstellen, und so der Fluss wieder ein zusammenhängender Lebensraum wird.

Darüber hinaus ist geplant, die Struktur der Wied unterhalb der Ortslage Döttesfeld zu verbessern, indem Totholz in Form von Stämmen und Wurzelstöcken als strukturbildendes Element eingebaut wird. Das Projekt bindet die gesamte Gewässeraue ein: Nach dem Vorbild des weiter unten beschriebenen Projektes Grenzbachtal soll eine Großkoppel für extensive Beweidung eingerichtet und sollen als Relikte vorhandene Flutmulden zum Hochwasserrückhalt wieder aktiviert werden.



Bild 7 | Korsett Wied-Krummenau



Bild 8 | Vielfältige Strukturentwicklung nach der Renaturierung der Wied bei Niederbreitbach





Projektgebiet	Streckenlänge	Arbeiten	Jahr
Neustadt-Krummenau/Neustadt-Steeg	500 m	Entfernen der Uferbefestigung	2002
Roßbach	300 m	Entfernen der Uferbefestigung, Abgraben des Ufers, Laufentwicklung	2002 und 2004
Niederbreitbach	400 m	Entfernen der Uferbefestigung, Abflachen des Ufers, Reaktivieren einer Überflutungsfläche	2004
Neustadt-Kodden	950 m	Erwerb eines Randstreifens, Entfernen der Uferbefestigung, Abflachen des Ufers	2007
Roßbach-Niederbuchenau	300 m	Aufweiten des Profils, Entfernen der Uferbefestigung	2006
Stadt Neuwied	–	Umgestaltung von 6 Wehren und Schwellen	geplant
Waldbreitbach	–	Umgestalten eines Wehres	geplant
Döttesfeld	1800 m	Strukturentwicklung, Hochwasserrückhalt, Aueentwicklung mit Großkoppelbeweidung	geplant

Tabelle 4 | Umgesetzte und geplante Projekte an der Wied



Bild 9 | Wied bei Roßbach vor der Renaturierung



Bild 10 | Wied bei Roßbach nach der Renaturierung

Der **Saynbach** ist in seinem Lauf durch zahlreiche Wehre unterbrochen. Die „ökologische Durchgängigkeit“ wiederherzustellen war deshalb der Schwerpunkt der Arbeiten am Saynbach. Die Wehre sollten so umgestaltet werden, dass sie sowohl für Fische als auch für Kleinlebewesen wieder passierbar sind.

Der Saynbach ist das erste Gewässer zweiter Ordnung, dass in Rheinland-Pfalz seit Ende 2008 wieder völlig durchgängig ist. Die Durchgängigkeit ist aus verschie-

denen Gründen ein zentrales Thema für den Artenschutz in Gewässern:

- Wanderfische wie Lachs, Meerforelle und andere Arten wandern im Laufe ihrer Lebenszyklen zwischen dem Meer und den Gewässern im Binnenland. Dem Saynbach kommt hier als Schwerpunktgewässer im Rahmen des EU-Programmes Lachs 2020 besondere Bedeutung zu.





- Auch andere Fischarten wandern im Gewässer, um Laichgebiete aufzusuchen.
- Der Fisch- und Kleintierbestand kann sich insgesamt über weitere Strecken verteilen und verschieden dichte Besiedlungen ausgleichen; so können sich auch seltene und zurückgedrängte Arten wieder ausbreiten und verödete Abschnitte (zum Beispiel nach Verunreinigungen) wieder besiedeln.

Drei Wehranlagen im Unterlauf des Saynbaches sind bereits Mitte der 1990er Jahre unter Federführung der Kreisverwaltung Mayen Koblenz umgebaut worden. So dass die Wehre im Landkreis Neuwied die ersten Wanderbarrieren darstellten. Die bevorzugte Bauweise für eine Umgestaltung – wenn ein Hindernis nicht vollständig beseitigt werden kann – ist eine Rampe aus Natursteinen, die sich wenn möglich über die gesamte Gewässerbite erstreckt.

Wehr	Bauweise	Jahr	Bemerkung
Kausen	Riegelrampe aus Blocksteinen auf gesamter Gewässerbite	2003	Federführung Kreisverwaltung des Westerwaldkreises
Dürrwiesenberg	„Schleifen“ des Wehres, Stützwällen auf der Bachsohle	2004	Federführung Kreisverwaltung des Westerwaldkreises
Wehr „Bemb“	Geteilte Rampe auf gesamter Gewässerbite	2005	Wasserkraftnutzung, Einbau einer elektronischen Steuerung der Wassermengen
Wehr „Flach“	Riegelrampe aus Blocksteinen auf gesamter Gewässerbite	2005	
Wehr „Herr“	Riegelrampe aus Blocksteinen auf gesamter Gewässerbite	2006	Wasserkraftnutzung, Einbau einer elektronischen Steuerung der Wassermengen
Wasserfall Isenburg	Riegelrampe aus Blocksteinen auf gesamter Gewässerbite	2008	Beim Straßenbau im 19. Jahrhundert entstandener Absturz

Tabelle 5 Wehrrumbau am Saynbach

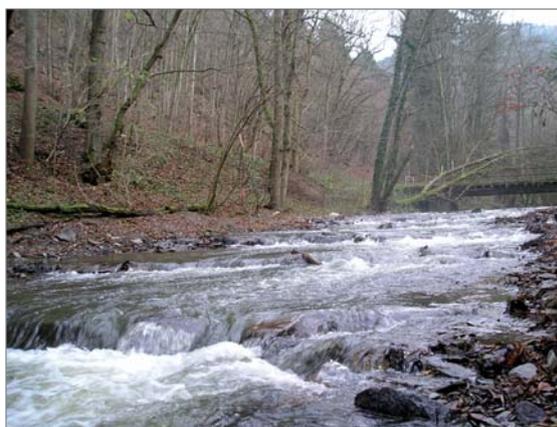


Bild 11 | Umgestaltetes Wehr Flach



Bild 12 | Umgestalteter Wasserfall Isenburg





Bild 13 | Umgestaltetes Wehr Bemb



Bild 14 | Umgestaltetes Wehr in Kausen



Bild 15 | Durchstich eines neuen Bachbettes bei Raubach mit Schülern der Grundschule und Kindergartenkindern



Bild 16 | Holzbach, Wehrumbau Wienau 2



Bild 17 | Holzbach-Wehrumbau Papierfabrik Raubach

Der Holzbach ist ein stark vom Prozess der „Tiefenerosion“ betroffenes Gewässer. Er hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stetig tiefer in den Auelehm eingegraben, weil seine aus Kies und Steinen gefügte Sohle zum Teil bewusst entfernt wurde, um genau das zu erreichen: Der Holzbach sollte tiefer in der Aue liegen und nicht so häufig über die Ufer treten. Der einmal angestoßene Prozess verstärkte sich, weil größere Hochwässer nun im Bett abfließen konnten und nur die kleinen Nebenbäche dem Holzbach (zu wenig) neues Geschiebe für den Aufbau einer stabilen Sohle liefern. Die Folge sind steile Erosionsufer, auf denen keine Gehölze wachsen können, eine Entkoppelung von Bach und Aue und insgesamt eine Verarmung des Lebensraumes Bach.

Die Sohle des Holzbaches zu stabilisieren war bereits ein zentrales Anliegen des oben vorgestellten Projektes





Holzbach. Die Arbeit hieran setzt sich in den jüngeren Renaturierungsprojekten fort, die auf der Grundlage eines Gewässerentwicklungsplanes aus dem Jahr 2001 geplant wurden. Ein weiterer Projektschwerpunkt war es, den Holzbach wieder ökologisch durchgängig zu gestalten.

Im Rahmen von Bodenordnungsverfahren in der Verbandsgemeinde Puderbach hat der Landkreis über weite Strecken Randstreifen am Holzbach erwerben können. Damit kann dem Holzbach der Raum zugestanden werden, den er für eine naturgemäße Entwicklung braucht. Das Angebot an Entwicklungsraum ist auch erste Voraussetzung für jedes Projekt der Renaturierung.

Für die Gewässer 3. Ordnung haben die Verbandsgemeinden im Kreis und die Stadt Neuwied im Rahmen ihrer Unterhaltungspflicht Entwicklungspläne aufgestellt, planen zahlreiche Maßnahmen oder haben diese bereits umgesetzt.

Ein besonderes Projekt in diesem Rahmen ist die Renaturierung des Grenzbachtales. Die Talmulde wurde auf einer Fläche von 13 ha von Fichtenriegeln befreit und wird seitdem als Großkoppel mit Heck- und Gallowayrindern beweidet. So wurde ein zwischenzeitlich als offenes Kulturland bereits aufgegebenes Bachtal wieder erheblich als Lebensraum für Pflanzen und Tiere aufgewertet; das dokumentieren bereits erste Ergebnisse eines „Monitorings“, welches über einen Zeitraum von 10 Jahren den Erfolg des Projektes untersucht. Das Projekt bezieht was-



Bild 18 | Strukturentwicklung nach der Renaturierung des Holzbaches bei Dierdorf-Brückrachdorf

serbauliche Arbeiten am Grenzbach selbst ein, in erster Linie die durchgängige Umgestaltung von Rohrdurchlässen und anderen Wegequerungen, die durch Furten und Brücken aus Betonplatten ersetzt wurden. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit der Verbandsgemeinden Flammersfeld und Puderbach umgesetzt, die Fachbehörden des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft, der Forst- und der Landwirtschaft sowie der Bodenordnung wurden intensiv eingebunden.

Projektgebiet	Streckenlänge/ Fläche	Arbeiten	Jahr
Verbandsgemeinde Puderbach	19,2 ha	Grunderwerb im Rahmen von Bodenordnungsverfahren	2003
Dierdorf-Brückrachdorf, -Wienau und Puderbach-Reichenstein	–	Umbau dreier Wehranlagen	2003
Dierdorf-Brückrachdorf	850 m	Renaturierung: Laufentwicklung und Strukturierung (mit Totholzeinbau), Sohlschwellen	2004
Dierdorf-Wienau	200 m	Renaturierung und Wehrumgestaltung (Umgebungsgewässer), Hochwasserrückhalt	2005
Raubach	–	Umbau einer Wehranlage (Eigenanteil des Betreibers, keine ICE-Mittel)	2005
Raubach	350 m	Laufverlegung des Holzbaches, neues struktur- und erlebnisreicheres Bachbett in der Ortslage	2008

Tabelle 6 | Umgesetzte Projekte am Holzbach





Bild 19 | Grenzbachtal: Offenland nach Fichtenrodung



Bild 20 | Heckrinder im Grenzbachtal

Gewässer	Projekt	Ausdehnung	Jahr
<b>Stadt Neuwied</b>			
Aubach	Gewässerentwicklungsplan	4,5 km	2001
Buchbach	Strukturentwicklung	0,3 km	2006
<b>Verbandsgemeinde Linz</b>			
Anxbach	Gewässerentwicklungsplan		2007
<b>Verbandsgemeinde Puderbach</b>			
Dreisbach	Gewässerentwicklungsplan	2,8 km	1992
	Strukturentwicklung		
Lahrbach	Gewässerentwicklungsplan		2002
Grenzbach	Gewässerentwicklungsplan	3,3 km	2003
	Strukturentwicklung, Aueentwicklung, Beweidungskonzept	8,0 km	ab 2004
Daufenbach	Gewässerentwicklungsplan	2,9 km	2003
Muscheider Bach	Gewässerentwicklungsplan	1,6 km	2003
Wambach	Gewässerentwicklungsplan	4,7 km	2003
Rodenbach	Gewässerentwicklungsplan	2,4 km	2003
Breibach	Gewässerentwicklungsplan	1,6 km	2003
<b>Verbandsgemeinde Rengsdorf</b>			
Buhrbach	Strukturentwicklung	0,5 km	2002/2003
Iserbach	Strukturentwicklung	0,3 km	2002/2003
Siehrsbach	Aueentwicklung	0,2 km	2002
Jahrsbach	Strukturentwicklung, Aueentwicklung	1,3 km	2002-2005
Fockenbach	Strukturentwicklung, Aueentwicklung	1,4 km	2002-2005

Tabelle 7 | Umgesetzte und geplante Projekte an Gewässern 3. Ordnung





Bild 21 | Laufentwicklung am Hählerbach



Bild 23 | Fichtenrodung am Iserbach



Bild 22 | Renaturierter Bachabschnitt mit entschlammtem Höhlenteich

### Ausblick: Maßnahmenprogramme nach EU-Wasser-rahmenrichtlinie

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie fordert

- den guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer,
- den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers und
- kostendeckende Wasserpreise.

Diese Ziele sollen bis zum Jahr 2015 erreicht sein.

In den Jahren 2006-2007 wurde landesweit ein biologisches Monitoring zur Feststellung des ökologischen Zustandes an den Oberflächengewässern in Rheinland-Pfalz durchgeführt. Der Wasserkörper umfasst neben den

Hauptgewässern deren gesamte Einzugsgebiete mit den Nebengewässern. Im Landkreis Neuwied liegen 16 Wasserkörper bzw. liegen diese zumindest teilweise innerhalb der Landkreisgrenze. Die Gewässertypen im LK Neuwied sind durch zwei Gewässertypen repräsentiert. Überwiegend sind sie entweder dem Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche oder im Falle größerer Gewässer dem Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Wied, Holzbach-Unterlauf) zuzuordnen.



Bild 24 | Renaturierung Dreisbach

Für die früheren, klassischen Gewässergütekarten wurde das Makrozoobenthos – also die wirbellosen Tiere des Gewässerrandes – untersucht. Bei der Ergebnisdarstellung kam eine siebenstufige Klasseneinteilung der unterschiedlichen Belastungsstufen der Gewässergüte zum Einsatz. Die Bewertungsskala ist jetzt europaweit in



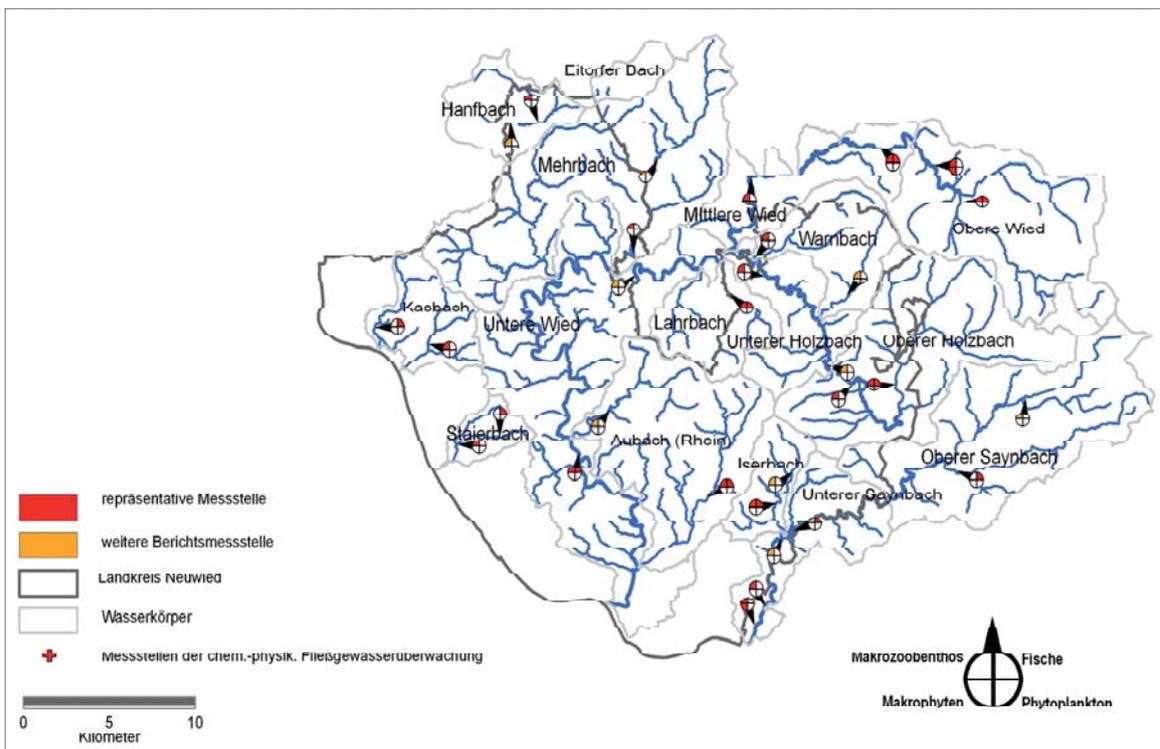


fünf unterscheidbare Belastungsklassen unterteilt. Hierbei ist ein „sehr gut“ der Referenzzustand hinsichtlich der Bewertungsskala. Zielzustand ist ein „guter“ ökologischer Zustand“. D. h. es werden schon Abstriche vom Referenzzustand „eingeplant“. Es wird davon ausgegangen, dass bei nachhaltiger Nutzung der Gewässer auch der „gute ökologische“ Zustand erreichbar sein soll. Wird ein Zustand mit „mäßig“ oder schlechter bewertet, sind Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes in Angriff zu nehmen (Bewirtschaftungsplanung).

Das Makrozoobenthos stellt auch nach wie vor die wichtige Basis der biologischen Gewässerüberwachung dar. Die Ergebnisse werden auf den jeweiligen Gewässertyp (s. o.) abgestimmt bewertet (typpreferenzierte Bewertung). Ferner wird das Beprobungsergebnis über die saprobielle Gewässergüte hinaus ausführlicher ausgewertet, da das Makrozoobenthos nun auch als Indikator für die Gewässerstruktur und andere Beeinträchtigungen der Gewässer fungiert. Somit entstand das neue Bewertungsmodul „allgemeine Degradation“. Ein drittes Modul prüft, ob das Gewässer Versauerungserscheinungen aufweist. Details zum neuen Bewertungsverfahren sind unter: [www.fliessgewaesserbewertung.de](http://www.fliessgewaesserbewertung.de) zu finden.

Neu ist darüber hinaus, dass nun auch weitere Tier- und Wasserpflanzengruppen in den Oberflächengewässern untersucht werden können – je nachdem, welche spezifischen Belastungen für einen Wasserkörper zu erwarten sind. Liegt ein hoher Anteil gewässermorphologischer Defizite vor, so empfiehlt es sich, auch die Fischfauna zu untersuchen. Liegt ein hoher Grad an Nährstoffbelastungen vor bzw. ist ein solcher als wahrscheinlich vorliegend abgeschätzt worden, so empfiehlt es sich, die Wasserpflanzen (Makrophyten) und Algenbeläge des Gewässergrundes (Phytobenthos) in solchen Wasserkörpern mit zu untersuchen und zu bewerten. Hinweise und Links zu den neuen biologischen Bewertungsmethoden werden in 2009 auch über die Internetseiten der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz abrufbar sein.

In jedem der Wasserkörper des Landkreises Neuwied wurden als Basisuntersuchungsgröße mindestens eine, oft auch mehrere Probestellen zur Untersuchung des Makrozoobenthos eingerichtet. Wie oben erläutert wird mit der Erfassung der Wirbellosen der Gewässerzustand sowohl in stofflicher als auch in gewässerstruktureller Hinsicht bewertbar.



Karte 3 | Übersicht zu den Wasserkörpern und Messstellen zum biologischen Monitoring 2006/2007 gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie im Landkreis Neuwied





Darüber hinaus wurden in zwei Wasserkörpern auch die Wasserpflanzen bzw. Algen untersucht, die sogenannte Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos, um zu überprüfen, ob Defizite durch Eutrophierungen (zu hohe Nährstoffbelastungen) vorliegen.

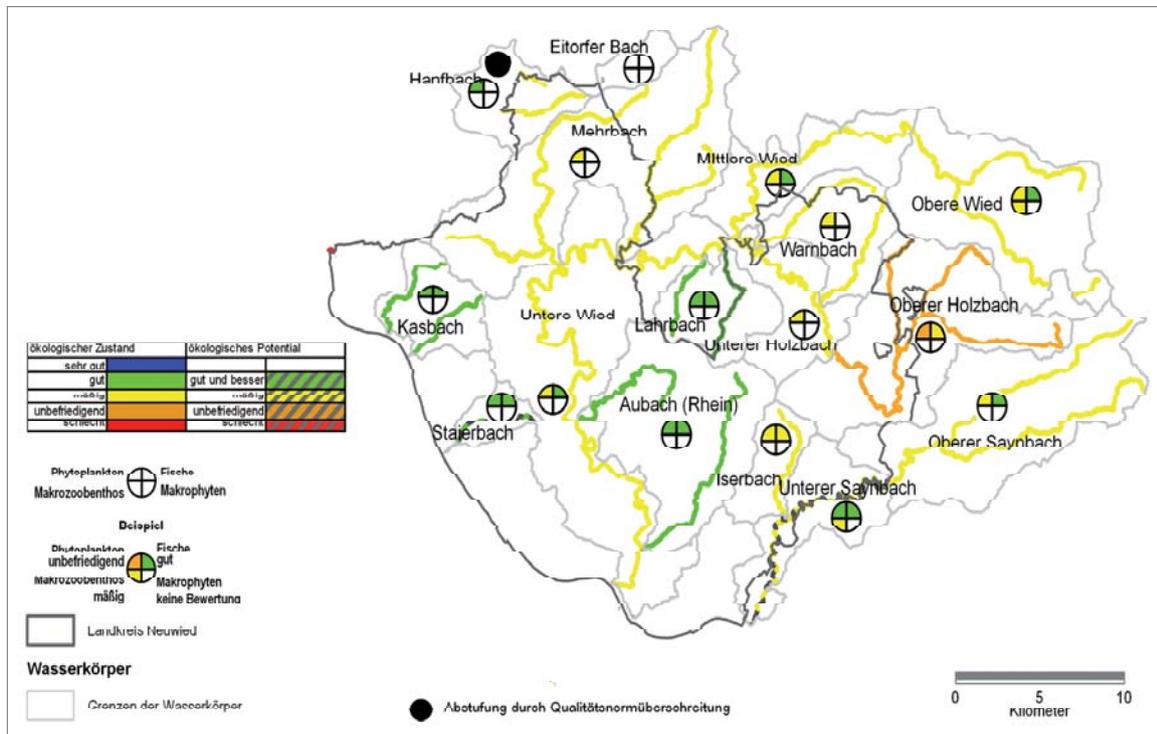
In insgesamt 11 Wasserkörpern wurde zusätzlich die Qualitätskomponente Fische untersucht, da die Ersteinschätzung (Bestandsaufnahme 2005) dieser Wasserkörper ergeben hatte, dass signifikante gewässermorphologische Defizite mit negativen Auswirkungen auf die Fischfauna dort zu erwarten sein könnten.

Ein Teil der Probenahmestellen liegt hierbei außerhalb der Landkreisgrenzen. Dennoch sind diese Stellen auch oft noch für die Teile des Wasserkörpers repräsentativ, die innerhalb der Landkreis-Grenzen liegen.

Die Gesamtbewertung eines Wasserkörpers wird bundesweit einheitlich in der Gesamtschau der für einen Wasserkörper (WK) vorliegenden Einzelbewertungen zu den biologischen Qualitätskomponenten durchgeführt. Das jeweils „schlechtere“ Bewertungsergebnis zu einer einzelnen Qualitätskomponente gibt den Ausschlag für die Gesamtbewertung eines Wasserkörpers. So ist zu erklären, dass nur rund ein Viertel der WK im LK Neuwied in die Klasse „guter ökologischer Zustand erreicht“ eingruppiert

wird. Über 60 % der WK repräsentieren einen „mäßigen Zustand“. Der Entfernungsgrad der einzelnen „mäßigen“ WK vom „guten“ Zustand ist hierbei sehr unterschiedlich. Mitunter ist das Ziel auch nur knapp verfehlt (s. Ergebnisse zu Allg. Degradation). Nur ein Wasserkörper befindet sich in der Klasse 4 (unbefriedigend). Dies betrifft den Wasserkörper „Oberer Holzbach“, der auf Grund einer unbefriedigenden Makrozoobenthos-Bewertung (Saprobie: mäßig, Klasse 3; Allg. Degradation: unbefriedigend, Klasse 4) insgesamt deutliche Defizite im ökologischen Zustand aufweist. Auch die Fischbewertung in diesem WK unterstützt dies mit Klasse 3 (mäßig). Ein Ursachenschwerpunkt hierfür sind stoffliche Belastungen.

Im Ergebnis erreichen die folgenden Wasserkörper im Landkreis Neuwied wahrscheinlich das Ziel „guter ökologischer Zustand“, ohne dass sie aktiv entwickelt werden müssen: Unterer Saynbach (Gesamtstrecke im Landkreis Neuwied), unterer Holzbach (unterhalb Dierdorf-Wienau bis zur Mündung in die Wied), Iserbach, Mehrbach (mit Pfaffenbach), Wambach (mit Dreisbach) und Grenzbach (mit Lahrbach). An den anderen Gewässern sollen die beschriebenen Projekte umgesetzt werden, um auch hier den guten ökologischen Zustand zu erreichen.



Karte 4 | Repräsentativer Ökologischer Zustand von 16 Wasserkörpern im LK Neuwied

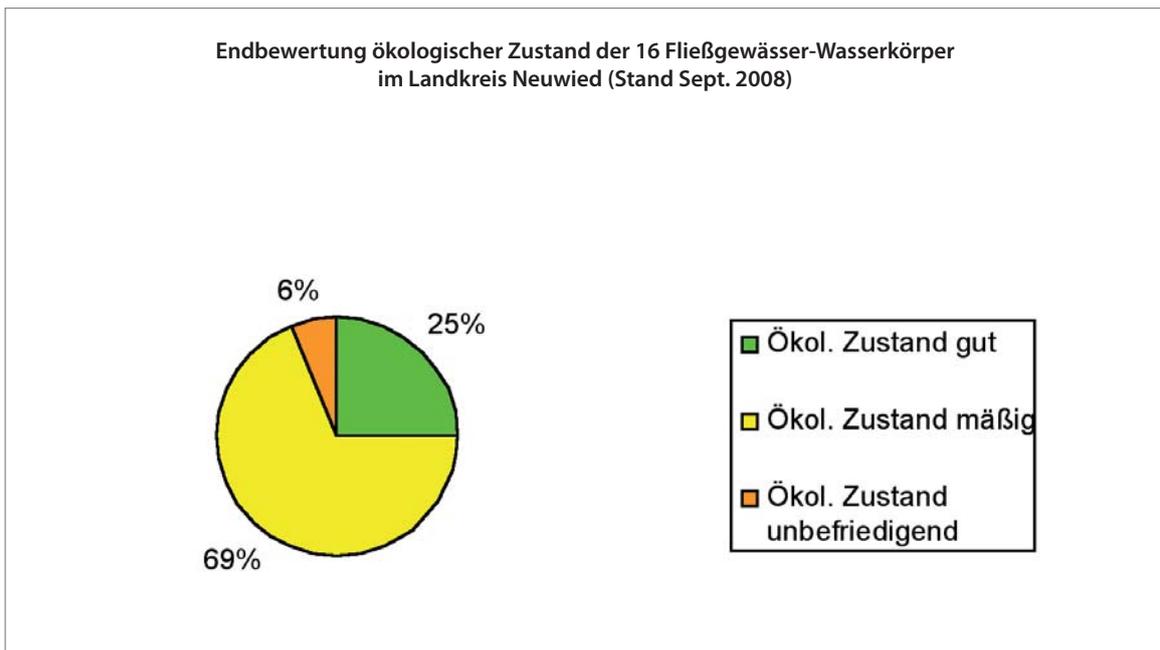




Die Wasserrahmenrichtlinie schreibt vor neben dem ökologischen Zustand auch den chemischen Zustand der Wasserkörper zu bestimmen. Dies ist parallel zum biologischen Monitoring in Rheinland-Pfalz erfolgt. Zu jedem Wasserkörper in RP liegt eine Überprüfung vor, ob der „gute“ chemische Zustand erreicht wird oder nicht. Überprüfungsgrundlage ist eine Liste mit „Prioritär gefährlichen Stoffen“, die international gilt. Hier wird eine begrenzte Anzahl von Stoffen (u.a. Pflanzenbehandlungsmittel, altlastenrelevante schwer abbaubare Verbindungen, Auswahl von Schwermetallen u.a.m.) einer Überprüfung auf ihr Vorkommen im Gewässer mittels ökotoxikologisch relevanter Qualitätsnormen unterzogen. Nicht in die Bewertung gehen allgemeine chemisch-physikalische Kenngrößen (z.B. Nährstoffe und Kenngrößen organischer Belastungen) ein. In der Darstellung des chemischen Zustandes wird das Ergebnis nicht weiter

klassiert, sondern für die zwei Fälle: - Zielerreichung ja/nein - dargestellt.

Die Gewässer und Wasserkörper im LK Neuwied befinden sich entsprechend des vorgegebenen Überprüfungsumfangs überwiegend in gutem chemischen Zustand. Einzige Ausnahme ist der Hanfbach. Hier kommt es zu Überschreitungen von Qualitätsnormen zu Schwermetallen (Zink, Cadmium). Dadurch, dass gleichzeitig die biologischen Qualitätskomponenten einen insgesamt „guten“ ökologischen Zustand anzeigen, tritt hier ein „Sonderfall“ ein: Weil der chemische Zustand „nicht gut“ ist, wird die Gesamtbewertung Ökologischer Zustand des WK Hanfbach um eine Klasse abgestuft, was kartografisch durch die Kennzeichnung mit einem schwarzen Punkt markiert wird (s. Karte „Repräsentativer Ökologischer Zustand von 16 Wasserkörpern im LK Neuwied“).



Grafik 1 | Häufigkeitsverteilung der Zustandsbewertung der Wasserkörper Fließgewässer im LK Neuwied





Gewässer und Lage	Strecke oder Anzahl	Maßnahme
Wied, Ortsgemeinde Neustadt	12.000 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	10.500 m	Zusätzlich: Verbau entfernen
Wied, Verbandsgemeinde Waldbreitbach	300 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung und Entfernen von Verbau
	2 Stk.	Umgestaltung von Wehren
	1 Stk.	Umgestaltung Wehrrelikt Oberbuchenau
Wied, Stadt Neuwied	4.000 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	3.000 m	Zusätzlich: Verbau entfernen
Wied	320.000 m <sup>2</sup>	Grunderwerb
Holzbach, zwischen Brückrachdorf und Giershofen	2.500 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	500 m	Zusätzlich: Verbau entfernen
Holzbach oberhalb Dierdorf	250 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung und Entfernen von Verbau
Holzbach zwischen Dierdorf und Wienau	2.500 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	250 m	Zusätzlich: Verbau entfernen
	12 Stk.	Umgestaltung kleinerer Querbauwerke
Holzbach unterhalb Wienau	1.000 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung und Entfernen von Verbau
Holzbach, Verbandsgemeinde Dierdorf	50.000 m <sup>2</sup>	Grunderwerb
Holzbach, Puderbach	1 Stk,	Umgestaltung eines Wehres
Aubach	3.000 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	15 Stk.	Umgestaltung kleinerer Querbauwerke
Fockenbach	5.000 m	Eigendynamische Gewässerentwicklung
	1.000 m	Zusätzlich: Verbau entfernen
	6 Stk.	Umgestaltung kleinerer Querbauwerke

Tabelle 8 | Maßnahmen nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Landkreis Neuwied





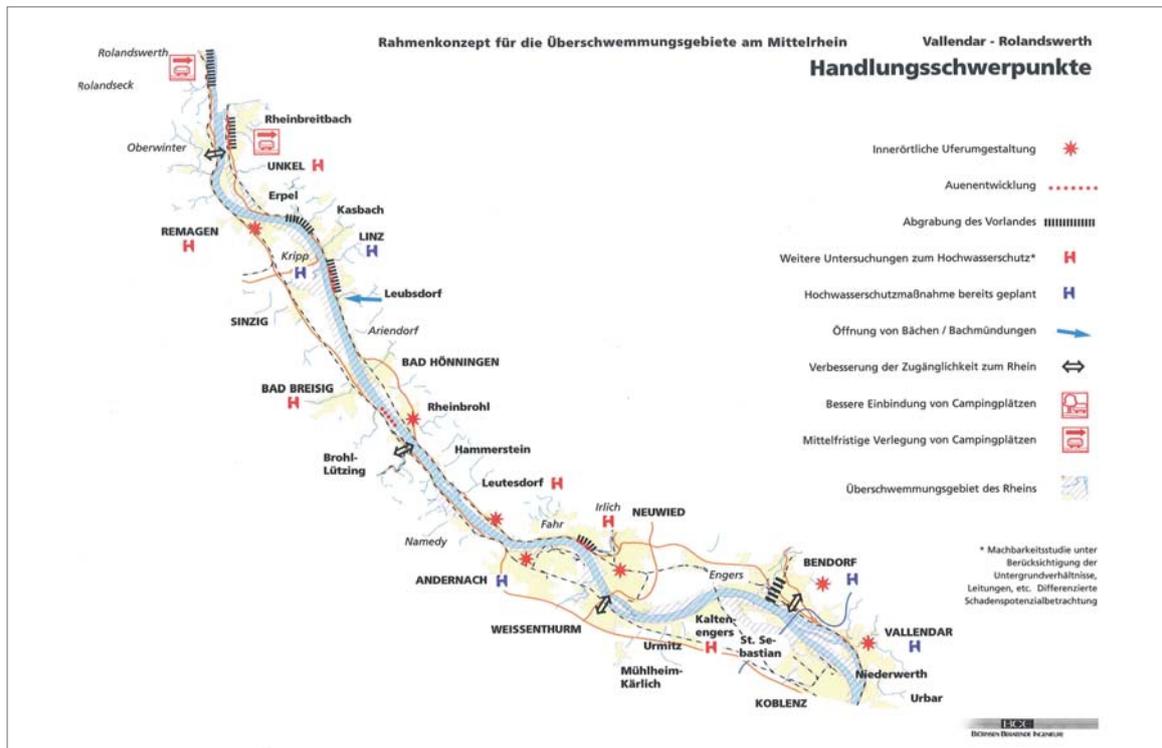
### 1.3 Rahmenkonzept Mittelrhein

Die Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz hat im Rahmenkonzept Mittelrhein für die Überschwemmungsgebiete zwischen Koblenz und Remagen-Rolandswerth ein Planungskonzept für eine nachhaltige Entwicklung erarbeitet. Neben dem Hochwasserschutz geht es dabei um das Gesamtsystem Einzugsgebiet und Talau. Ein verbesserter Hochwasserschutz am Rhein soll dadurch erreicht werden, dass dem Rhein ehemals vorhandenes Überschwemmungsgebiet wieder zurückgegeben wird.

Die aufgezeigten Gestaltungsbeispiele sind als Anregung für den Diskussionsprozess in den Gemeinden zu verstehen und sollen die Initiative der Gebietskörperschaften fördern. Der Anlass dieses Rahmenkonzeptes stellte die empfindliche Störung einiger wichtiger Elemente des Mittelrheines durch die Übernutzung der Abfluss- und Retentionsbereiche, die Beeinträchtigung des Abflussgeschehens, den Verlust von Lebensraumqualitäten und die fehlende Anpassung der Ortschaften an das Umfeld mit dem Rhein dar. Diese Beeinträchtigungen einiger wichtiger Elemente der einmaligen Kulturlandschaft Mittelrhein wirken sich nicht nur in wasserwirtschaftlicher und

ökologischer Weise aus, sondern können bis in die Tourismusbranche und die wirtschaftlichen Grundlagen der Orte hineinstrahlen. Die Zielsetzungen und allgemeinen Grundsätze in dem Konzept sind neben der Gestaltung von Orten, die Verbesserung der Zugänglichkeit und die Aufenthaltsqualität am Fluss. Bei der Schaffung von Erholungseinrichtungen und der Herstellung von Stadtfassaden soll die regionaltypische Landschaftsgestaltung gefördert werden. Des Weiteren ist dieses Konzept für das Land ein Baustein den Schutz gegen kleinere Hochwasserereignisse, verbesserte weitergehende Hochwasservorsorge und die Schadensbegrenzung bei Hochwasser voranzubringen. Um diese Ziele zu realisieren, wurde zunächst eine Bestandsanalyse der Überschwemmungsbereiche erstellt. Anschließend wurden Handlungsansätze und Perspektiven für die durch die Bestandsanalyse aufgezeigten Schwächen und Chancen erarbeitet. Die aufgezeigten Ziele sind teilweise schon mit relativ einfachen Mitteln zu erreichen. Zum Teil sind die Vorschläge als Vision für einen weiteren Horizont zu sehen, die übergreifende langfristige Maßnahmen erforderlich machen.

Die Handlungsschwerpunkte sind in folgender Grafik dargestellt:

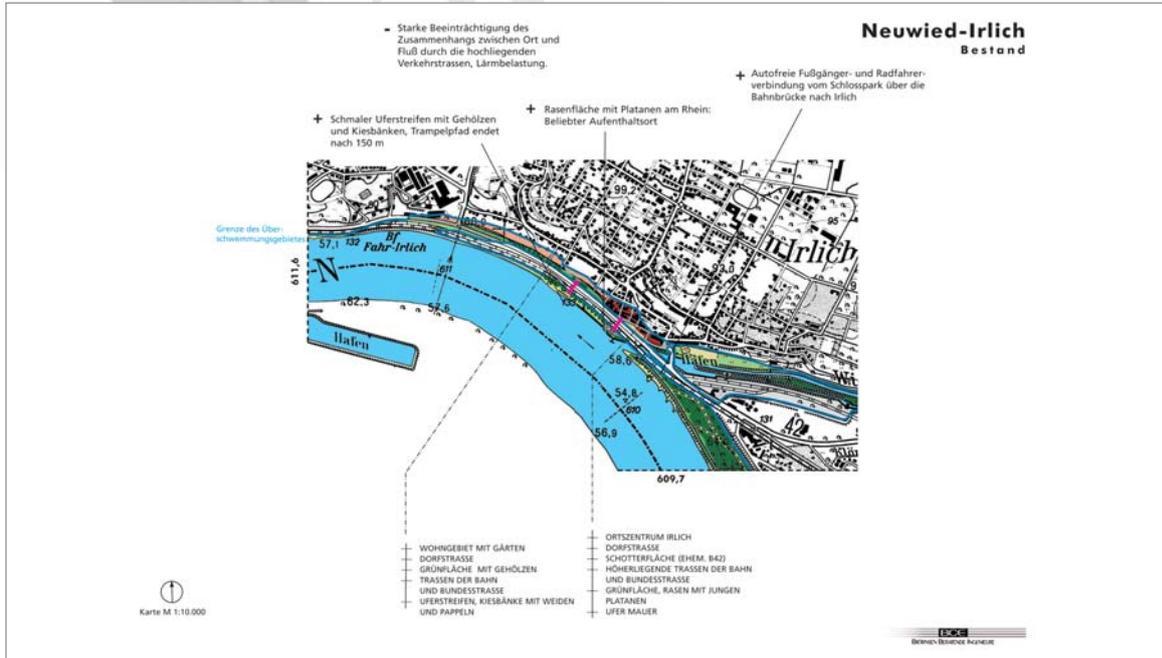


Karte 5 |

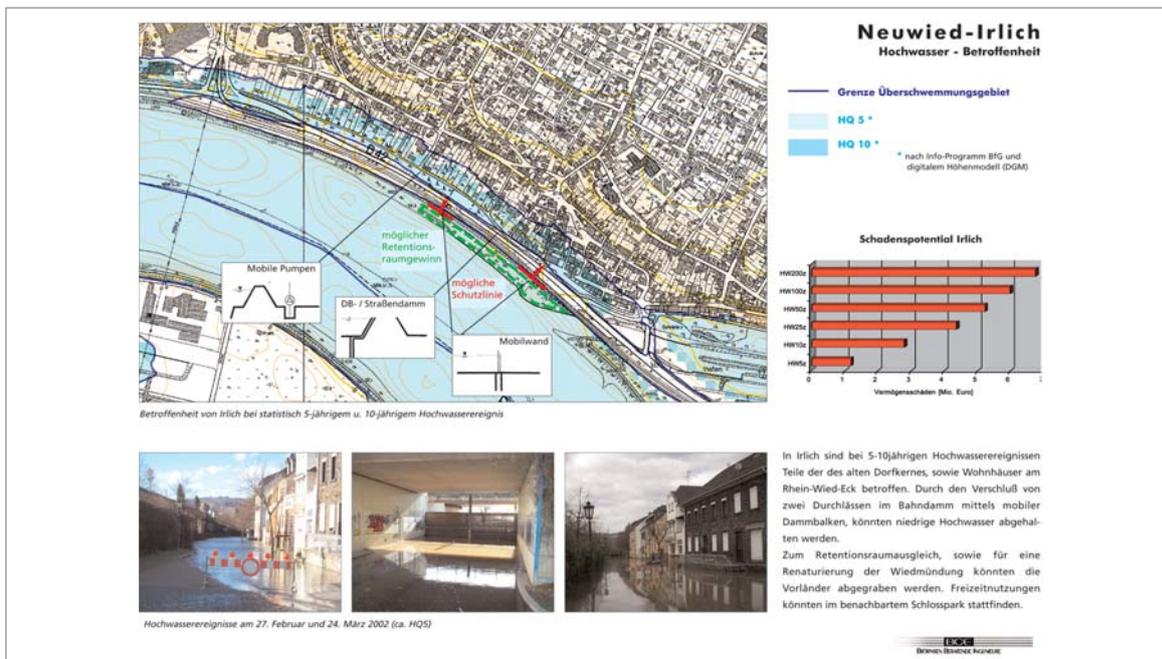




Die unterstehenden Beispiele zeigen Lösungsmöglichkeiten für Neuwied-Irlich auf:

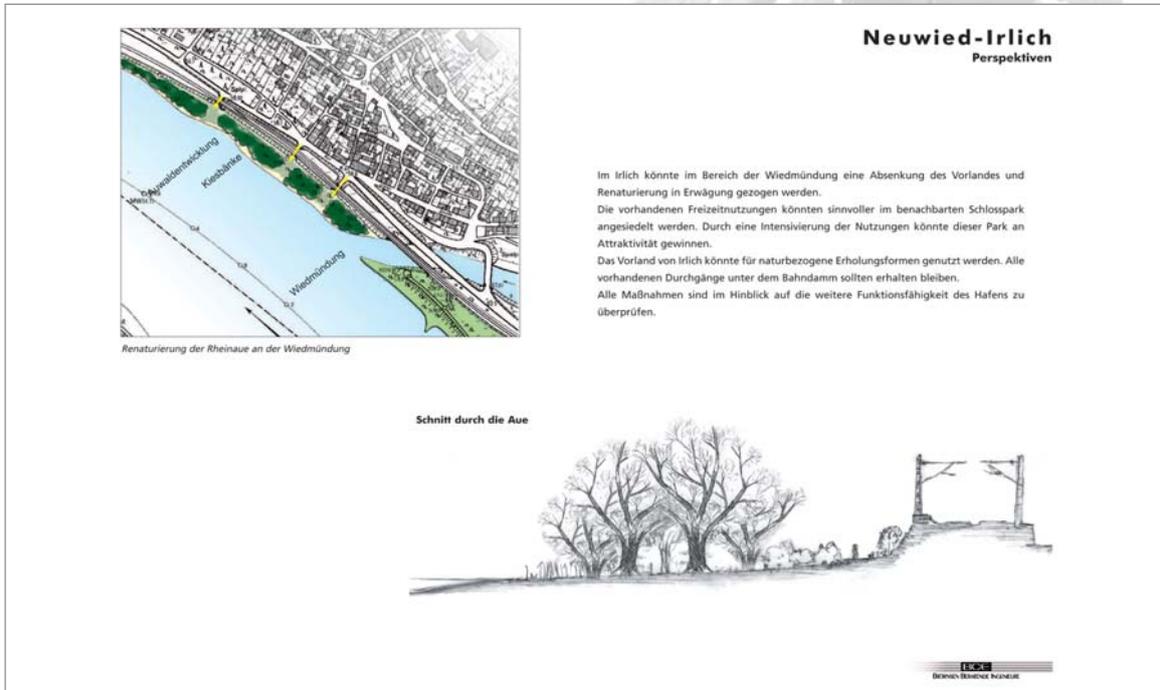


Karte 6 |



Karte 7 |





Karte 8 |

**1.4 Biotopverbundplanung Rhein:**

Dieser Bericht und der zugehörige Atlas zum Biotopverbund am Rhein wurden von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) im November 2006 herausgegeben. Sie stellen wichtige Bausteine zur weiteren ökologischen Aufwertung des Rheines dar. Es existieren viele Synergien zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserschutzmaßnahmen, die genutzt werden können, um gleichzeitig wieder einen intakteren Lebensraum Rhein und Rheinaue für den Menschen und für die Tier- und Pflanzenwelt zu schaffen.

Es wurde in 35 Teilstrecken eine Ist-Analyse vorgenommen, die Entwicklungsziele wurden herausgearbeitet und ein konkreter Handlungsbedarf für die Teilstrecken abgeleitet. Diese Informationen bieten eine gute Grundlage für entsprechende mögliche Planungen vor Ort.

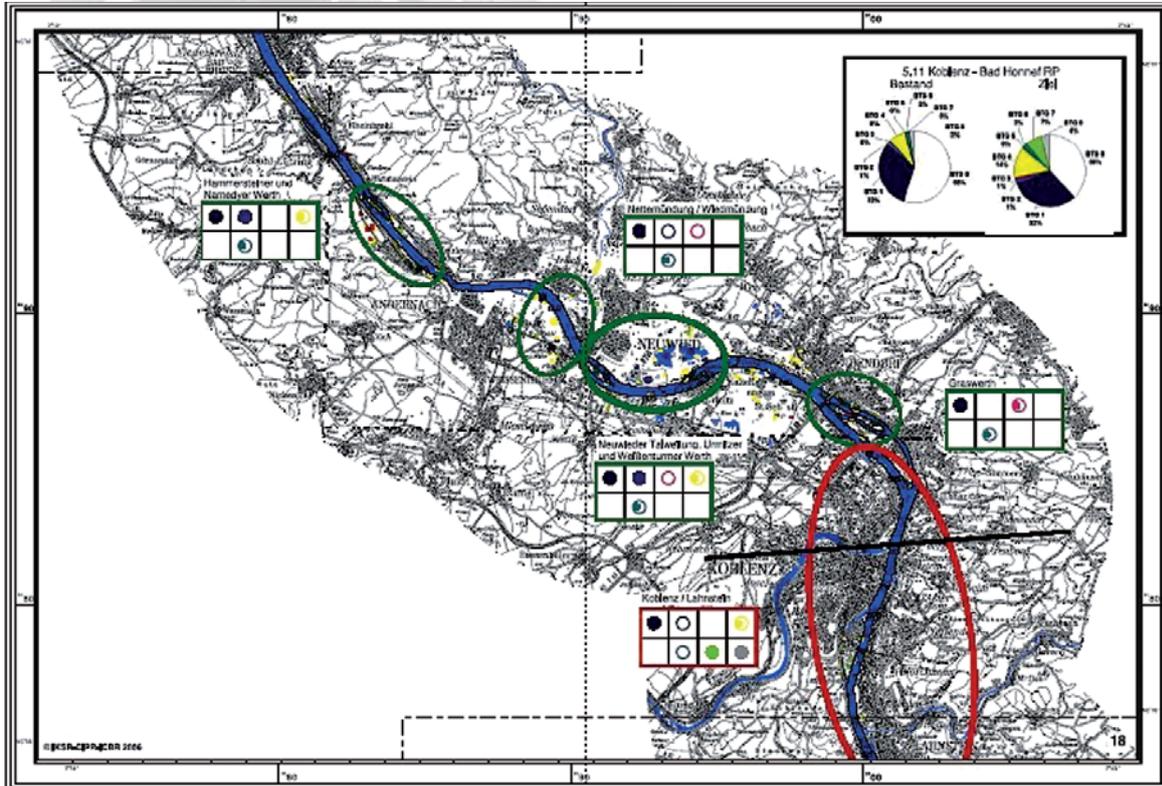
Von den ursprünglich vorhandenen rund 8.000 km<sup>2</sup> natürliche Überflutungsauere, gingen etwa 85 % aufgrund der Siedlungsentwicklung verloren. Auentypische Lebensräume und angepasste Lebensgemeinschaften wurden durch diese Entwicklung vernichtet bzw. stark verändert. Um ein weiteres Aussterben von Arten zu verhindern, müssen genügend große Lebensräume geschaffen werden. Zu den heute am stärksten gefährdeten auentypischen Tierarten gehören gerade jene, die größere Flä-

chenansprüche haben. Im Streckenabschnitt Mittelrhein Koblenz bis Bad Honnef (Rhein-km 590-642) wurden als Schwerpunktträume im Landkreis Neuwied für naturnahe Auenbiotop die Neuwieder Talweitung zusammen mit dem Urmitzer Werth und dem Weißenthurmer Werth identifiziert. Ein weiterer Schwerpunkt mit hoher Bedeutung für den Biotopverbund stellt im Landkreis Neuwied das Hammersteiner Werth dar.

Die Entwicklungsziele sind erreicht, wenn die Biotop der Natur- und Kulturlandschaft in der Rheinaue einander ergänzen und ein optimal vernetztes System entlang des gesamten Stroms bilden. In der Überschwemmungsauere werden landwirtschaftlich genutzte Flächen als Extensivgrünland umweltverträglich bewirtschaftet.

Wo immer möglich, sind Hochwasseranlagen zurückverlegt oder werden umweltverträglich betrieben, sodass insgesamt der Anteil der überflutbaren Aue gegenüber heute erheblich vergrößert ist. Im Gewässerbett ist die biologische Durchgängigkeit zwischen dem Hauptstrom Rhein und seinen Nebenflüssen sowie zu seinen Altarmen gewährleistet. Die Rheinufer sind in einen naturnahen Zustand versetzt worden. Das Gewässerbett ist bis auf wenige Zwangspunkte von einem ausreichend breiten Uferstreifen gesäumt. Als Basis für entsprechende Maßnahmen sind Entwicklungspläne aufgestellt worden.





Karte 9 | Quelle: www.iksr.org; Bericht Biotopverbund sowie Atlas zur Biotopverbundplanung



## 2. Hochwasserschutz

### 2.1 Allgemein

Hochwasser sind natürlich Ereignisse, mit denen immer wieder gerechnet werden muss. Menschliche Siedlungen und Nutzflächen in den Auen sind seit jeher den Gefahren des Hochwassers ausgesetzt. Indem Siedlungen und Nutzflächen durch Dämme und Deiche vor Hochwasser geschützt worden sind, ist den Flüssen natürlicher Überschwemmungsraum in großem Umfang genommen worden. Dadurch und durch die übrige Nutzung im Einzugsgebiet und den Ausbau der Gewässer, sind die Gefahren durch Hochwasser noch verschärft worden.

Die katastrophalen Hochwasser an Rhein (1993 und 1995), Oder (1997) und Elbe (2002) haben gezeigt, dass Deiche keinen absoluten Schutz vor Hochwasser garantieren und Siedlungen in Überschwemmungsgebieten ein besonderes Schadensrisiko sind. Diese Hochwasser haben folgerichtig bis in die Wassergesetzgebung gewirkt. Der Schutz vor Hochwasser findet seinen Schwerpunkt nicht mehr allein in Erhalt und Ertüchtigung der technischen

Bauwerke zum Hochwasserschutz. Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes legt im § 31 a als Grundsatz den Schutz der Überschwemmungsflächen fest, damit Hochwasser zurückgehalten und Schäden vorgebeugt wird.

Das Landesrecht soll den Schutz der Überschwemmungsflächen an den Gewässern, an denen erhebliche Gefahren durch Hochwasser drohen, konkret umsetzen, indem Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden. Diese Gebiete erfassen zumindest eine Fläche, die bei einem „Jahrhunderthochwasser“, also einem Hochwasser, das statistisch betrachtet einmal in hundert Jahren auftritt, überflutet wird. Die Überschwemmungsgebiete werden bis spätestens Ende 2013 durch Rechtsverordnung festgesetzt. Die festgesetzten Gebiete sind für den Abfluss des Hochwassers freizuhalten; insbesondere ist es verboten, die Erdoberfläche zu verändern oder neue Baugebiete auszuweisen.

Neben dem Schutz noch erhaltener Überschwemmungsflächen sollen auch weitere Gebiete wieder reaktiviert werden. Die rheinanliegenden Staaten haben in einem





internationalen Programm vereinbart, dass 288 Millionen m<sup>2</sup> Überschwemmungsraum wieder aktiviert werden. Das Land Rheinland-Pfalz stellt davon 62 Millionen m<sup>2</sup> am Oberrhein zur Verfügung, indem Deiche rückverlegt und Polder gebaut werden. Im Landkreis Neuwied sind bereits Anfang des 20. Jahrhunderts erstmals Überschwemmungsgebiete für Wied, Saynbach, Holzbach und natürlich den Rhein festgesetzt worden. Solange noch kein neues Gebiet festgesetzt ist, gelten diese Überschwemmungsgebiete nach den Vorschriften des Landeswassergesetzes weiter. Sie können dann – noch bevor eine neue Rechtsverordnung über ein aktuelles Gebiet in Kraft getreten ist – bereits durch sogenannte Arbeitskarten ersetzt werden. Diese Arbeitskarten, welche die Ergebnisse einer

aktuellen Aufnahme der Gebiete darstellen, gelten per Gesetz als Darstellung der Überschwemmungsgebiete, für die damit auch die gesetzlichen Verbote gelten.

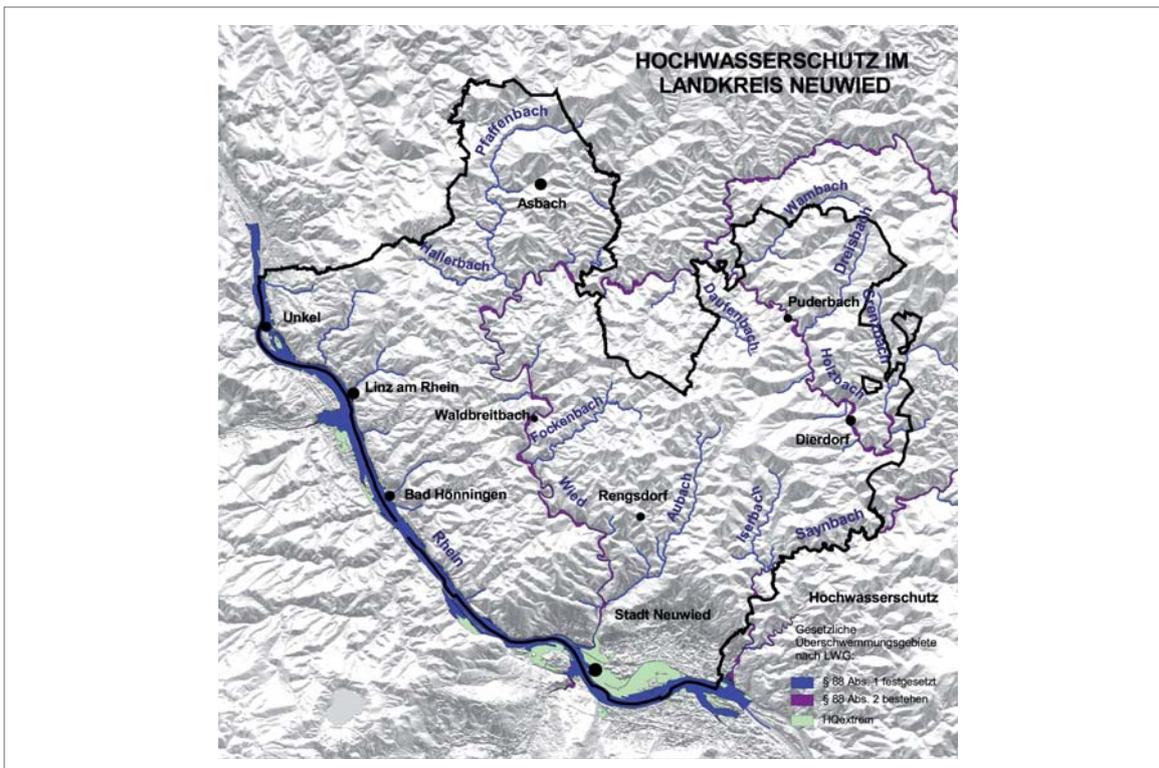
**2.2 Hochwasserfrühwarnsystem**

Seit Oktober 2008 können auf den Internetseiten [www.hochwasser-rlp.de](http://www.hochwasser-rlp.de) bzw. [www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de), Informationen über drohende Hochwassergefahren abgefragt werden.

Die Hochwasserfrühwarnung baut auf den Niederschlagsvorhersagen des Wetterdienstes auf. Eine regionsbezogene Hochwasserfrühwarn-Karte zeigt verschiedene Warnstufen an. Diese wird mindestens einmal täglich aktualisiert und bildet die mögliche Hochwassergefahr in den nächsten 24 Stunden ab. In der Übersichtskarte kann der gewünschte Landkreis angewählt werden. Auf der dann erscheinenden Detailkarte, können die aktuell vorliegenden Informationen abgelesen werden.

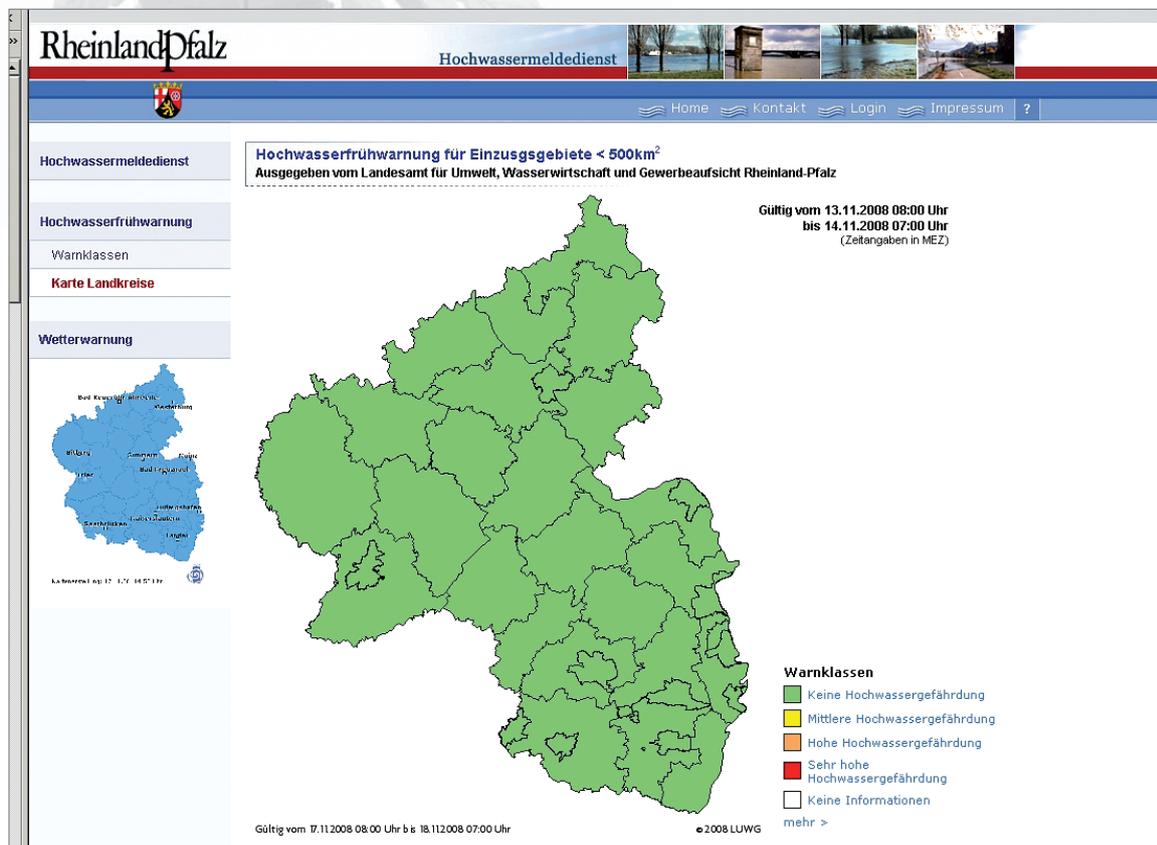
Um für alle Gewässer mit größerem Hochwassergefahrenpotenzial im Land Gefahrenkarten zu haben, hat Rheinland-Pfalz zusätzlich zum EU-Projekt die Erstellung weiterer Karten für 59 Flüsse bis 2009 beauftragt.

Rhein	Neu festgesetzt mit Rechtsverordnung von 1996
Wied	Neu festgesetzt mit Rechtsverordnung von 2000
Saynbach	Altes, weiter gültiges Gebiet (1909)
Holzbach	Altes, weiter gültiges Gebiet (1909)



Karte 10 | Hochwasserschutz





Grafik 2 | Quelle: www.hochwasser-rlp.de

### 2.3 Hochwassergefahrenkarten

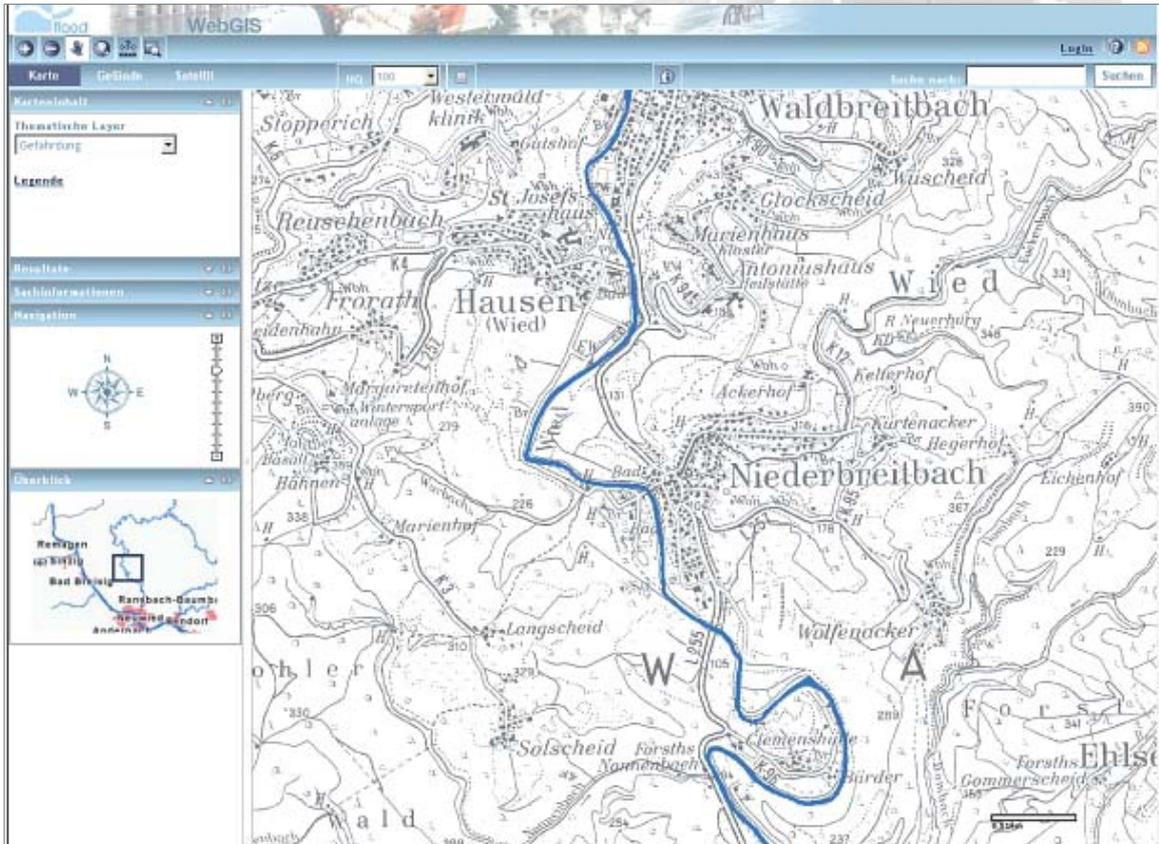
Im November 2007 ist die europäische Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken in Kraft getreten. Eine wesentliche Anforderung ist laut dieser Richtlinie die Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten.

Hochwassergefahrenkarten sind ein Mittel, auf standardisierter Art und Weise Hochwassergefahren und -wirkungen für verschiedene Fachbereiche wie Raum- und Städteplanung, Wasserwirtschaft oder Katastrophenschutz verständlich in kartografischer Form darzustellen. Fachleute verschiedener Disziplinen, aber auch hochwassergefährdete Bürger sollen durch Hochwassergefahrenkarten eine zuverlässige Grundlage für die Einschätzung von Gefahren, die aus Hochwasser resultieren, bekommen. Mit den Hochwassergefahrenkarten soll das Hochwasserbewusstsein gefördert werden. Denn nur auf einer solchen Basis lassen sich Hochwasservorsorgekonzepte fach- und interessenübergreifend umsetzen.

Für die Mosel und alle in deren Einzugsgebiet befindlichen hochwasserrelevanten Gewässer sind die Karten bereits jetzt verfügbar. Die Karten des Rheins, sowie die Karten für die Gewässer 2. Ordnung im Landkreis Neuwied (Holzbach, Saynbach, Wied) werden zur Zeit bearbeitet und im Laufe des nächsten Jahres fertig gestellt.

Einzusehen sind die Karten im Internet unter [www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de), bei der zuständigen Stadt- oder Verbandsgemeindeverwaltung oder bei der Regionalstelle Wasserwirtschaft der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Montabaur.





Grafik 3 | Aufbau Hochwassergefahrenkarte

#### 2.4 Programm Rhein 2020:

Die Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins werden von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) mit Sitz in Koblenz koordiniert.

Der Aktionsplan Rhein bündelt umfangreiche, disziplinenübergreifende Maßnahmen für das Rheineinzugsgebiet. Auf das Jahr 1995 bezogen sind die Handlungsziele die Minderung der Schadenrisiken, Minderung der Hochwasserstände, Verstärkung des Hochwasserbewusstseins und die Verbesserung des Hochwassermeldesystems.

Das Programm Rhein 2020 – Programm zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins folgte 2001 dem Aktionsplan Rhein. Als Hauptziel sind dabei die weitere Verbesserung des Ökosystems Rhein, die Verbesserung der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes und der Schutz des Grundwassers genannt.

Im Bereich der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes sollen konkret

- die Risiken für Hochwasserschäden bis 2020 in der Rheinniederung um 25 % vermindert werden (Bezugsjahr 1995) und
- extreme Hochwasserspitzen unterhalb der staugeregelten Oberrheinstrecke ( ab Baden-Baden) um bis zu 70 cm vermindert werden (Bezugsjahr 1995)

#### Ein wichtiger Baustein des Gesamtkonzeptes: „Atlas der Überschwemmungsgefährdung und mögliche Schäden bei Extremhochwasser am Rhein“

Der Atlas wurde von der IKSR im Jahr 2001 herausgegeben.

Das Bewusstsein, auf überschwemmungsgefährdeten Flächen zu leben hat bei den im Rheintal lebenden Menschen erheblich nachgelassen. Dazu haben ein seit 150 Jahren wirksamer Hochwasserschutz und eine immer dichtere, städtisch geprägte Besiedlung des Rheintals

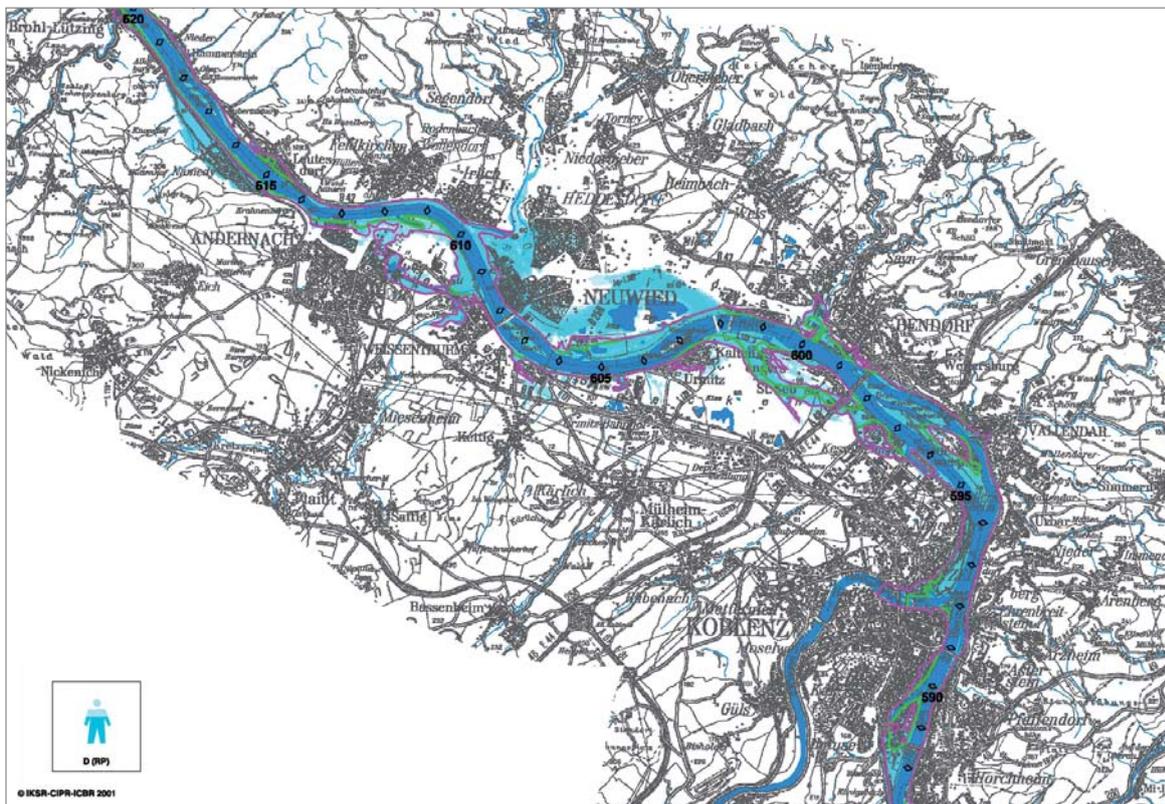




geführt. Verschiedene Ereignisse der letzten Jahre haben jedoch deutlich gemacht, dass ein Restrisiko für Überschwemmungen besteht. Größere als bisher beobachtete Hochwasser sowie ein Überströmen oder Versagen der wasserbaulichen Schutzmaßnahmen können nicht ausgeschlossen werden. Dieses Restrisiko soll durch den Atlas veranschaulicht werden, wobei der Atlas ein Teil des Aktionsplans Rhein darstellt. Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung des Rhein-Atlas – Ökologie und Hochwasserschutz- aus dem Jahr 1998. Menschen und Güter sollen durch den Aktionsplan Hochwasser besser geschützt werden. Gleichzeitig soll auch der Rhein und seine Aue ökologisch verbessert werden.

Der Rhein-Atlas zeigt die potentiell von einer Überschwemmung betroffenen Flächen und die damit verbundenen möglichen Schäden auf. Des Weiteren fordert der Atlas auf, ergänzende, die Verminderung des Restrisikos unterstützende Maßnahmen, in Betracht zu ziehen.

Die jeweilige Hochwassergefährdung für Menschen und Güter bei Extremhochwasser werden durch Karten der Überschwemmungsgefährdung, welche die im Ereignisfall möglichen Wassertiefen darstellen, veranschaulicht. In einer Deckfolie werden die in diesen Extremsituationen entstehenden möglichen Schäden bei der derzeitigen Nutzung dargestellt.



Karte 11 | Quelle: www.iks.org; Atlas der Überschwemmungsgefährdung und möglichen Schäden bei Extremhochwasser am Rhein





## 2.5 Hochwasserschutz im Bereich der Stadt Neuwied

### 2.5.1 Allgemein

Seit 77 Jahren bietet das Hochwasserschutzsystem der Neuwieder Bevölkerung Schutz vor den Hochwassergefahren. Der Hochwasserschutzanlage verdankt die Stadt Neuwied ihre Entwicklung und ihre heutige Gestalt. Der Deich, oft nur als die 5,0 m hohe Deichmauer mit dem Promenadenweg, dem auffälligstem Bauwerk der Stadt wahrgenommen, ist in Wirklichkeit ein komplexes, 7,5 km langes Hochwasserschutzsystem. Der Deich beginnt im Bereich der Kronprinzenbrücke im Stadtteil Engers und endet oberhalb der Fa. Rasselstein, Gemarkung Nodhausen, an der Wied. Die Anlage ist in ihrer Art einzigartig am Rhein.



Bild 25 | Deich Neuwied

### 2.5.2 Technische Eckdaten der Hochwasserschutzanlage:

- **Schutzmarke: 11,20 m (Pegel Neuwied)**  
(d.h. 1 m über Hochwasserstand 1926 und 1993)
- **6 größere Deichtore**  
(Kappelstraße, Pfarrstraße, Mittelstraße, Schloßstraße, B 42 + Rasselstein)
- **2 Quertore**  
(Sandkauerweg, als größtes der Deichverschlüsse, + Dammstraße)
- **3 Polder mit Hochwasserpumpwerken**  
(Schloßstraße, Kappelstraße, Rasselstein)
- **ca. 7 km langer Erddeich** (mit einem Tonkern)  
davon 1.300 m Ufermauer an der Wied
- **500 m lange und 5,00 m hohe Deichmauer**  
(Kern: Stahlbeton auf Rammpfählen)
- **Pegelturm mit Messeinrichtungen**

### 2.5.3 Unterhaltung, Wartung, Ausbau und Betrieb der Hochwasserschutzanlage

Die Stadt Neuwied und das Land Rheinland-Pfalz sind nach dem Landeswassergesetz für die Unterhaltung und den Ausbau der Hochwasserschutzanlagen zuständig. Der Betrieb der Hochwasserschutzanlage liegt im Verantwortungsbereich der Stadt Neuwied.

Die Stadt Neuwied hat im Jahre 2005 die Aufgaben des Hochwasserschutzes ganzheitlich an die Service Betriebe Neuwied (SBN AöR) übertragen.

Die SBN führen dazu eine Organisationseinheit mit der Bezeichnung „Geschäftsbereich Deichamt/Hochwasserschutz“. Das „Deichamt“ ist somit für die Unterhaltung, Wartung und Sanierung sämtlicher Hochwasserschutzanlagen der Stadt Neuwied zuständig und koordiniert alle Aktivitäten zum Hochwasserschutz der Stadt Neuwied mit den zuständigen Landesbehörden (insbes. SGD Nord), den Ämtern der Stadt, den Stadtwerken usw. .

Neben der laufenden Unterhaltung und Wartung der Hochwasserschutzbauwerke und Anlagen wurden in den vergangenen Jahren insbesondere folgende größere Sanierungs- und Ausbaumaßnahmen an der Hochwasserschutzanlage durchgeführt:

- Sanierung der Ufermauer an der Wied im Bereich des Werks Rasselstein
- Sanierung der Deichtore Markstr., Schloßstr. und Pfarrstr.
- Ausbau des Grundwassermessstellennetzes in der Innenstadt zur Bewertung der Grundwasserverhältnisse im Stadtgebiet bei Hochwasser
- Ausbau des Hochwasserdrainagesystems, mit Abdichtung des Untergrundes zum Schutz vor aufsteigendem Grundwasser bei Hochwasser, im Zuge der Sanierung der Abwasserkanäle Schloßstraße, Pfarrstraße, Engerserstraße, Rheinstraße, Dammstraße. Die Erhaltung und Wiederherstellung des natürlichen Untergrundes aus Auenlehm, ist ein wichtiger Baustein des Hochwasserschutzsystems in Neuwied.

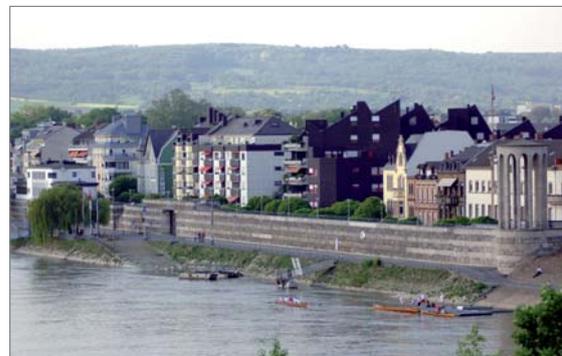


Bild 26 | Deichmauer Süd





Bild 27 | Feuerwübung am Deich

Die Feuerwehr Neuwied und die Löschzüge der Stadtteile übernehmen als Wasserwehren im Hochwasserfall wichtige Aufgaben. Insbesondere der Stegebau in den Stadtteilen Irlich, Fahr und Engers, das Verschließen der Deichtore und die Überwachung und Sicherung der Deiche. Durch regelmäßige Übungen und technische Ausstattung wird sichergestellt, dass die erforderlichen Fachkenntnisse und Gerätschaften für den Einsatzfall verfügbar sind. Im Sinne einer schnellen Durchführung von Deichsicherungsmaßnahmen ist neben dem Vorhalten von Sandsäcken auch eine maschinelle Abfüllung der Sandsäcke durch die Zeit- und Personaleinsparung von großem Vorteil und erhöht die Handlungssicherheit. Die Stadt Neuwied hat aus diesem Grunde im Jahre 2007 eine Sandsackabfüllanlage erworben und entsprechende praktische Übungen zu Deichsicherungsmaßnahmen mit Sandsäcken unter Einsatz der Sandsackabfüllanlage durchgeführt.

#### 2.5.4 Hochwasservorsorge

Die SBN, Geschäftsbereich „Deichamt/Hochwasserschutz“ ermittelt und erstellt alle Rahmenbedingungen und Rahmenvorschriften zum Bauen, zur Verkehrsführung usw. die im Zusammenhang mit dem vorbeugenden Hochwasserschutz stehen, für die zuständigen Stellen. Dies umfasst die Erarbeitung von Entscheidungsgrundlagen zur Weiterentwicklung der Schutzfunktionen für die Stadt Neuwied.

Das Deichamt ist Ansprechpartner für generelle Fragen des Hochwasserschutzes, z.B. für die Folgerungen aus Bauaktivitäten in den betroffenen Bereichen und für die

Prüfung und Beratung von Bauvorhaben und Stadtentwicklungen im Deichschutzgebiet hinsichtlich der Deichsicherheit und der Hochwasserschutzanforderungen. Somit erfolgt auch die Umsetzung der Hochwasserschutzgesetze auf dem Gebiet der Hochwasservorsorge und des Hochwasserrisikomanagement.

#### Die wesentlichen Bestandteile sind:

- Flächenvorsorge:** Angepasste Nutzung, Berücksichtigung Hochwasser-Schutz in Regional- und Bauleitplanung,
- Bauvorsorge:** angepasste Bauweise, Nutzung
- Verhaltensvorsorge:** Stadtteile ohne Hochwasserschutz (Fahr, Irlich, Engers), rechtzeitige Hochwasserwarnung, planvolles Handeln vor und während des Hochwassers

Im Sinne des Hochwasserrisikomanagement entsprechend der neuen europäischen Hochwasserschutzrichtlinie, sowie dem integrierten Hochwasserschutzkonzept des Landes Rheinland Pfalz, hat die Stadt Neuwied auf dem Gebiet der Vermittlung von Informationen über das Hochwasserrisiko wichtige Projekte realisiert.

#### Digitales Deichinformationssystem

In Zusammenarbeit zwischen Land, Stadt Neuwied und den Servicebetrieben Neuwied ist ein internetbasiertes Deichinformationssystem aufgebaut und entwickelt worden. Über das Internet können alle am Hochwasser-





schutz beteiligten Organisationen vernetzt werden. Das Deichinformationssystem bündelt alle Informationen über die Hochwasserschutzanlage und hochwasserrelevanten Informationen und dient als Entscheidungsunterstützungssystem zur Verbesserung des vorbeugenden und operativen Hochwasserschutzes. Es ist somit für alle Verantwortlichen eine Hilfe, das komplexe Hochwasserschutzsystem mit seinen Bauwerken zum einen in seiner Funktion zu erhalten, aber auch im Hochwasserfall die notwendigen Informationen für einen sicheren Betrieb schnell verfügbar zu machen.



Bild 28 | Deichmauer Neuwied, Straßenseite

#### **Gründung des Förderverein Neuwieder Deich e.V. und Errichtung des Deichinformationszentrums**

Das Deichinformationszentrum soll das Hochwasserschutzsystem der Stadt Neuwied sowohl den Besuchern als auch der eigenen Bevölkerung nahe bringen um einen wesentlichen Beitrag zur Hochwassersicherheit zu leisten und das Bewusstsein für die Hochwassergefahren zu sensibilisieren. Es ist zugleich Museum und ständige Informationsquelle. Das Deichinformationszentrum befindet sich an exponierter Stelle am Ende des Deichpromenadenweges im Gebäude eines Hochwasserpumpwerkes.

Mit neuester Technik werden die Informationen wiedergegeben. So kommen neben Touchscreens auch Audio- und Videotechnik zum Einsatz. Es wird das System und die Funktion des Deiches erläutert und es zeigt viele Fotos und Dokumente aus der Zeit vor dem Deich. Viele der Darstellungen sind interaktiv - die Besucher können so nicht nur schauen, sondern auch Hochwasserszenarien simulieren und dadurch einen ganz anderen Bezug zur Schutzfunktion des Deiches erhalten.

Errichtet wurde das Deichinformationszentrum vom Förderverein „Neuwieder Deich e.V.“, der im Jahre 2005 gegründet wurde, und sich zum Ziel gesetzt hat, mit dem Bau und dem Betrieb des Deichinformationszentrums einen wesentlichen Beitrag zum Schutz vor Hochwasserfolgen für die Stadt Neuwied zu leisten. Zahlreiche Neu-

wieder Bürger unterstützen mit Dokumenten, Fotos und Zeitzeugenberichten das Deichmuseum. Viele am Ausbau beteiligte Handwerksfirmen haben teilweise oder ganz auf ihre Bezahlung verzichtet, etliche Sponsoren fördern das Projekt: Offiziell eröffnet wurde das Neuwieder Deichinformationszentrum mit einem Festakt zum 75. Geburtstag des Deiches am 7. Oktober 2006.

Der Förderverein verleiht auch den so genannten Deichförderpreis an Personen oder Organisationen, die sich um den Hochwasserschutz in der Stadt Neuwied verdient gemacht haben. Im Jahre 2007 wurde der Deichförderpreis an die Feuerwehr Neuwied verliehen.

#### **Informationen über die Hochwasserschutzanlage im Internet über [www.deichinfo.de](http://www.deichinfo.de)**

Eine neue Form der Informationsgewinnung für die Öffentlichkeit und betroffene Bürger über das Hochwasserschutzsystem, den Deich und Fragen zum Hochwasserschutz bietet der Internetauftritt. Er enthält neben vielen historischen Bildern über die Zeit vor und während dem Deichbau, viele aktuelle Informationen über das Deichsystem und das Deichinformationszentrum.

Des Weiteren sind Informationen für die vom Hochwasser betroffenen Bürger in der Innenstadt, Heddesdorf (Deichschutzgebiete) und den Stadtteilen Engers, Irlich und Fahr enthalten ebenso wie der Link auf die Seite des amtlichen Hochwassermeldedienstes des Landes Rheinland-Pfalz unter [www.hochwasser.rlp.de](http://www.hochwasser.rlp.de), in dem auch die Daten des Pegels Neuwied aufgeführt werden. Im Hochwasserfall wird die Hochwasserprognose für den Pegel Neuwied auf der Grundlage der offiziellen Prognose des Hochwassermeldedienstes auf den Internetseiten des Deichinformationszentrums veröffentlicht.

#### **Einbeziehung des Pegels Neuwied in den Hochwassermeldedienst des Landes**

Ein besonderes Anliegen der Stadt Neuwied, die Hochwasserprognosen für den Pegel Neuwied über öffentliche



Bild 29 | Deichtor Neuwied





Medien zu veröffentlichen wurde im Jahre 2006 realisiert. Der Pegel Neuwied ist auf die Internetseite ([www.hochwasser-rlp.de](http://www.hochwasser-rlp.de)) des Hochwassermeldedienstes des Landes Rheinland-Pfalz aufgenommen worden. Durch die direkte Verlinkung der Internetseiten des Deichinforma-

tionszentrums zu den Internetseiten des Hochwassermeldedienstes des Landes, hat die Bevölkerung einen einheitlichen Informationsstand im Hochwasserfall, aus verschiedenen Informationsquellen.



Bild 30 | Deichinformationszentrum Neuwied



Bild 31 | Sanierung Wiedmauer



Bild 32 | Deichinfozentrum Innenbereich



Bild 33 | Deichinfozentrum Innenbereich





### 3. Trinkwasser

#### 3.1 Allgemein

Trinkwasser ist das am strengsten kontrollierte Lebensmittel in Deutschland. Die Wasserqualität im Landkreis Neuwied ist sehr gut.

Einmal jährlich wird jedes Bauwerk, welches der Wassergewinnung dient, z. B. Gewinnungsanlagen, Pumpwerke, Aufbereitungsanlagen und Hochbehälter kontrolliert. Die überwachten Parameter sind in der Trinkwasserverordnung nachzulesen. Es handelt sich dabei u.a. um mikrobiologische Grenzwerte für Colibakterien oder Entero kokken. Die Untersuchung auf chemische Parameter beinhaltet u.a. die Belastung mit Nitrat, Acrylamid, Benzol usw. Des Weiteren erfolgt eine Prüfung der Indikatorparameter wie z. B. Trübungsgrad oder Grad der elektrischen Leitfähigkeit. Im Landkreis Neuwied konnte an keiner Entnahmestelle eine Überschreitung der jeweiligen Grenzwerte festgestellt werden.

Zudem werden auch seitens der Verbandsgemeinden große Anstrengungen unternommen, um die Wasserqualität zu sichern (u.a. mit dem Ankauf von Flächen in der Wasserschutzzone II, welche dann von Düngung freigehalten werden).

Außerdem werden die öffentlichen Gebäude im Landkreis überwacht. So wurden

- 2005 alle Kindergärten nach Kriterien des Umweltbundesamtes auf mikrobiologische Parameter und z. B. Blei oder Cadmium untersucht.
- 2007 – 2008 alle Schulen und Schulturnhallen untersucht.
- seit 2003 durchgängig mehrmals jährlich Krankenhäuser und Altenheime überprüft.

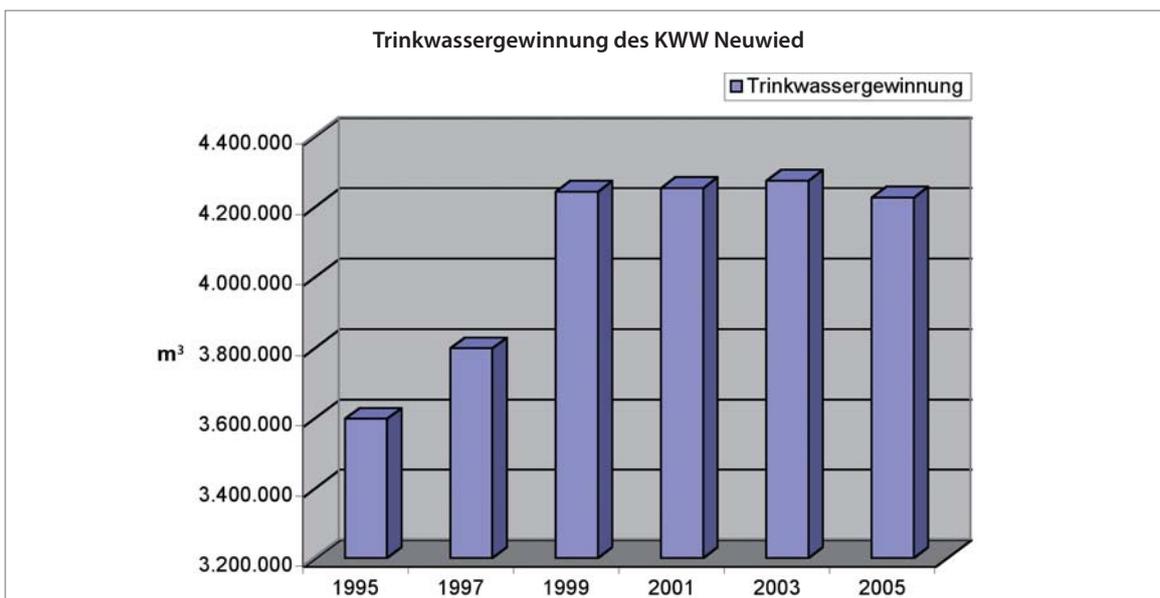
Es konnten keine Beanstandungen festgestellt werden. Die Darstellung der Lage der Wasserversorgungsanlagen und die Lage der Trinkwassermessstellen erfolgt im Internet über das System Twist Web, welches sich allerdings erst im Aufbau befindet.

#### 3.2 Daten der Wasserwerke

##### 3.2.1 Kreiswasserwerk Neuwied (KWW)

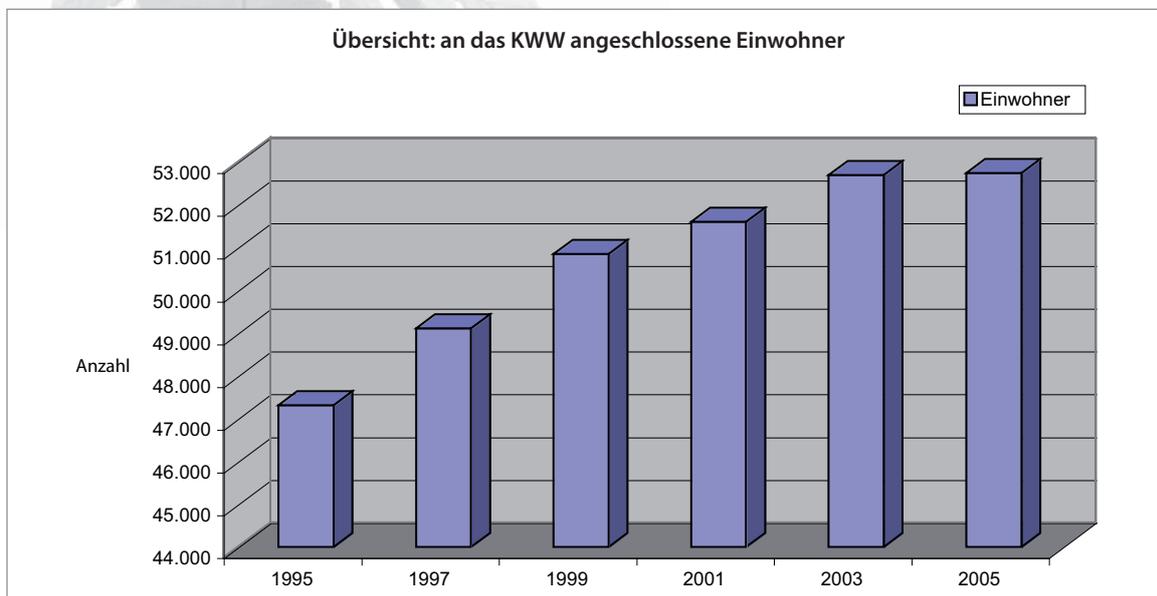
Das Kreiswasserwerk und die Stadtwerke Neuwied fördern jährlich rund neun Millionen Kubikmeter Trinkwasser aus der Tiefe des Trinkwasserschutzgebietes Engerser Feld zu Tage, um damit insgesamt ca. 140.000 Bürger des Stadt- und Kreisgebietes zu versorgen. Im Jahr 2005 wurden vom Kreiswasserwerk 4.225.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser gewonnen. Dies ist gegenüber dem Jahr 1995 eine Steigerung von rund 600.000 m<sup>3</sup>. Das Kreiswasserwerk fördert sein Wasser in erster Linie aus vier Tiefbrunnen, alle im Engerser Feld gelegen.

Zusätzlich befindet sich im Asbacher Raum eine Quelle. Das Leitungsnetz verfügt über 155,8 km Fernleitungen und 446,32 km Ortsleitungen.

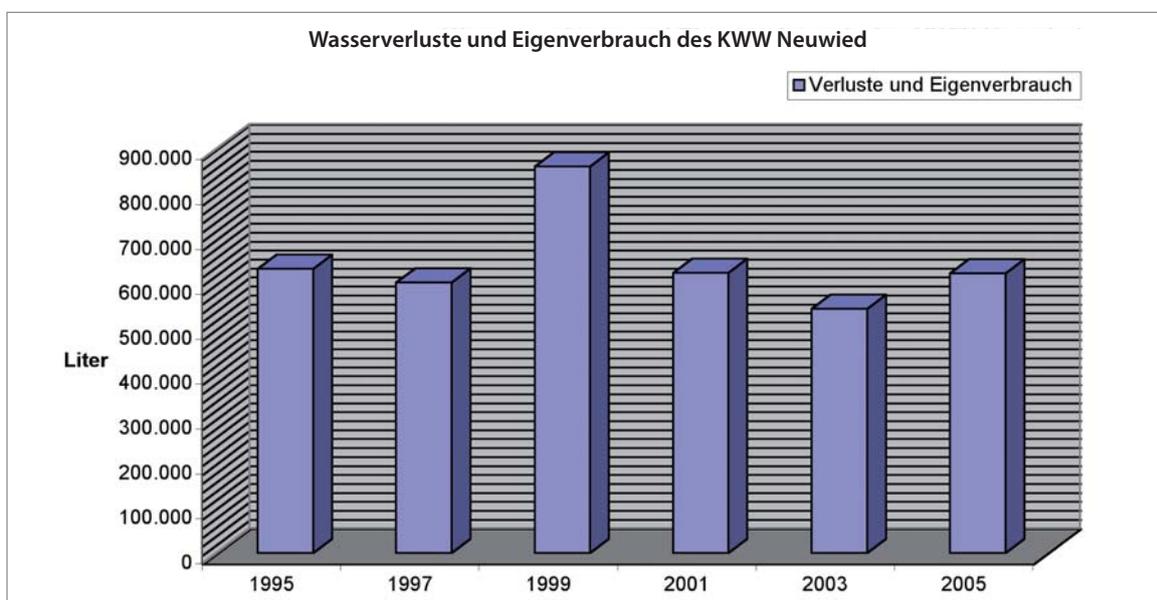


Grafik 4 |





Grafik 5 |



Grafik 6 |




**Entwicklung der Versorgungsstruktur:**

An das Kreiswasserwerk Neuwied angeschlossene Ortsgemeinden und Ortsteile:

Verbandsgemeinde Asbach			Verbandsgemeinde Linz
Adamstal	Heide	Panau	Dattenberg
Alsau (Campingplatz)	Hinterplag	Prangenberg	Ginsterhahn
Altenburg	Hohn	Priesterberg	Grendel
Altenhofen	Hombach	Rahms	Hähnen
Altenhütte	Hüngsberg	Rauenhahn	Hergarten
Ammerich	Hussen	Rederscheid	Hesseln
Asbach	Johannisberg	Rindhausen	Hilkerscheid
Bertenau	Jungeroth	Rott	Homscheid
Birken	Jungfernhof	Rotterheide	Kaimig
Borscheid	Kalscheid	Rüddel	Kalenborg
Brüchen	Kodden	Scharenberg	Kasbach
Bühlingen	Köhlershohn	Schöneberg	Kretzhaus
Büsch	Kölsch-Büllesbach	Schweifeld	Leubsdorf
Dasbach (Neustadt)	Köttingen	Sessenhausen	Linz
Dinkelbach	Krankel	Stockhausen	Lorscheid
Dinspel	Krautscheid	Straßen	Noll
Ditscheid	Krumbach	Strauscheid	Notscheid
Drinhausen	Krumscheid	Thalhof	Obererl
Ehrenberg	Limbach	Thelenberg	Oberkalenborn
Eilenberg	Limberg	Unterelsaff	Oberwillscheid
Elles	Löhe	Vierwinden	Ohlenberg
Etscheid	Manroth	Vogtslag	Rödder
Ferenthal	Meierseifen	Wahrenberg	Rödderhof
Frohnen	Mittelelsaff	Weißenfels	Rothe Kreuz
Funkenhausen	Muss	Wertenbruch	Schmitzhöfe
Gerhardshahn	Neschen	Wester	St. Katharinen
Germerscheid	Neschermühle	Wied	Steinshardt
Graben	Niederetscheid	Wiedmühle	Strödt
Griesenbach	Niedermühlen	Wilsberg	Untererl
Grube Ferdinand	Oberelsaff	Windhagen	Vettelschoss
Grübelsberg	Oberetscheid	Wölsreeg	Vettelschoss Kau
Grübelshof	Oberhoppen	Zurheiden	Willscheid
Günterscheid	Oberplag		
Hallerbach	Paffhausen		

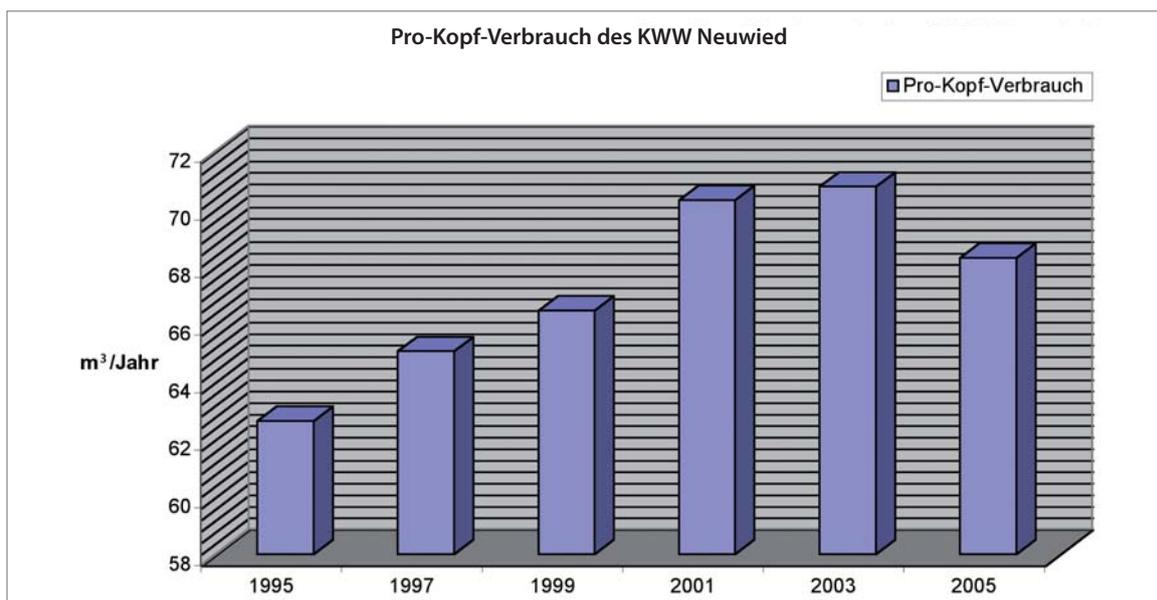




VG Waldbreitbach	VG Rengsdorf
Breitscheid	Ehlscheid
Dasbach (Breitscheid)	Melsbach
Elsbach	Niederhümmerich
Gersthahn	Oberhümmerich
Goldscheid	
Hochscheid	
Hollig	
Nassen	
Siebenmorgen	
Verscheid	

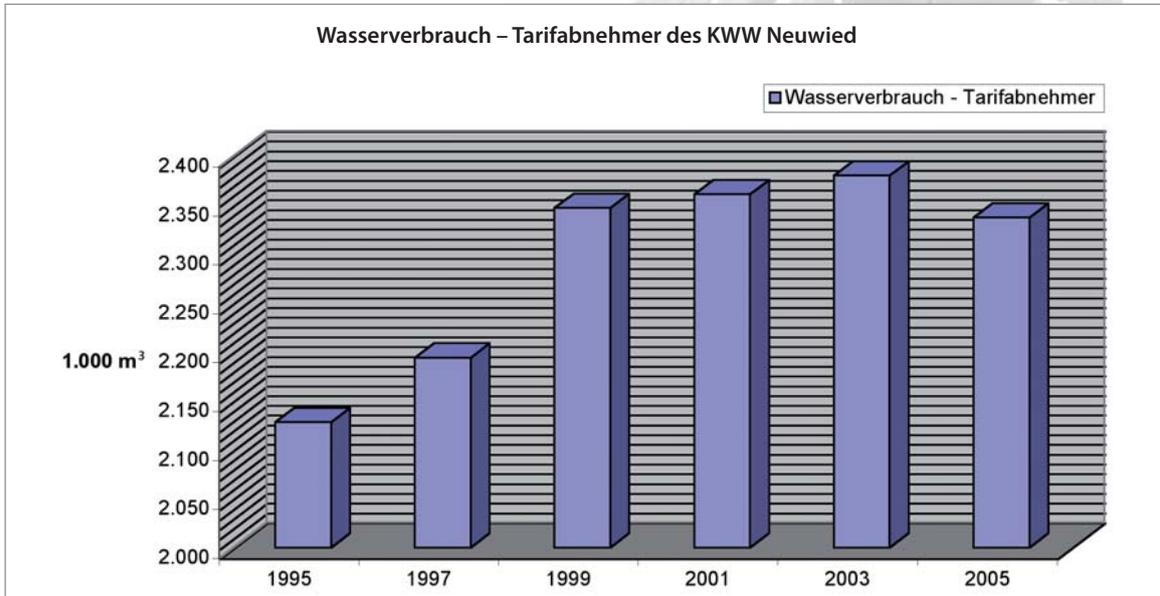
### Wasserschutzgebiet „Engerser Feld“

Im Wasserschutzgebiet „Engerser Feld“ bestehen die Baggerseen aus freigelegtem Grundwasser. Dieses kann ohne Entkeimung als Trinkwasser verwendet werden. Aufgrund von Verunreinigung, wie Schmutz und Sonnenöl, die durch Schwimmer und Hunde in das Wasser gelangen, besteht die Gefahr einer schleichenden Verschlechterung der Wasserqualität. Dies gilt auch bei längerem Aufenthalt an Land, denn durch den Kies- und Bimsabbau sind die reinigenden Erdschichten sehr dünn und bieten wenig Schutz gegen eindringende Verunreinigungen. Außerdem besteht der noch vorhandene Boden aus lockerem Material und hat daher nur geringe Rückhaltekraft. Verdorbene Essensreste und andere Abfälle wirken sich bis in das dicht unter der Erdoberfläche liegende Grundwasser aus. Da verunreinigtes Grundwasser nicht zu „reparieren“ ist, ist es wichtig auf das Baden und Lagern an den Ufern zu verzichten.

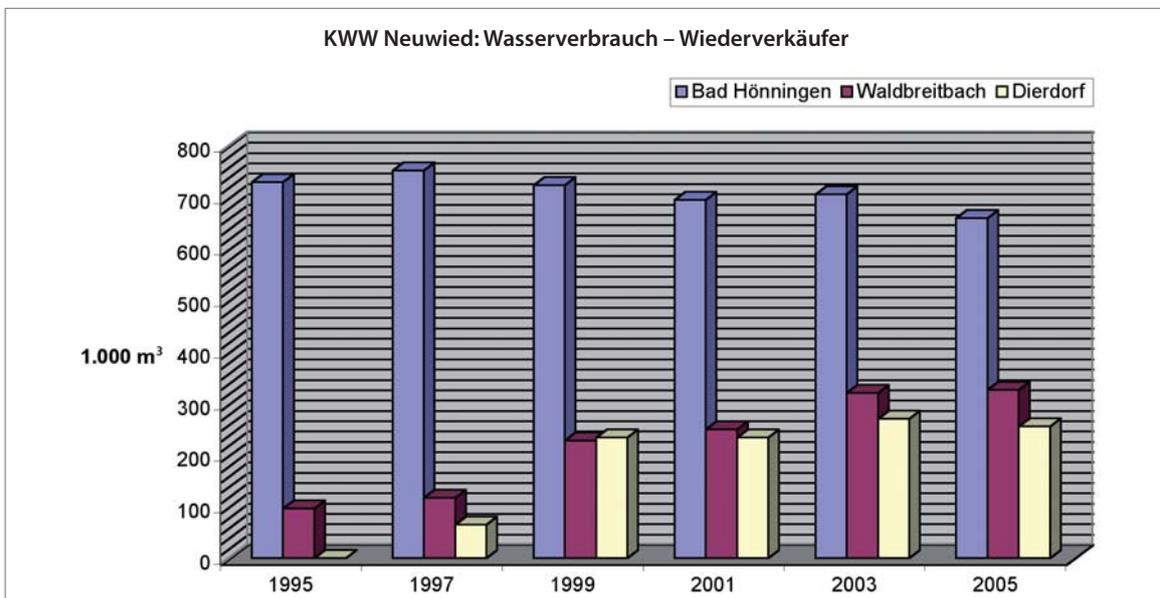


Grafik 7 |





Grafik 8 |



Grafik 9 |





### Aufbereitung

In den Brunnen des Kreiswasserwerkes mischen sich Grundwasserströme von der Landseite, bei einem Anteil von 70 %, mit Uferfiltratwasser aus dem Rhein, welches durch die Bodenpassage zwischen Rhein und Brunnen auf natürliche Art gereinigt wird und eine Fließzeit von mehr als fünf Jahren aufweist. Die aus Kies und Sand aufgebaute Bodenpassage filtert wie ein feines Sieb Verunreinigungen aus dem Wasser heraus und führt sie dem natürlichen Abbau zu. Daher kann auf aufwendige Verfahren zur Aufbereitung des Trinkwassers oder gar auf die Zugabe von Chlor, die bei manchen Wasserwerken aufgrund der bakteriellen Belastung notwendig ist, verzichtet werden. Eine Vermischung des Wassers mit Wässern aus Brunnen ehemaliger Wasserversorger findet nicht statt. Sofern innerhalb des Versorgungsnetzes noch Brunnen ehemaliger Versorger aktiv sind, werden in diesen Ortslagen bestimmte Teilbereiche ausschließlich mit dem Wasser dieser Speicher versorgt, nicht jedoch mit anderem Wasser vermischt.

### Trinkwasserqualität

Die Trinkwasserqualität dieses Wasserreservoirs wird als außerordentlich gut bezeichnet. Dies zeigt sich darin, dass das Trinkwasser dem Verbraucher ohne jegliche Aufbereitung geliefert wird.

Die Trinkwasseranalyse des Kreiswasserwerkes 2008 ergab folgendes Ergebnis:

Parameter		Grenzwert	Messwert
PH-Wert		6,5 - 9,5	7,45
Nitratgehalt	mg/l	50	28
Eisen	mg/l	0,2	0,02
Mangan-gehalt	mg/l	0,05	< 0,005

Pflanzenschutzmittel konnten innerhalb der Bestimmungsgrenzen nicht nachgewiesen werden. Bakterielle Verunreinigungen liegen ebenfalls keine vor. Die Nitratbelastung liegt mit 28 mg/l deutlich unter den EU-Grenzwerten von 50 mg/l. Das Wasser des Kreiswasserwerkes liegt mit 13,9° im Härtebereich mittel.

### Wasserlieferungsvertrag

Im Jahr 1971 wurde hinsichtlich des Gedankens an eine Großraumwasserversorgung die Errichtung des Kreiswasserwerkes durch den Kreistag beschlossen. Seitdem wird

das Kreiswasserwerk als Eigenbetrieb des Landkreises Neuwied geführt. Mit den Stadtwerken Neuwied wurde, als Betriebsführungsgesellschaft, ein Vertrag über die Aufgabenwahrnehmung geschlossen.

Das gesamte Trinkwasser des Kreiswasserwerkes wird bisher ausschließlich aus dem Engerser Feld gewonnen und bis in die nördlichsten Spitzen des Landkreises gepumpt. Dies stellt bei eventuellen Notsituationen ein gewisses Risiko dar. Des Weiteren ist man durch den Anstieg des Wasserverbrauchs alleine in den letzten 15 Jahren von 2,4 Mio. m<sup>3</sup> auf rund 4,2 Mio. m<sup>3</sup> an die Grenze der von der Wasserwirtschaftsverwaltung genehmigten Fördermenge gelangt.

Daher wurde nach einer Lösung gesucht, durch die eine Sicherung der Wasserversorgung für den Bereich des Kreiswasserwerkes in Notsituationen, hervorgerufen durch eine mögliche Einschränkung in der Nutzung des Trinkwasserreservoirs oder durch eine Störung der Haupttransportleitungen, insbesondere auf der Strecke Neuwied-Melsbach-Willroth, erreicht werden kann. Somit wurde der Wasserlieferungsvertrag zwischen dem Wahnbachtalsperrenverband und dem Kreiswasserwerk am 11.06.07 geschlossen. Durch den Abschluss des neuen Wasserlieferungsvertrages werden die Stadtwerke Bonn, voraussichtlich ab 2010, den Landkreisen Neuwied und Altenkirchen Trinkwasser aus der Wahnbachtalsperre über eine Wasserleitung zuführen. Die notwendige Wasserleitung, die das Trinkwasser in die beiden Landkreise bringen wird, muss noch gebaut werden. Mit einer Länge von 30 km erfordert die Maßnahme Investitionskosten in Höhe von rund 9 Millionen Euro.

Für den Neuwieder Raum sollen dann ab dem Jahr 2010 500.000 Kubikmeter Wasser pro Jahr vom Wahnbachtalsperrenverband bezogen werden. Damit wird ca. 12 % des Bedarfs der vom Kreiswasserwerk versorgten Bürger gedeckt. Neben der erhöhten Versorgungssicherheit bringt der Abschluss des Vertrages zugleich ökologische wie auch ökonomische Verbesserungen, da die bisherigen Pumpkosten vermindert werden können. Durch eine Anbindung des Kreiswasserwerk-Netzes an das des Wahnbachtalsperrenverbandes in NRW ergab sich eine optimale Ergänzung zur bisherigen Versorgung. Die Kooperation über Landesgrenzen hinweg stellt wirtschaftlich und technisch eine optimale Lösung dar, da die Versorgung der Menschen kurz-, mittel- und langfristig auf qualitativ und quantitativ hohem Niveau sichergestellt wird. Laut Umweltministerin Margit Conrad sind zur langfristigen Sicherung einer zukunftsfähigen und im ländlichen Raum bezahlbaren Wasserversorgung überregionale Verbundsysteme notwendig. Zur Zeit findet der Bau der Wassertransportleitungen statt.





**Übersicht der Maßnahmen des KWW:**

	<b>Anschluss Gemeinde, Weiler, Wohngemeinden</b>
1995	Beginn Wasserleitung Bad Hönningen (01.02.95) Wasserleitung Datzeroth Zuschussw. WLV Wahl-Buchholz
1996	Überprüfung und Sanierung Kanal in Block Ausnahmegenehmigung zum Bauen, Planung Dierdorf und Vertrag Baubeginn Waldbreitbach I (bis Niederbreitbach) Anschluss Parscheid
1997	Bau Dierdorf (4-7/97) ab 2.7.: Wasserleitung, Verstärkung PW Block und Melsbach, Anschluss Bürder und Krautscheid
1998	Umsiedlung Schlick Anschluss Waldbreitbach II (bis Hausen) Wasserleitung Neschen, Hecken, Steeg
1999	Umverlegung Maßnahmen wegen ICE Erschließung Brochenbachtal St. Katharinen, Vollanschluss Seifen
2001	Vollanschluss Stockhausen Anschluss Reeg und Thalhof Anschluss Panau
2002	Vollanschluss Krautscheid
2005	Vollanschluss Neschen/Gerhardshahn/Scharenberg

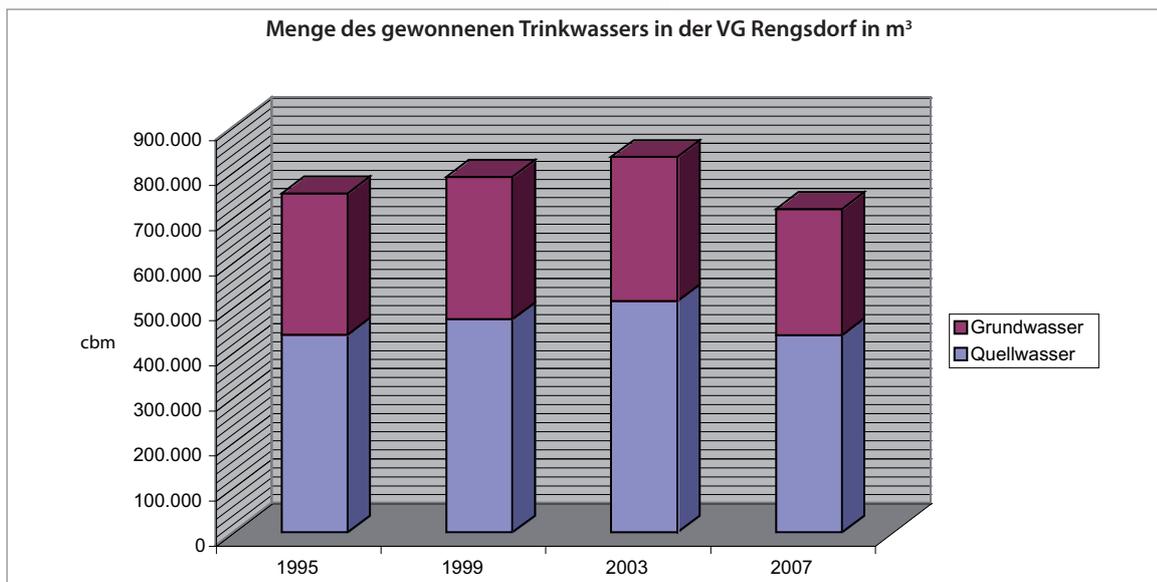




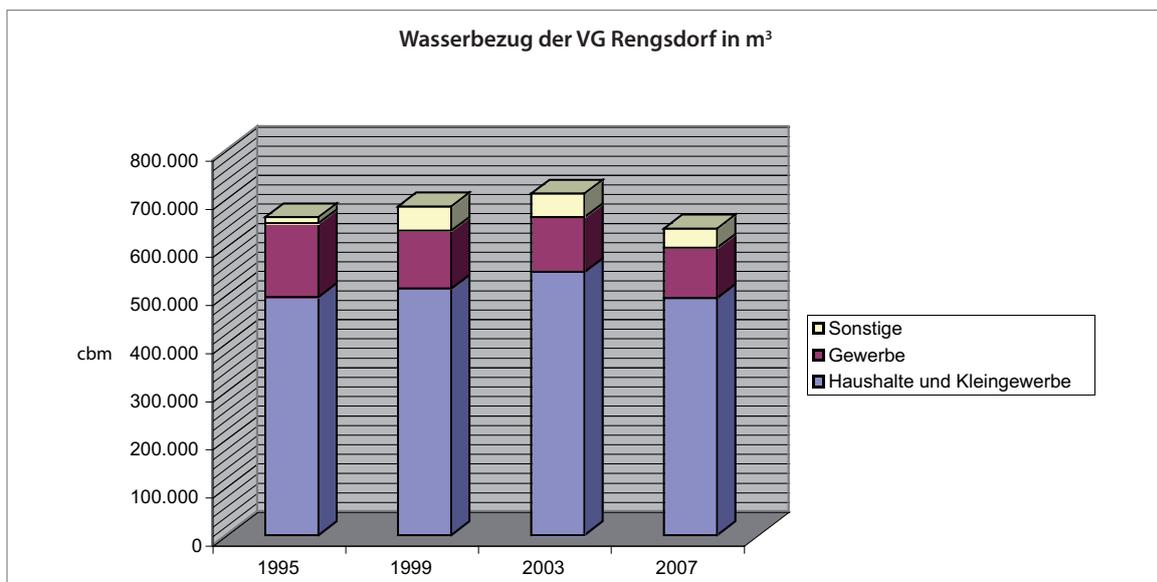
### 3.2.2 VG-Werke Rengsdorf

Die Mengen des gewonnenen Trinkwassers liegen in 2007 bei 718.000 cbm, bei einem Anteil von 39 % Grundwasser und 61 % Quellwasser. Gegenüber 1995 ist die Gewinnung um 34.000 cbm rückläufig. Er liegt in 2007 mit ca. 24.000 cbm unter dem Wert von 1995. Der Rückgang ist zum Teil auf den Rück-

gang bei den Einwohnerzahlen und zum anderen auf einen sparsameren Umgang mit dem Wasser zurückzuführen. Außerdem machen sich konjunkturelle Schwankungen bei Gewerbebetrieben in Hinblick auf die Wasserabnahme bemerkbar. Ebenfalls negativ beeinflusst wird der Wasserverbrauch durch die Schließungen von Betrieben des Gaststätten- und Beherbergungsgewerbes.

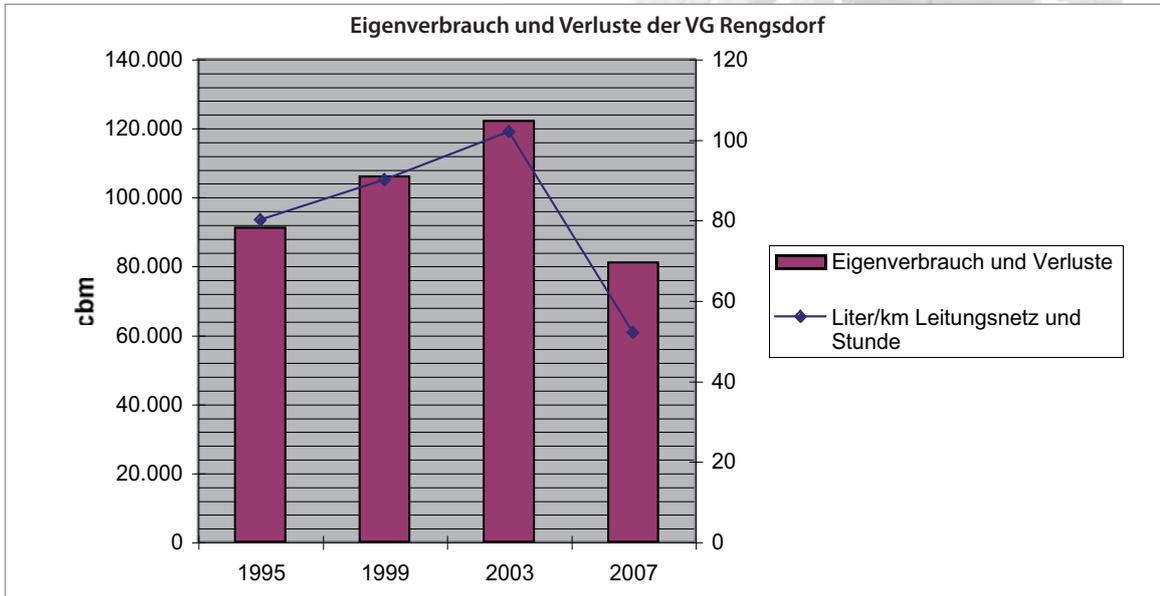


Grafik 10 |

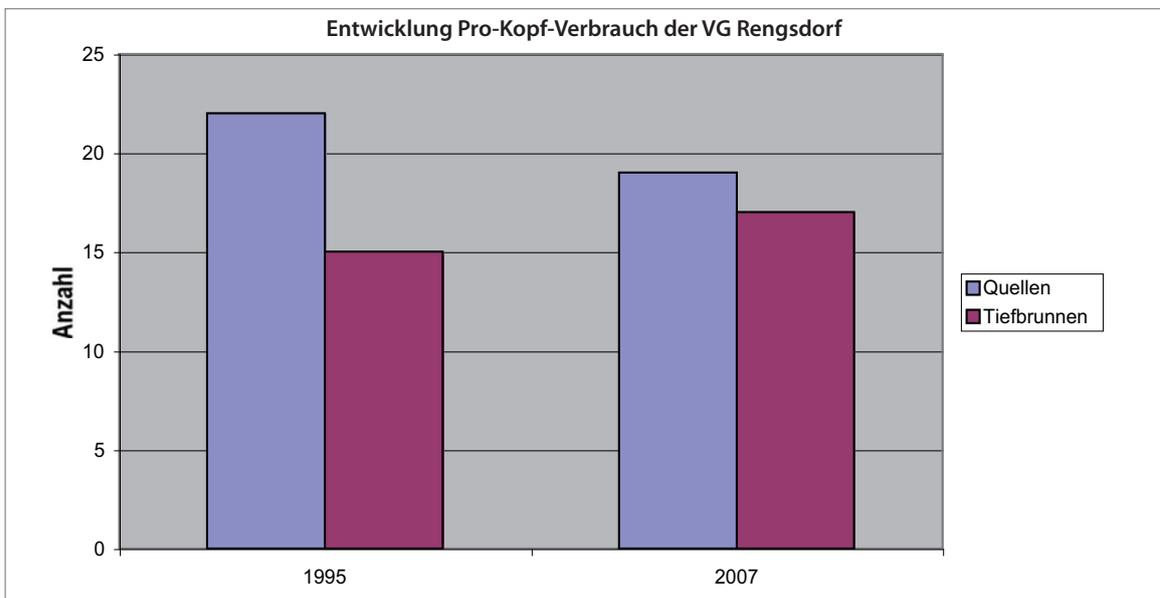


Grafik 11 |





Grafik 12 |



Grafik 13 |





Der Eigenverbrauch bzw. die Wasserverluste betragen in 2007 insgesamt 81.000 cbm und belaufen sich damit auf 11,3 %. Die v. g. Mengen sind gerade in den letzten 5 Jahren rückläufig und begründen sich in der Erneuerung von Transport-, Versorgungs- und Hausanschlussleitungen.

Im Rahmen der Bestimmung der Verluste ist man dazu übergegangen, die Verluste auf Liter je Kilometer Leitungsnetz und Stunde umzurechnen, da dies ein vergleichbarer und richtigerer Maßstab darstellt, der auch von den Wirtschaftsprüfern anerkannt wird.

Sollte die demographische Entwicklung, verbunden mit einem weiteren Rückgang der Einwohnerzahlen fortschreiten, kann davon ausgegangen werden, dass die Wasserverkaufszahlen in Zukunft noch weiter zurückgehen werden.

Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt in 2007 auf die Haushalte und Kleingewerbe gesehen bei 108,8 Liter pro Tag und ist gegenüber 1995 um ca. 8 Liter zurückgegangen. Diese Aussage trifft auch für den gewerblichen und sonstigen Bereich zu, wo der Verbrauch im Jahr 2007 bei 31,8 Liter liegt und hier gegenüber 1995 um 7,4 Liter zurückgegangen ist.

In der Verbandsgemeinde Rengsdorf werden insgesamt 36 Gewinnungsanlagen betrieben, die sich in 19 Quellen und 17 Tiefbrunnen aufteilen. Im Rahmen der Ausweisung von Schutzgebieten wurden Gewinnungsanlagen aus der Versorgung herausgenommen, da eine „Unterschutzstellung“ nicht möglich war. So z. B. die Quelle Rüllbach, Bonefeld und der Tiefbrunnen Gierend. Um die nicht

mehr zur Verfügung stehenden Wassermengen zu kompensieren, wurden neue Tiefenbohrungen im Aubachtal, in Rüscheid und in Oberhonnefeld-Gierend erfolgreich niedergebracht.

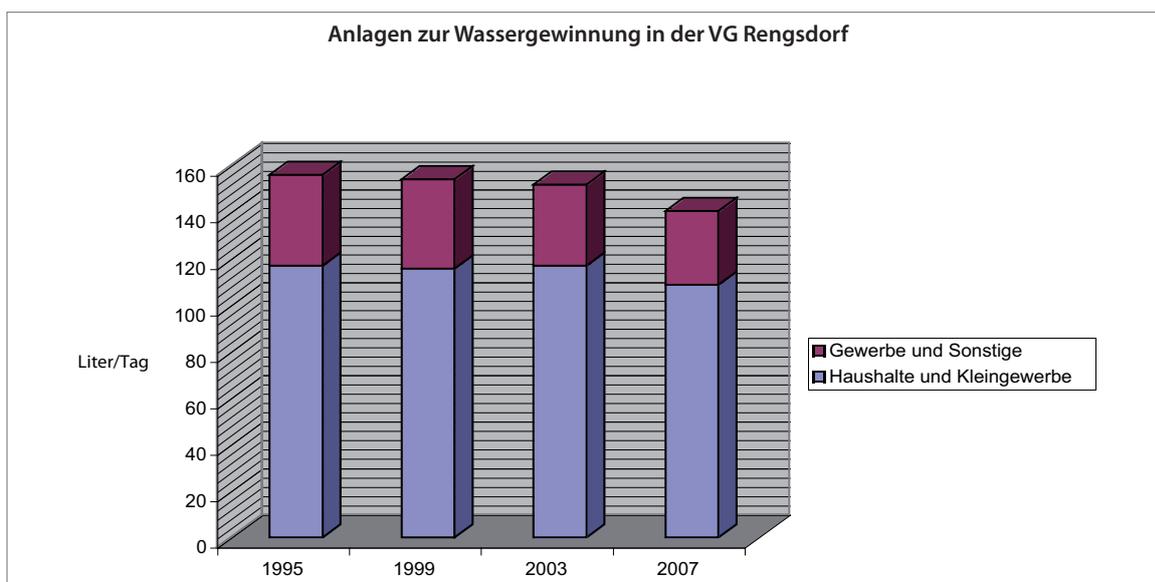
#### Entwicklung der Versorgungsstruktur

Zur Sicherstellung der eigenständigen Wasserversorgung wurden in den letzten Jahren alle Wassergewinnungs-, Speicherungs- und Verteilungsanlagen nach dem neuesten Stand der Technik optimiert und ausgebaut. So wurden z. B. alle Hochbehälter erweitert bzw. neu gebaut, um eine ausreichende Wasserbevorratung und darüber hinaus den Brandschutz auch für die Zukunft sicherzustellen. Die Wasserversorgungsbereiche wurden durch Verbindungsleitungen miteinander vernetzt, so dass bei möglichen Versorgungsengpässen die Wasserversorgung jederzeit aufrecht erhalten werden kann.

Außerdem wurde im Versorgungsbereich der Hochbehälter Straßenhaus und Hardert eine Anschlussmöglichkeit an die Versorgung des Kreiswasserwerkes Neuwied geschaffen.

Im Bereich der Leitungsnetze in den Ortsgemeinden wurden Erneuerungen durchgeführt und die noch vorhandenen Blei-Hausanschlüsse ausgewechselt.

Die Ortsgemeinden Ehscheid, Hümmerich und Melsbach werden nach wie vor durch das Kreiswasserwerk Neuwied versorgt.



Grafik 14 |





**Rohwasser- und Trinkwasserqualität (PH-Wert, Nitratgehalt, Pflanzenschutzmittel, Eisen, Mangangehalt, bakterielle Verunreinigungen)**

Die Rohwässer aller Gewinnungsanlagen und die Reinwässer der sieben Versorgungsbereiche der VG Rengsdorf werden nach den Vorschriften der Trinkwasserverordnung in regelmäßigen/vorgeschriebenen Abständen untersucht. Viele Gewinnungsanlagen haben bereits im Rohwasser Trinkwasserqualität. Alle Reinwässer entsprechen im vollen Umfang den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Das im Versorgungsbereich abgegebene Trinkwasser liegt im Härtebereich 1 (weich) und hat eine Gesamthärte von max. 1,16 Millimol Calciumcarbonat je Liter.

**Form der Aufbereitung**

Zur Aufbereitung des Rohwassers werden mechanische und chemische Entsäuerungsstufen und zur Desinfektion Chlordioxid eingesetzt.

**Zukünftige Entwicklungen und Planungen**

Die eigenständige Wasserversorgung in der Verbandsgemeinde Rengsdorf kann aus quantitativer und qualita-

tiver Sicht auch für die Zukunft als gesichert angesehen werden. Die Ausweisung und Festsetzung von Wasserschutzgebieten ist weiter fortzuführen. Die Erschließung weiterer Wasservorkommen ist in naher Zukunft nicht geplant und im Hinblick auf die Entwicklung der Wasserverkaufszahlen auch nicht notwendig. Der Verbandsgemeinderat hat beschlossen, ab 01.01.2008 bei der Wasserversorgung einen wiederkehrenden Beitrag einzuführen, d. h. auch unbebaute Grundstücke zahlen zukünftig einen Deckungsbeitrag zu den fixen Kosten (Vorhaltekosten) der Wasserversorgung.

Die Ortsgemeinde Rengsdorf speist mittlerweile das Freibad Rengsdorf aus dem gemeindeeigenen Tiefbrunnen Luisental. Bei dem Wasser handelt es sich um ein „schwach mineralisiertes Thermalwasser“. Auch das Freizeitbad Monte Mare möchte zukünftig einen Anteil des v. g. Wassers nutzen.

Der ehemalige Wasserturm Rengsdorf soll zukünftig als „Wasserinformationszentrum“ genutzt werden. Hier sollen Informationen rund um das Thema Wasser, Umwelt und Natur an Interessierte (Schulen u. a.) weitergegeben werden. Die Planungen sind noch nicht abgeschlossen.



Bild 34 | Freibad Rengsdorf

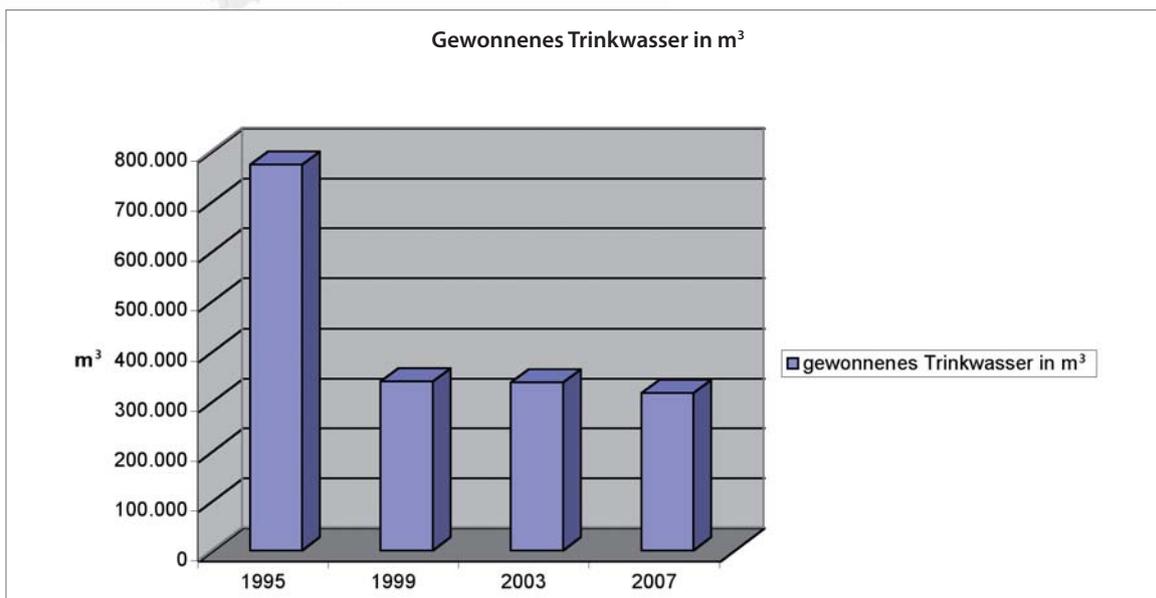




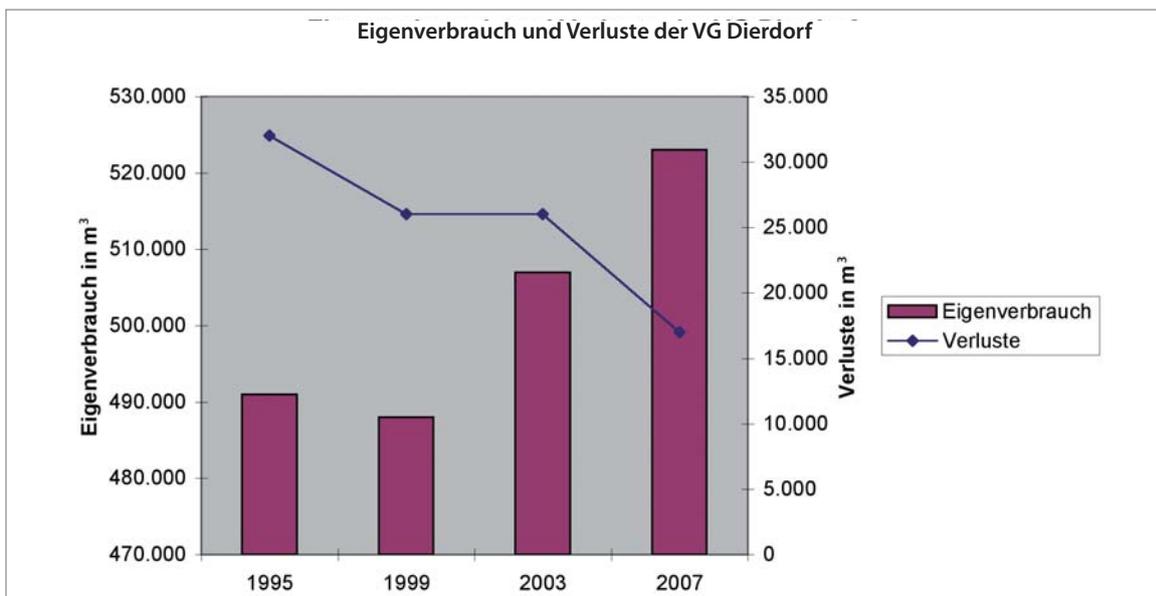
### 3.2.3 VG-Werke Dierdorf

Bei der Menge des gewonnenen Trinkwassers ist von 1995 bis 1999 ein Abfall von mehr als 50 % zu verzeichnen. Dies liegt daran, dass die VG 1996 an das Kreiswasserwerk Neuwied angeschlossen wurde. Bis 2001 waren als Wassergewinnungsanlagen die Tiefbrunnen I bis III in

Kleinmaiseid, Tiefbrunnen I bis IV in Dierdorf, die Quelle Mauseborn in Dierdorf und die Quellen 1 bis 3 in Wienau im Betrieb. Seit 2002 werden die Quellen 1 bis 3 in Wienau nicht mehr für die Wassergewinnung genutzt. Die restlichen Gewinnungsanlagen tragen noch zur Versorgung mit bei.

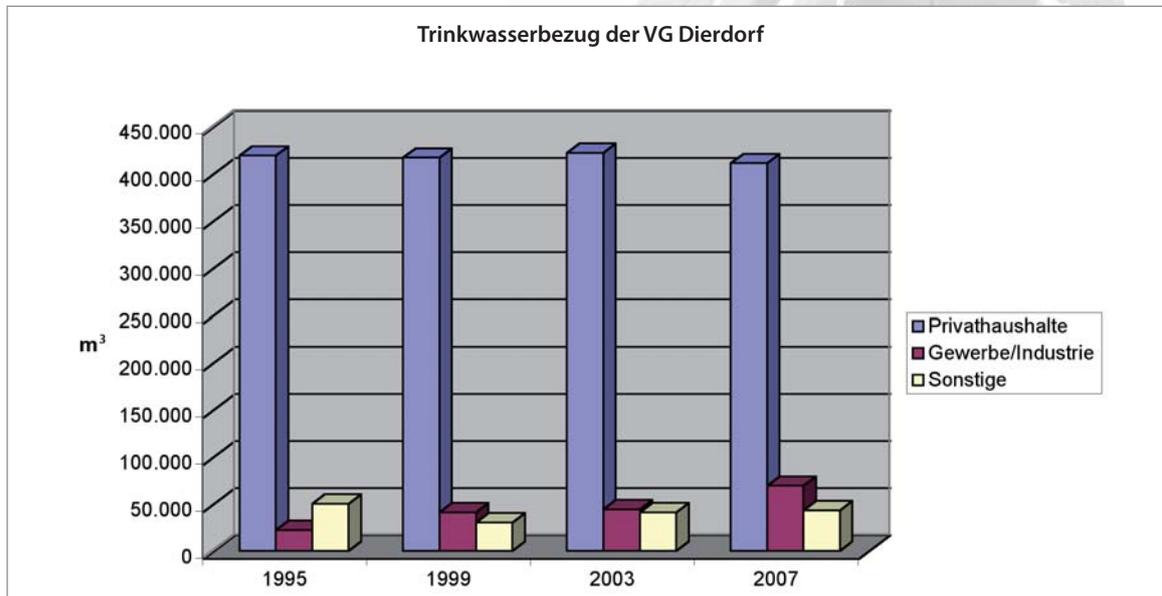


Grafik 15 |



Grafik 16 |





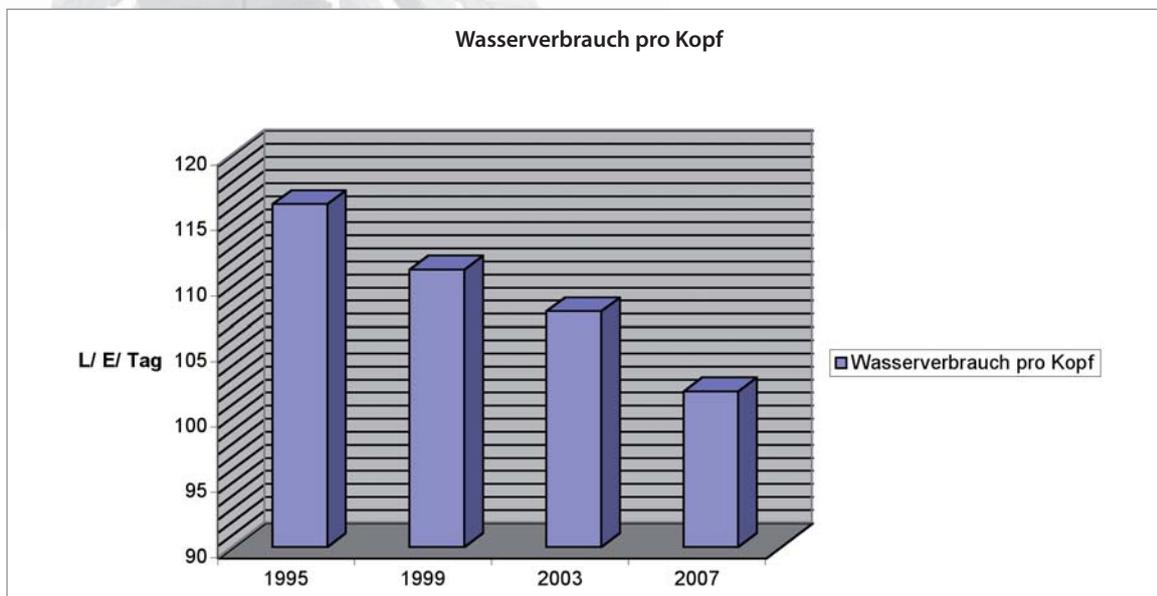
Grafik 17 |

Nachdem die VG Dierdorf ihren gesamten Bedarf an Trinkwasser bis Mitte des Jahres 1996 aus eigenen Gewinnungsanlagen deckte, erfolgte ab diesem Zeitpunkt eine zusätzliche Einspeisung von Trinkwasser des Kreiswasserwerkes Neuwied in das Versorgungsgebiet. Grund hierfür war die rapide zurückgehende Schüttung der Gewinnungsanlagen, einhergehend mit einem erhöhten Wasserverbrauch in der Bevölkerung. Von Mitte des Jahres 1996 bis Mai 2002 wurden 235.000 m<sup>3</sup> vom Kreiswasserwerk bezogen. Ab diesem Zeitpunkt erhöhte sich die Bezugsmenge auf 265.000 m<sup>3</sup>/pro Jahr.

Dies soll auch auf absehbare Zeit so beibehalten werden, da nicht mit einer starken Zunahme der Bevölkerung in den nächsten Jahren gerechnet wird.

Das in der VG Dierdorf geförderte Wasser, läuft über eine Verdünnungsanlage (Abscheiden von Kohlensäure) in eine Filteranlage (halbgebranntes, dolomitisches Gestein), wo eine Entsäuerung/Entmanganung stattfindet. Zusätzlich werden im Wasserwerk Dierdorf noch geringe Mengen an Natriumhypochlorid (zur Desinfektion) dem Rohwasser zugegeben, weil hier das Wasser einer Naturquelle noch mit zur Versorgung genutzt wird. Für die nächsten Jahre sind hauptsächlich Sanierungsarbeiten an den älteren Hochbehältern durchzuführen, sowie der Austausch von älteren Hauptversorgungsleitungen in den Ortsnetzen. Ein möglicherweise stärkerer Trinkwasserbedarf durch Anstieg der Bevölkerungszahlen kann durch eine Erhöhung der Bezugsmengen vom Kreiswasserwerk Neuwied ausgeglichen werden.





Grafik 18 |

**Rohwasser- und Trinkwasserqualität**

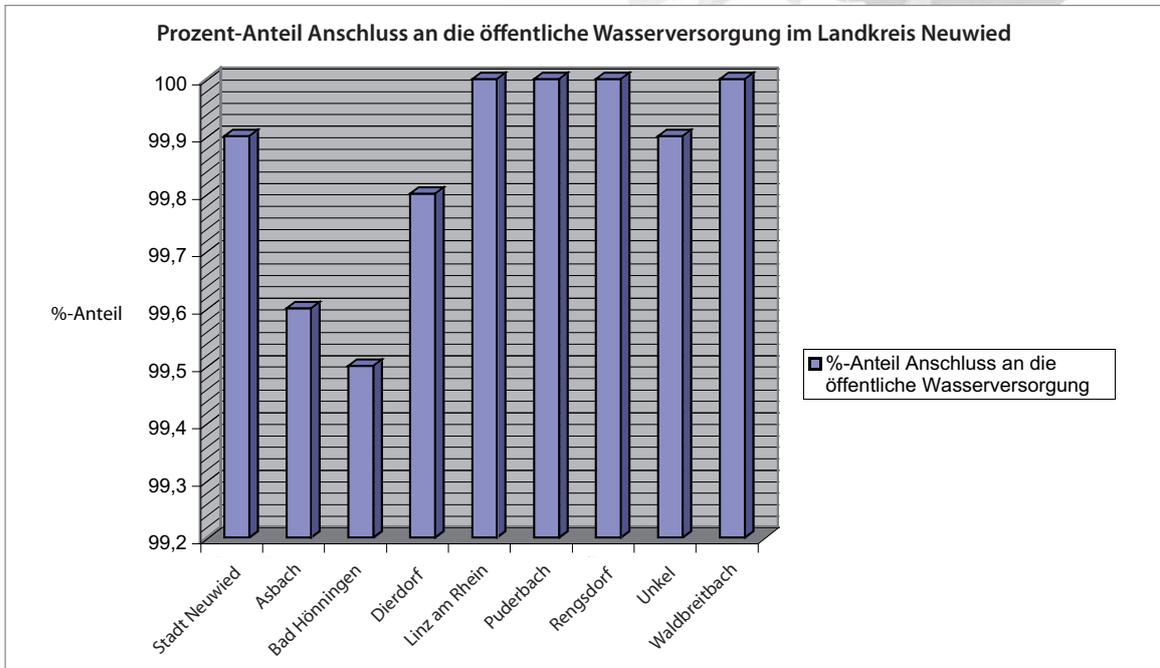
(pH-Wert; Nitratgehalt; Pflanzenschutzmittel; Eisen-, Mangangehalt; bakterielle Verunreinigungen)

	pH-Wert	Nitrat mg/l	Eisen mg/l	Mangan	Pflanzenschutzmittel	Bakterielle Verunreinigungen
1995	~ 7,7	~ 8,9	~ 0,03	~ 0,03	keine	nein
1999	~ 7,8	~ 10,4	~ 0,07	~ 0,02	keine	nein
2003	~ 7,5	~ 23,0	< 0,1	~ 0,01	keine	nein
2007	~ 7,7	~ 14,7	~ 0,02	~ 0,04	keine	nein





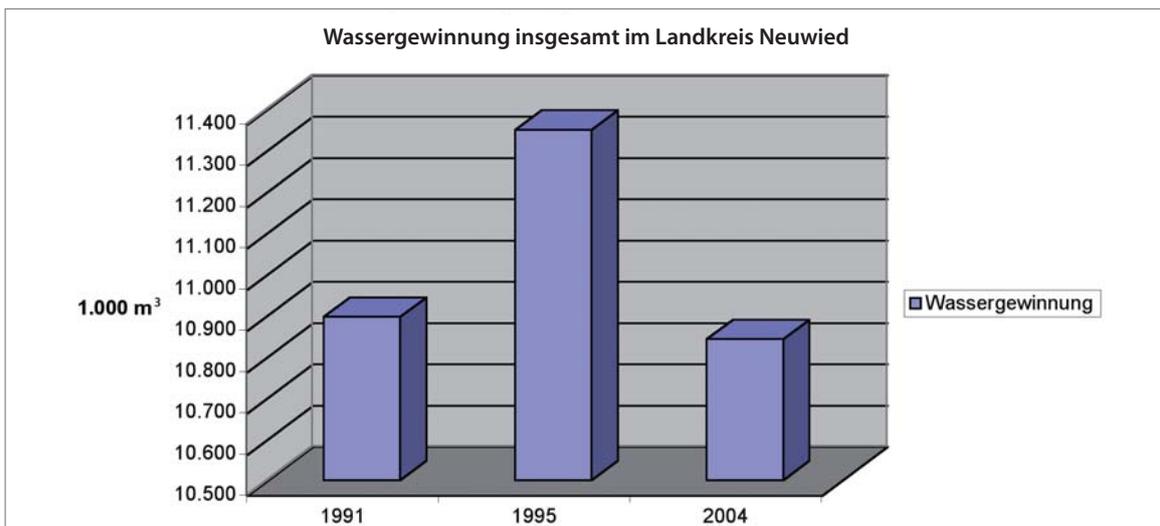
### 3.3 Statistische Auswertung Wasserverbrauch



Grafik 19 | Quelle: Statistisches Landesamt „Wasserversorgung 2004“

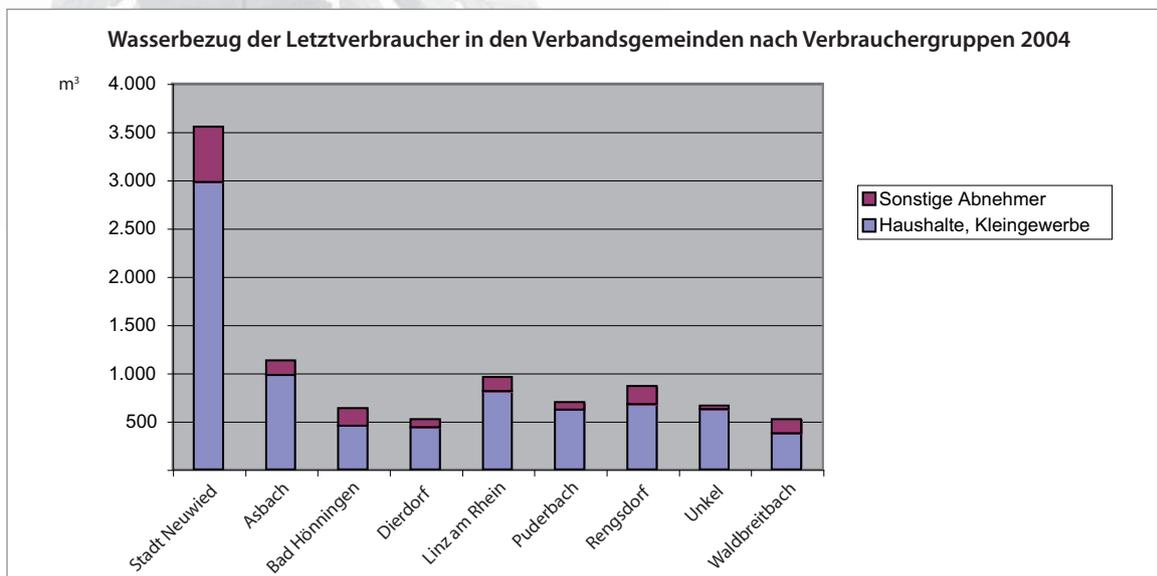
Die Grafik stellt den %-Anteil der Anschlüsse an die öffentliche Wasserversorgung im Landkreis Neuwied dar. Dabei wird deutlich, dass 99,5 bis 100 % der Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen sind.

Lediglich in der Stadt Neuwied und in den Verbandsgemeinden Asbach, Bad Hönningen, Dierdorf und Unkel ist ein geringer Anteil der Bevölkerung nicht an das öffentliche Wassernetz angeschlossen.



Grafik 20 |





Grafik 21 | Quelle: Statistisches Landesamt

Grafik 21 stellt dar, dass der größte Anteil des Wassers von Haushalten und Kleingewerbe bezogen wird. Die Abnehmergruppe Haushalte und Kleingewerbe umfasst die privaten Haushalte, das Kleingewerbe und sonstige Kleinabnehmer bei denen die Mengen für gewerbliche und pri-

vate Nutzung nicht durch getrennte Wasserzähler erfasst werden. In der Gruppe „Sonstige Abnehmer“ sind mit Ausnahme von Haushalten und Kleingewerbe sämtliche Letztverbraucher zusammengefasst, wie z. B. Schulen, städtische Verwaltungsgebäude und landwirtschaftliche Betriebe.

Gebiet	Wassergewinnung und Wassergewinnungsanlagen nach Wasserart 2004					
	Insgesamt		Grundwasser		Quellwasser	
	Gewinnungsanlagen	Wassergewinnung	Gewinnungsanlagen	Wassergewinnung	Gewinnungsanlagen	Wassergewinnung
	Anzahl	1.000 m³	Anzahl	1.000 m³	Anzahl	1.000 m³
Stadt Neuwied	2	8.579	2	8.579	–	–
VG Asbach	8	230	4	207	4	23
VG Dierdorf	3	353	2	302	1	51
VG Linz am Rhein	3	61	2	60	1	1
VG Pudersbach	18	728	3	40	15	688
VG Rengsdorf	18	750	9	295	9	455
VG Waldbreitbach	4	141	4	141	–	–
Insgesamt	56	10.842	26	9.624	30	1.218

Grafik 22 | Quelle: Statistisches Landesamt





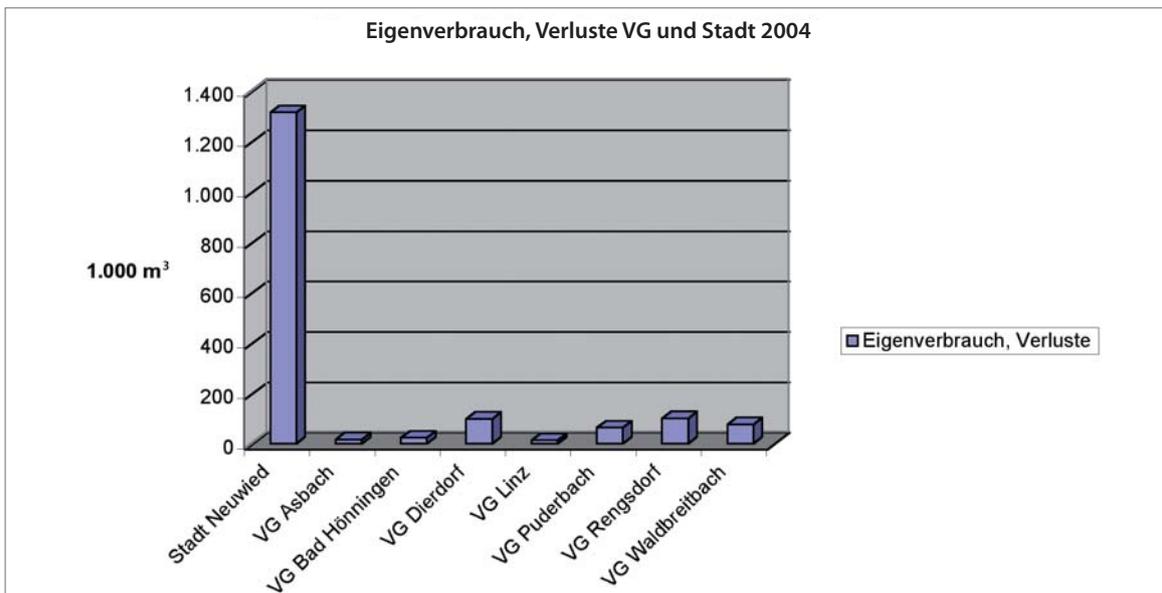
Die Wassergewinnung im Landkreis Neuwied hat sich bis 2004 nach kurzzeitiger Erhöhung ungefähr wieder auf das Niveau von 1991 eingependelt. Durch die graphische Darstellung Wassergewinnung und Wassergewinnungsanlagen nach Wasserart 2004 (Grafik 22) wird deutlich, dass der größte Teil des Trinkwassers durch das Grundwasser gewonnen wird. In den Verbandsgemeinden Asbach, Dierdorf, Linz, Puderbach und Rengsdorf wird das Trinkwasser im Jahr 2004 teilweise auch durch Quellwasser gewonnen.

Grafik 23 stellt neben dem Eigenverbrauch die Verluste der Wasserwerke dar. Der Eigenverbrauch umfasst den betriebsinternen Wasserverbrauch innerhalb der Versorgungsanlage, z. B. für Filterspülung, Rohrnetzspülung oder für den Sozialbereich. Bei den Wasserverlusten handelt es sich um die Menge des in das Verteilungsnetz eingespeisten Wassers, dessen Verbleib im einzelnen nicht erfasst werden kann. Diese setzt sich zusammen aus tatsächlichen Verlusten, z. B. Rohrbrüche, undichte Rohrverbindungen oder Armaturen, sowie aus scheinbaren Verlusten, z. B. Fehlanzeigen der Messgeräte oder unkontrollierte Ent-

nahmen. Im Jahr 2004 belaufen sich der Eigenverbrauch und die Verluste des Landkreises Neuwied insgesamt auf 1.704.000 m<sup>3</sup>. Im Vergleich zu 1995 (209.000 m<sup>3</sup>) ist der Trend der Verluste fallend.

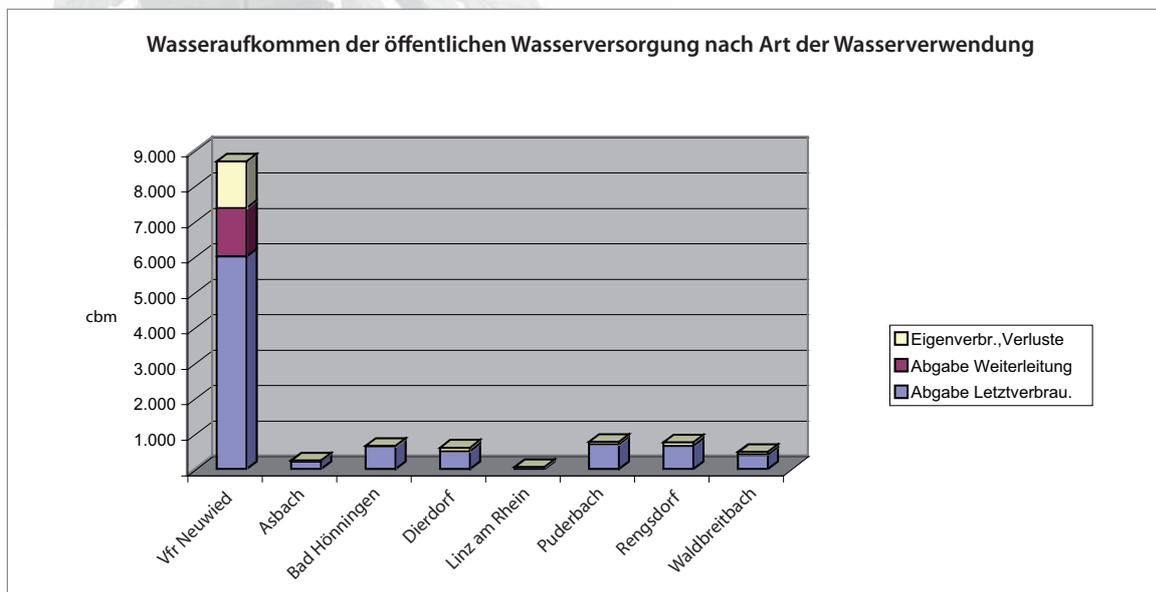
Die Grafik zeigt, dass das Trinkwasser unterschiedlich verwendet wird. Dabei wird zwischen Eigenverbrauch und Verluste, Abgabe Weiterleitung und Abgabe Letztverbraucher unterschieden. Bei der Weiterleitung ist die Abgabe von Wassermengen an andere Wasserversorger zur Weiterleitung ausgewiesen. Sie beinhaltet nur die Wassermengen, die mit dem belieferten Unternehmen abgerechnet werden. Durchleitungen durch das eigene Leitungsnetz an Dritte sind demnach nicht enthalten.

Die Letztverbraucher sind Abnehmer, mit denen die Wasserversorgungsunternehmen das abgegebene Wasser unmittelbar abrechnen. Die Wasserabgabe von Wasserverbänden und Genossenschaften an die Mitgliedsgemeinden ist keine Abgabe an Letztverbraucher, sondern fällt unter die Wasserabgabe zur Weiterleitung, sofern die Mitgliedsgemeinden die Wasserabrechnung mit dem Letztverbraucher selbst vornehmen.



Grafik 23 | Quelle: Statistisches Landesamt





Grafik 24 |

### 3.4 Wasserschutzgebiete

#### 3.4.1 Allgemein

Wasserschutzgebiete werden festgesetzt, um Menge und Qualität des aus Brunnen oder Quellen gewonnenen Trinkwassers zu schützen, in Rheinland-Pfalz durch Rechtsverordnung der Struktur- und Genehmigungsdirektionen. Die Schutzgebiete für Grundwasser, aus dem im Landkreis Neuwied 89 % des Trinkwassers gewonnen werden, sollen das gesamte unterirdische Einzugsgebiet der Quelle/des Brunnens erfassen, um diesen Schutz zu erreichen. Das Einzugsgebiet wird heute durch geologische Gutachten möglichst genau ermittelt, weil einerseits so der Schutz bestmöglich gewährleistet werden, andererseits aber die den Eigentümern zugemuteten Nutzungseinschränkungen nicht über das notwendige Maß bzw. die notwendige Fläche ausgedehnt werden sollen.

Die Einschränkungen und Verbote der Nutzung werden auf der Grundlage der Richtlinien der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVWG, Regelwerk W 101 vom Juni 2006) festgelegt und nach Schutzzonen abgestuft. Die für die jeweils weiter von der Gewinnung entfernte Schutzzone formulierten Einschränkungen und Verbote gelten dabei für die engeren Zonen mit.

In der Schutzzone I, dem eng begrenzten „Fassungsbe- reich“ einer Anlage, ist als Nutzung faktisch nur das Gewinnen des Wassers erlaubt, das heißt zum Beispiel auch kein öffentlicher Fußgängerverkehr. Die Zone I ist deshalb

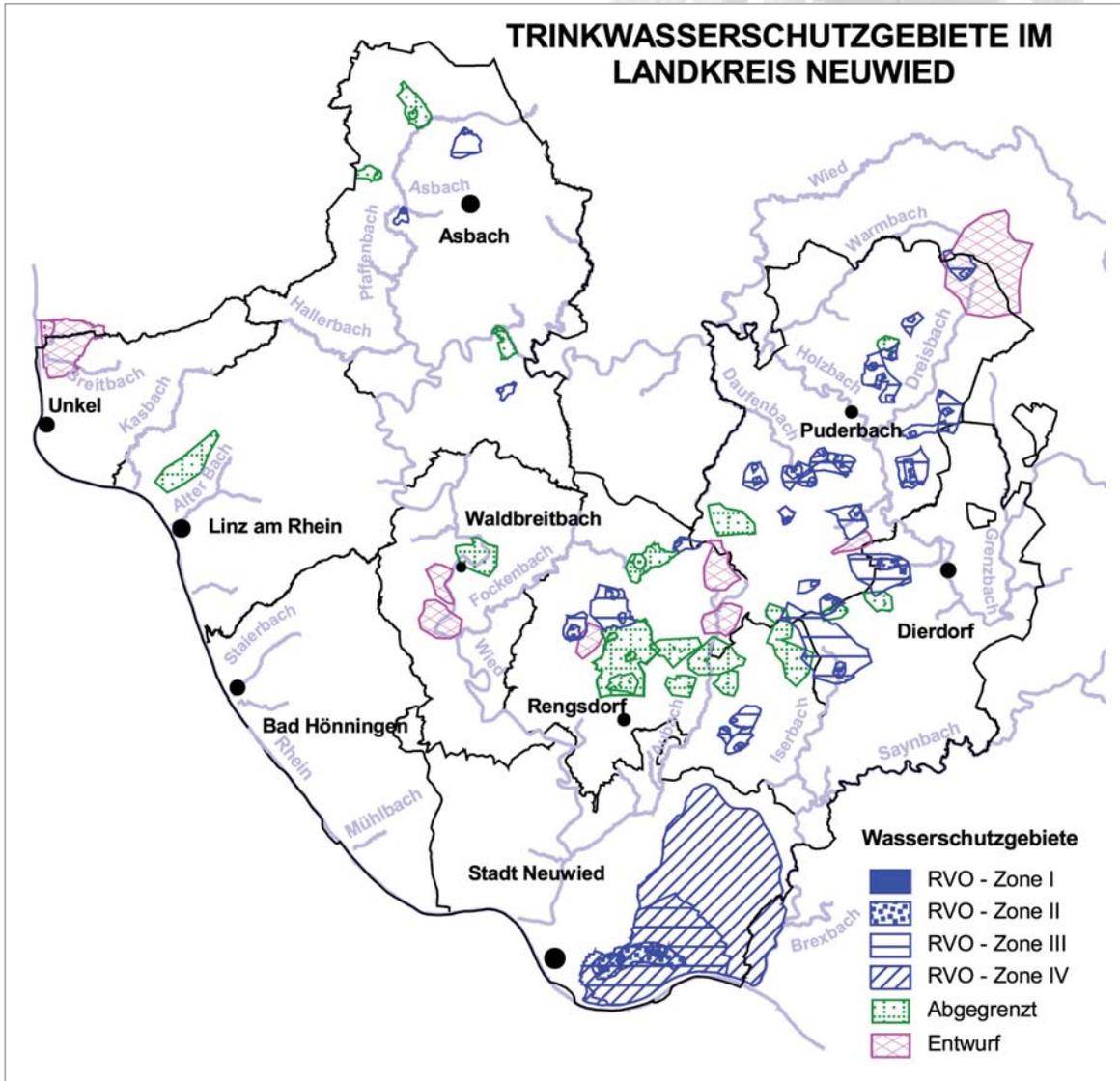
einzuzaunern. Sie erstreckt sich mindestens 10 m allseitig um einen Brunnen bzw. mindestens 20 m in Richtung des zuströmenden Grundwassers einer Quelle.

Die Schutzzone II erfasst den Bereich, von dessen äußerer Grenze das Grundwasser mindestens 50 Fließtage bis zur Wassergewinnung braucht. Fünfzig Tage sind der Zeitraum, in dem mikrobielle Verunreinigungen im Untergrund sicher abgebaut werden. In der Schutzzone II sind zum Beispiel Bebauungen (Gewerbe, Wohnung, Straßenneubau), der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sowie Dauerbeweidung und Ausbringen organischen Düngers verboten.

Die Schutzzone III umfasst das übrige Gebiet bis zur Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes; sie soll das Grundwasser vor weiterreichenden, insbesondere schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen schützen. Je nach Empfindlichkeit des Grundwasservorkommens werden im Einzelfall Beschränkungen oder Verbote für Bebauung, Verkehr, Landwirtschaft und Eingriffe in den Untergrund (zum Beispiel Kiesabbau oder Erdwärmehochbohrungen) formuliert. Bei sehr großen Einzugsgebieten, wie im Schutzgebiet „Engerser Feld“, kann die Zone III in A und B unterteilt werden, wobei die Verbote in der äußeren Zone III B (mindestens 2 km von der Gewinnungsanlage entfernt) gelockert werden.

Im Landkreis Neuwied sind aktuell Schutzgebiete in der Stadt Neuwied („Engerser Feld“), und den teilweise oder vollständig eigenversorgten Verbandsgemeinden





Karte 12 | Karte der Wasserschutzgebiete im Landkreis Neuwied

Dierdorf, Rengsdorf, Puderbach und Asbach ausgewiesen oder ist deren Ausweisung geplant. Darüber hinaus erfasst ein geplantes Gebiet in Bad Honnef, von wo aus auch die Verbandsgemeinde Unkel versorgt wird, dort das Gebiet der Gemeinde Rheinbreitbach. Vormalig in den Verbandsgemeinden Bad Hönningen, Linz, Unkel und Waldbreitbach festgesetzte Wasserschutzgebiete sind, nachdem dort das Kreiswasserwerk Neuwied bzw. die Bad Honnef AG (Verbandsgemeinde Unkel) die Wasserversorgung übernommen haben, aufgehoben worden

oder erloschen. Das gilt teilweise auch für Gebiete in der Verbandsgemeinde Asbach, in denen ebenfalls das Kreiswasserwerk die Versorgung von einigen dort traditionell agierenden Wasserverbänden übernommen hat. Im Landkreis Neuwied sind insgesamt 42 Wasserschutzgebiete ausgewiesen bzw. abgegrenzt (Stand Januar 2008 ohne Schutzgebiet der Bad Honnef AG in Rheinbreitbach). Diese werden auch weiterhin zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung benötigt. Hiervon sind 29 dieser Schutzgebiete durch Rechtsverordnung





festgesetzt; bei 13 abgegrenzten Schutzgebieten steht die Rechtsverordnung noch aus. Für 8 von 13 Wasserschutzgebieten sind Neuabgrenzungen erforderlich; sie entsprechen nicht mehr den Anforderungen des DVGW-Regelwerkes W 101 vom Juni 2006. Zusätzlich sind 7 neue Wasserschutzgebiete mit den noch erforderlichen Erstabgrenzungen geplant.

### 3.4.2 Bewirtschaftung Engerser Feld

Die Gesamtfläche des Wasserschutzgebietes „Engerser Feld“, das als größtes Wasserreservoir im nördlichen Rheinland-Pfalz gilt, beträgt ca. 3.000 ha.

Der Oberboden des Neuwieder Beckens, in dem ein günstiges warmes Klima herrscht, besteht aus einer mehrere Meter dicken, teilweise abgebauten Bimstuffdecke. Der Bimsboden hat eine geringe Wasserspeicherfähigkeit, wodurch Regen und gelöste Stoffe schnell in tiefere Bodenschichten gelangen können. Die natürliche Reinigungswirkung der vorhandenen Kiesschicht, mit einer Mächtigkeit von bis zu 16 m gewährleistet eine hohe Grundwasserqualität.

Mit der Ausweisung des Wasserschutzgebietes ergeben sich nach Schutzzonen gestaffelte Verbote, Beschränkungen und Duldungspflichten; nicht nur aber auch für die Landwirtschaft. Für die Umsetzung wurde der Arbeitskreis Landwirtschaft/Wasserwirtschaft als eine Kooperation des Wasserversorgungsunternehmens Stadtwerke Neuwied und der örtlichen Landwirte gebildet.

Die fachliche Unterstützung erfolgt seit Juli 1994 durch die Firma AGROLAB GmbH. Auf Anregung des Arbeitskreises hat die Firma AGROLAB ein spezielles Beratungskonzept aufgestellt.

Um einen möglichst gerechten Modus für die Entschädigung der wirtschaftlichen Nachteile zu gewährleisten und um Anreize für eine aus Sicht des Wasserschutzes gewünschte Landbewirtschaftung zu schaffen, wurde ein leistungsbezogenes Punktesystem erarbeitet. Es basiert neben pauschalierten Ausgleichsleistungen für Einschränkungen der Bewirtschaftung hauptsächlich auf Anreizen zum „aktiven“ Wasserschutz.

#### Die 3 Säulen sind:

- a) der Anbau bestimmter Fruchtarten, die einen positiven Wasserschutzeffekt erzielen. Hauptbewertungskriterium ist dabei die Fähigkeit der Kultur, Stickstoff über die Herbst- und Wintermonate zu konservieren.
- b) eine ständige Begrünung des Ackerbodens durch Zwischenfruchtanbau unmittelbar nach der Ernte der Hauptfrucht um möglichst viel mineralischen Stickstoff über den Winter zu binden und damit die Nitratauswaschung ins Grundwasser zu verringern.

- c) der Reststickstoffgehalt vor jedem Winter. Durch geeignete pflanzenbauliche Maßnahmen der Landwirte wird der im Boden vorhandene Stickstoff vor dem Winter möglichst vollständig von den Pflanzen aufgenommen. Dies wird durch unabhängige Probenahme und Analytik der Firma AGROLAB überprüft.

Die Ergebnisse der flächendeckenden Gebietsbeprobung im Herbst dienen zusammen mit den aktuellen Witterungsdaten in der Region als Grundlage für die computergestützte Simulation des Stickstoffhaushaltes im Boden und in der Pflanze und darauf basierend zur Berechnung teilschlagspezifischer Stickstoff-Düngeempfehlungen. Die große Variabilität der Böden, auch bedingt durch den Abbau von Kies und Bims mit anschließender Verfüllung schließt die Verwendung von Faustzahlen für die Düngung aus.

Erklärtes Ziel aller Maßnahmen ist die Reduzierung des Reststickstoffgehaltes vor Beginn der Auswaschung und damit der Verringerung des Nitratreintrages in das Grundwasser.

Dies wird einerseits durch intensive Beratungsleistung und andererseits durch die oben dargestellten Eckpunkte des leistungsbezogenen Punktesystems erreicht.

Über die Richtlinien des Bewertungssystems sind mit den vom Wasserschutzgebiet betroffenen Landwirten Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen worden. Die Verträge beinhalten die Leistungen die Landwirte von den Begünstigten erhalten und bestimmt die zugehörigen Auflagen für die Bewirtschaftung. Die Zahlung der Ausgleichsleistungen ist an die Einhaltung der Vertragsbedingungen gebunden. Ziel des Beratungskonzeptes ist im Einvernehmen mit allen Beteiligten die Durchführung einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung unter Berücksichtigung der speziellen Situation des Wasserschutzgebietes „Engerser Feld“ zu gewährleisten.

#### Handlungs- und Nutzungskonzept Engerser Feld

Auf Grund der vielfachen und unterschiedlichen Nutzungsansprüche im Engerser Feld hat die Stadtverwaltung Neuwied gemeinsam mit den Umweltbehörden der Kreisverwaltung Neuwied und der SGD Nord / Koblenz in den Jahren 1998-2001 das Nutzungs- und Handlungskonzept Engerser Feld erarbeitet, das im Mai 2001 vom Neuwieder Stadtrat als Grundlage für die weitere Entwicklung des Gebietes beschlossen wurde. Zielkonflikte in dem Gebiet ergeben sich bis heute aus den Schutzgebietsbelangen einerseits und den Interessen von Naherholung und der Bewirtschaftung des Gebietes andererseits. Zu den wesentlichen Belangen und Interessengruppen zählen:





- Engerser Feld als Wasser- und EU-Vogelschutzgebiet mit Schwerpunkt für den Arten- und Biotopschutz
- Naherholung - Spazieren, Radfahren, Angeln, Hundeauslauf, Baden und Lagern an den Seen
- Landwirtschaft
- Kiesabbau und Rekultivierung der Abbauflächen
- Modellflug
- Gewerbliche Nutzung / Baustoffindustrie

Übergeordnetes Ziel des Nutzungs- und Handlungskonzeptes ist es, durch Besucherlenkung und Entflechtung der Nutzungen die unterschiedlichen Ansprüche zu koordinieren, um somit Konflikte zu vermeiden. Flächenhafte Maßnahmen wie beispielsweise die Umwandlung von Acker in Grünland oder das Sich-selbst-Überlassen („Sukzession“) von Flächen im Randbereich der Baggerseen dienen vor allem den Zielen des Wasser- und Naturschutzes. Der Rückbau von Gewerbestandorten oder die Verlagerung des Modellflugplatzes sind Beispiele für Einzelmaßnahmen, die das Gebiet insgesamt beruhigen und auch die Naherholung verbessern sollen. Durch verkehrslenkende Maßnahmen wird das Nebeneinander von Natur- und Wasserschutz einerseits und Naherholung andererseits gefördert. Hier sind u.a. der Ausbau des Rheinufer-Radwegs, die Errichtung von Aussichtsplattformen, sowie die Entwidmung und auch Sperrung von Wegen zu nennen.

Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt vorrangig durch (Förder-) Mittel des Naturschutzes oder der Wasserwirtschaft. Wegen der Größe des Engerser Feldes, den heterogenen Eigentumsverhältnissen sowie der Vielzahl möglicher Maßnahmen ist das gesamte Konzept nur langfristig umsetzbar.

Folgende Maßnahmen des Nutzungs- und Handlungskonzeptes Engerser Feld wurden bisher umgesetzt:

- **Engerser Feld und Urmitzer Werth als Schutzgebiete**

Das Land Rheinland-Pfalz hat im Jahr 2002 das Engerser Feld und das Urmitzer Werth dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bzw. der Europäischen Kommission als Vogelschutzgebiet gemeldet. Das Urmitzer Werth – bereits seit 1980 Naturschutzgebiet – wurde zudem als Flora-Fauna-Habitat-Schutzgebiet (FFH-Gebiet) gemeldet. Die Abgrenzung erfolgte entsprechend den im Nutzungs- und Handlungskonzept dargestellten Grenzen. Die Unterschutzstellung nach Landesrecht erfolgte mit Änderung des Landespflegegesetzes am 12.05.2004 durch die Einfügung der Paragraphen § 22a-c LPflG. Im neuen Landesnaturschutzgesetz vom 28.09.05 wurden die Regelungen

unter Abschnitt 5 „NATURA 2000“ aufgenommen. Eine weitere Unterschutzstellung des Engerser Feldes als Natur- und Landschaftsschutzgebiet - wie im Nutzungs- und Handlungskonzept dargestellt - ist nicht vorgesehen.

- **Umwandlung von Acker- in Grünlandnutzung auf dem Landkorridor zwischen den großen Baggerseen sowie zwischen diesen Seen und dem Rhein**

Die Umwandlung von Acker- in Grünlandflächen, sowie die Extensivierung der Grünlandnutzung wird seitens der Stadt Neuwied durch sogenannte Ausgleichs- und „Ökokonto“-Maßnahmen im Rahmen der städtischen Bauflächenplanung umgesetzt. Seit dem Beschluss über das Nutzungs- und Handlungskonzept im Mai 2001 wurden im Bereich um den sogenannten Hafensee rund 25 ha landwirtschaftliche Nutzfläche einer extensiven Grünlandnutzung zugeführt. Die Bewirtschaftung erfolgt durch Beweidung mit sogenannten Heckrindern, einer Rückzüchtung des früher wild lebenden Ur-Rindes bzw. „Auerochsen“.

- **Auslagerung des Modellflugplatzes**

Der Modellflugplatz südlich des Steinsees wurde aus dem Engerser Feldes ausgelagert. Der derzeit geplante Ersatzstandort befindet sich östlich des Neuwieder Industriegebietes Friedrichshof am Rande des sogenannten Gladbacher Feldes.

- **Ausbau des überregionalen Radwegs am Rheinufer**

Für den Ausbau des Rheinufer-Radweges im Engerser Feld stellt die Stadt Neuwied derzeit einen Bebauungsplan auf. Der Zeitpunkt der Realisierung ist – auch auf Grund der erforderlichen naturschutzrechtlichen Prüfungen und Gutachten – zur Zeit noch nicht absehbar.

- **Errichtung eines Infocenters an der Hafestraße/ Errichtung von Aussichtsplattformen**

Der Parkplatz an der Hafestraße befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu der o.g. Heckrinder-Weide. Die Stadt Neuwied hat hier und an der ‚Panzerstraße‘ mit Unterstützung der Stiftung Natur und Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz zwei Aussichtsplattformen sowie zwei Infotafeln errichtet, die über das Ziel des Beweidungsvorhabens informieren. Darüber hinaus wurden von der Kreisverwaltung in Zusammenarbeit mit der Stadt Neuwied, den Stadtwerken und der SGD Nord an den Hauptzugängen zum Engerser Feld und wichtigen Wegepunkten 10 Informationstafeln zu dem Schutzgebiet aufgestellt. Die Schilder informieren über die Belange des Trink-





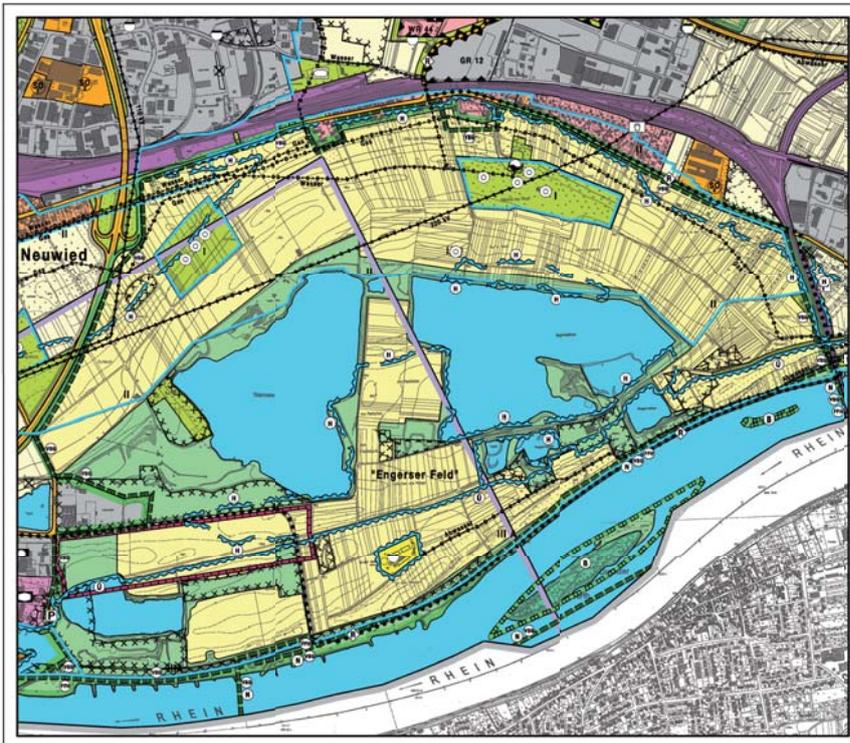
wasser- und Naturschutzes und bitten die Besucher um die Einhaltung schutzgebietsrelevanter Verhaltensregeln. Im Gegenzug wurden im gesamten Engerser Feld über 100 alte Schilder - überwiegend alte wasserwirtschaftliche Verbotss- und Straßenverkehrsschilder - zurückgebaut.

• **Rekultivierung des Kannsee-Ufers**

Anlässlich der formellen Beendigung des Kiesabbaus wurden an den Ufern des Kannsees verschiedene Rekultivierungsmaßnahmen durchgeführt, die in erster Linie darauf abzielten, die Zugänglichkeit des Sees aus Gründen des Trinkwasserschutzes und der Verkehrssicherung einzuschränken. So wurden u.a. gewässer-nahe Wege und Liegeflächen mit Totholz und durch Abgrabung gesperrt.

• **Umwandlung von Gewerbeflächen in Sukzessionsflächen**

Im Rahmen der Kiesausbeute im Engerser Feld wurden in den vergangenen Jahrzehnten südlich des Kannsees zwei Gewerbestandorte errichtet. Einer der beiden Standorte wurde zwischenzeitlich aufgegeben. Die vorhandenen Anlagen wurden vollständig abgebaut und die frei gewordenen Flächen der Eigenentwicklung überlassen. Darüber hinaus wurde an der sogenannten ‚Panzerstraße‘ (Im Langendorfer Feld) am westlichen Rand des Engerser Feldes ein weiterer Betrieb – eine Müllumladestation – zurückgebaut.



Zeichenerklärung	
<b>Darstellungen, sachliche Übernahmen und Vermerke</b>	<b>Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses</b>
<b>Maßstab</b>	<b>Maßstab</b>
<b>Art der baulichen Nutzung</b>	<b>sonstige Besondere</b>
<b>Flächen, Einrichtungen und Anlagen für den Gemeinbedarf</b>	<b>Flächen für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Rohstoffen</b>
<b>Flächen für den öffentlichen Verkehr und für die öffentliche Hauptverkehrsstraße</b>	<b>Flächen für die Landwirtschaft und für Wald</b>
<b>Flächen für Versorgungsanlagen, für die Arbeitsleistung und Arbeitsleistung</b>	<b>Flächen für die natürliche Erterkung</b>
<b>Hauptrungs- und Hauptwasserleitungen</b>	<b>Flächen für Nutzungseinschränkungen und für den Denkmalschutz</b>
<b>Gebäude</b>	<b>Kennzeichnungen</b>
	<b>Informative Planinhalte</b>

Karte 13 | Flächennutzungsplan Stadt Neuwied – Teilbereich Engerser Feld





### Flächenkauf im Engerser Feld:

Das Kreiswasserwerk beabsichtigt, neben der Stadt Neuwied sowie den Stadtwerken Neuwied GmbH, von der Fa. Kann GmbH & Co KG im Wasserschutzgebiet „Engerser Feld“ gelegene Grundstücke zu erwerben.

Es stehen in einem gemeinsamen Vertragswerk zwischen Stadt Neuwied, Stadtwerken Neuwied und Kreiswasserwerk und der Fa. Kann GmbH & Co KG Grundstücke mit einer Fläche von rd. 139.000 m<sup>2</sup> zum Kauf an.

Durch diesen Flächenkauf kann der Trinkwasserschutz in dem bedeutenden Wasserschutzgebiet weiter erhöht werden.

### 3.4.3 Landkauf Wasserwerke Puderbach

Die Verbandsgemeindewerke Puderbach haben in den laufenden Flurbereinigungsverfahren im Bereich der Verbandsgemeinde seit 2006 ca. 165.000 m<sup>2</sup> Fläche für die Bereiche der Wasserschutzzone 2 angekauft. Einige Verfahren sind noch nicht abgeschlossen. Damit haben die Verbandsgemeindewerke Puderbach die Möglichkeit durch Extensivierung dieser Flächen die Trinkwasservorsorge nachhaltig voranzubringen.

### 3.5 Sparsamer Umgang mit Wasser

Die Versorgung mit sauberem Wasser, stellt Menschen vor ein großes logistisches Problem. Nur 0,3 % der weltweiten Wasservorräte sind als Trinkwasser verfügbar, das sind 3,6 Millionen Kubikkilometer von insgesamt ca. 1,38 Milliarden Kubikkilometern. Zu den nutzbaren Vorräten haben weltweit ca. 1,2 Milliarden Menschen keinen Zugang. Auch vor diesem Hintergrund, ist der sparsame Umgang mit Wasser eine zwingende Notwendigkeit und auch moralische Verpflichtung jedes einzelnen.

Jährlich fallen über 500 Millionen Kubikmeter Niederschlag auf das Gebiet des Landkreises Neuwied. Der größte Teil davon verdunstet jedoch direkt, wird von Pflanzen aufgenommen, fließt über Bäche und Flüsse ab, versickert im unbefestigten Boden und reichert dort das Grundwasser an.

### Entsiegelung und Versickerung

Die verfügbare Menge an Grund- und damit Trinkwasser steht in direktem Zusammenhang mit der zur Versickerung zur Verfügung stehenden Fläche. Die zunehmende Befestigung und Versiegelung von Flächen steht dem jedoch entgegen. Die Folgen sind hoher und schneller Abfluss in die Kanalisation, verstärkte Hochwasserereignisse, Senkung des Grundwasserspiegels, Verschlechterung des Kleinklimas und Verödung von Landschaftsräumen. Im Ex-

tremfall trocknen kleinere Fließgewässer durch fehlendes Grundwasser völlig aus, werden aber bei Regenwetter durch die Einleitung von gesammelten Niederschlagswasser kurzfristig zu reißenden Bächen – oft mit erhöhten Schmutzfrachten aus der Mischwasserkanalisation.

Ziel muss es daher sein, die Flächenversiegelung auf ein Mindestmaß zu beschränken, um die oberflächlich abfließenden Wassermengen zu reduzieren und den Grundwasserhaushalt möglichst wenig zu beeinträchtigen. Der erste Schritt zu einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung auf einem Grundstück sollte daher die Überprüfung der Notwendigkeit versiegelter und befestigter Flächen sein. Für Flächen, die aufgrund ihrer Nutzung befestigt sein müssen, gibt es diverse Möglichkeiten zur Minimierung der Versiegelung. So können beispielsweise Wege, Zufahrten, Stellplätze und Terrassen mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt werden.

Ist das Potenzial zur Vermeidung versiegelter Flächen ausgeschöpft, sollte das verbleibende Regenwasser möglichst dort, wo es niedergeht, über die belebte Bodenzone versickern. Durch diese naturnahe Versickerung des Regenwassers wird ein positiver Effekt für den lokalen Boden- und Grundwasserhaushalt erreicht. Bei kleinen Flusseinzugsgebieten hat die Regenwasserversickerung für den vorbeugenden Hochwasserschutz – besonders bei kleinen Hochwasserereignissen – eine wichtige Bedeutung, da sie die oberflächlich ablaufenden Regenmengen vermindert.

### Regenwassernutzung

Ein anderer Aspekt des Umgangs mit Regenwasser ist seine Nutzung. Nicht für alle Einsatzbereiche ist aufwändig aufbereitetes Trinkwasser erforderlich. Dazu zählen beispielsweise die Toilettenspülung, die einen erheblichen Anteil am täglichen Trinkwasserverbrauch hat, und die Gartenbewässerung.

Regenwassernutzungsanlagen sind gebäudetechnische Anlagen, die wie eine Heizung oder Klimaanlage einen technischen Mindeststandard erfüllen müssen und einer regelmäßigen Wartung bedürfen. Folgende Kriterien sind bei einer Nutzung von Regenwasser im Haushalt zu beachten:

#### a) Nur Regenwasser von geeigneten Dachablaufflächen verwenden

Bei Ein- und Zweifamilienhäusern sollten in der Regel alle verfügbaren und geeigneten Flächen angeschlossen werden. Für die Regenwassernutzung ist ausschließlich Dachablaufwasser zu verwenden, wobei einige Dachmaterialien für das Auffangen und die weitere Nutzung im Garten nicht oder nur beschränkt geeignet sind. Da durch Dachbeläge





aus Kupfer und Zink – Blei spielt aufgrund der meist kleinflächigen Anwendung im Außenbereich nur eine untergeordnete Rolle – eine Abschwemmung löslicher und unlöslicher Metallverbindungen erfolgt, ist von einer Regenwassernutzung von diesen Flächen abzusehen. Der Schwefeldioxid-Gehalt der Atmosphäre und somit der pH-Wert des Regenwassers, ist einer der dominierenden Einflussfaktoren auf die Korrosionsgeschwindigkeit und die Löslichkeit der Schwermetalle.

**b) Einen geeigneten Wasserspeicher verwenden**

Um Regenwasser im Haushalt nutzen zu können, ist der Einbau eines Regenwasserspeichers, der aufgefanges Regenwasser aufnimmt, notwendig. Dabei muss eine Lagerungstemperatur des Wassers unter 18 °C gewährleistet sein, um die Gefahr einer bakteriellen Belastung zu minimieren. Ebenfalls müssen die Wassertanks auf jeden Fall ein geschlossenes System darstellen, in welches kein Licht oder Schmutz gelangen kann. Die Wasserkapazität der handelsüblichen Regenwasserspeicher liegt je nach Bauart zwischen 2.000 und 10.000 Litern, wobei unterirdische Zisternen und Kellertanks zum Einsatz kommen, die in der Regel aus Beton oder Kunststoff bestehen. Kellertanks werden dann eingebaut, wenn auf dem Grundstück kein Platz für eine Erdzisterne ist, oder wenn die zu speichernde Wassermenge gering ist.

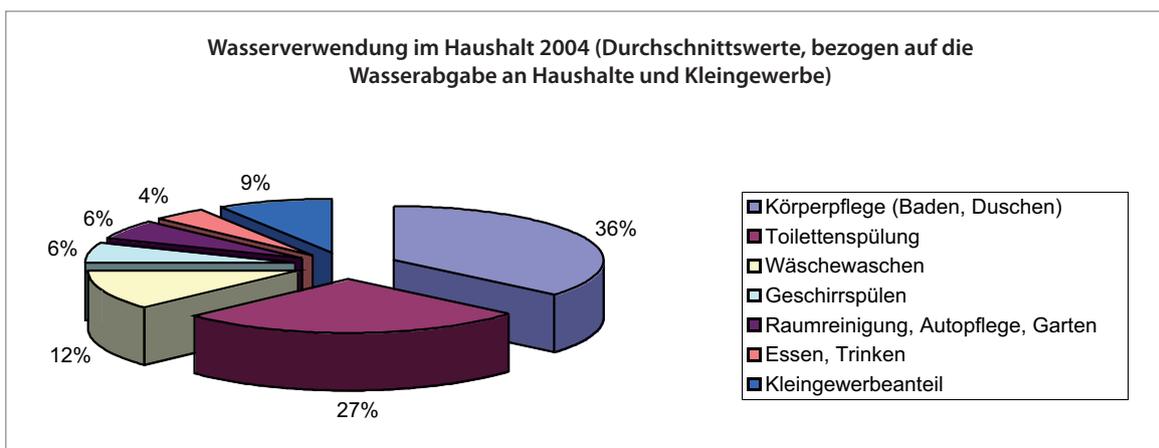
**c) Das Wasser vor dem Speicher feinfiltern**

Bevor das Wasser in den Speicher gelangt, ist eine Feinfiltration des Wassers erforderlich, um eine dauerhaft gute Wasserqualität zu gewährleisten. Fallrohrfilter, zentrale Sammelfilter oder fertig eingebaute Filter im Speicher sind die Varianten. Generell sollte darauf geachtet werden, dass die Filter selbstreinigend sind und die Filterung vor dem Speicher erfolgt. Auf weitere Filter nach dem Speicher sollte verzichtet werden, da diese bei einer vorgeschalteten Filterung unnötig sind, den Strömungswiderstand erhöhen und dadurch die Lebensdauer der Pumpe verkürzen. Die Filter sollten eine Maschenweite von 0,2 Millimeter nicht überschreiten. Das am stärksten belastete Wasser der ersten Minuten gelangt nicht in den Speicher, da die Durchlässigkeit der Feinfiltereinsätze aus Edelstahl erst einsetzt, wenn diese vollständig benetzt sind. Konstruktionsbedingt werden Schmutzstoffe nicht festgehalten, sondern mit der Restwassermenge verworfen, weshalb in diesem Zusammenhang von selbstreinigenden Filtern gesprochen wird.

**d) Das Trink- und Regenwassersystem strikt trennen**

Die wesentliche Grundanforderung an das Regenwassernutzungssystem ist die Trennung von Regenwasser und Trinkwasser. Regenwassernutzer brauchen in längeren Trockenperioden eine Nachspeisung von Trinkwasser in ihr Regenwassersystem. Deshalb ist eine Kopplungsstelle erforderlich, bei der es bei unsachgemäßer Ausführung oder Wartung zu einer Kontamination des öffentlichen Trinkwassernetzes mit Regenwasser kommen kann. Das ist der kritische Punkt jeder Regenwassernutzungsanlage, der nur durch eine strikte Trennung von Regenwasser und Trinkwasser behoben werden kann.

Um bei Umbaumaßnahmen oder Haussanierungen eine Verwechslung von Leitungen zu vermeiden, besteht eine Kennzeichnungspflicht für Betriebswasser-



Grafik 25 | Quelle: www.bmu.de; Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V.





leitungen. Zudem sind Regenwasserhähne mit einem „Kein Trinkwasser“ - Schild kenntlich zu machen.

Die technischen Systeme zur Regenwassernutzung sind ausgereift und werden heute von den meisten Installationsbetrieben angeboten.

### Sparmaßnahmen im Haushalt

Ebenso sinnvoll und effektiv wie die vorgenannten Maßnahmen, ist der bewusste Umgang mit Trinkwasser im täglichen Leben. Hier gibt es eine Vielzahl von Einsparmöglichkeiten von denen hier nur einige beispielhaft aufgeführt werden sollen:

**Toilettenspülung:** Rund ein Drittel des täglichen Wasserverbrauchs im privaten Haushalt geht zu Lasten der Toilettenspülung. Durch den Einbau eines Wasserspareinsatzes oder einen neuen wassersparenden Spülkasten mit Spültaste, kann der Wasserverbrauch von ursprünglich 9 bis 14 Litern pro Spülgang auf 3 - 6 Liter reduziert werden.

**Duschen statt Baden:** Im Vergleich zu einem Vollbad spart man hier jedes Mal mehr als 100 Liter Trinkwasser! Darüber hinaus kann durch den Einbau eines Sparduschkopfes (Durchlaufbegrenzer) und eines Duschstops noch mehr Trinkwasser gespart werden.

**Durchflußmengenbegrenzer:** In die Armaturen von Waschbecken und Duschen installiert, reduzieren diese den Wasserverbrauch von 20 Liter pro Minute auf ca. 12 Liter je Minute. Durch das Einsprudeln von Luft bleibt der Wasserstrahl trotzdem gleichermaßen „füllig“ wie bisher.

**Wasser abstellen:** Ein ständig laufender Wasserhahn beim Waschen, Nassrasieren oder Zähneputzen ist unnötige Wasserverschwendung.

**Einsatz moderner Geräte:** Moderne Waschmaschinen und Geschirrspüler zeichnen sich durch einen wesentlich geringeren Wasserverbrauch als ältere Geräte aus.

**Tropfende Armaturen:** Durch einen tropfenden Wasserhahn (1 Tropfen pro Sekunde) werden 24 Liter wertvolles Trinkwasser pro Tag verschwendet. Im Jahr summiert sich dies auf rund 9.000 Liter. Deshalb sollte darauf geachtet werden, dass die Armaturen richtig schließen und defekte Dichtungen repariert werden.



## 4. Grundwasser

### 4.1 Allgemein

Als Grundwasser wird das unterirdische Wasser bezeichnet, das im oberen Teil der Erdkruste, in Poren, Klüften oder Karsthohlräumen der Sedimente und Gesteine zirkuliert. Grundwasser entsteht dadurch, dass Niederschläge versickern oder Wasser im Sohl- und Uferbereich von Oberflächengewässern durch Filtration (Uferfiltrat) oder anderweitige Anreicherung in den Untergrund infiltriert. Bei der lang andauernden Untergrundpassage wird das Grundwasser durch physikalische, chemische und mikrobiologische Prozesse verändert; es stellt sich ein chemisches und physikalisches Gleichgewicht zwischen der festen und flüssigen Phase des Bodens oder des Gesteins ein. Bei genügend langer Verweilzeit können daher bestimmte Schadstoffe so weit eliminiert werden, dass sie keine Gefährdung mehr darstellen. Grundwasser stellt daher auch das ideale Trinkwasser dar, da es durch die Selbstreinigung normalerweise hygienisch einwandfrei, geschmacksneutral, klar und gekühlt ist. Auch das durch Brunnen oder Sickerleitungen im Ufergelände von Flüssen und Seen gewonnene Uferfiltrat hat zumeist die Qualität von Oberflächenwasser und Grundwasser.

Grundwasser wird über Brunnen sowie Quellen aus dem Boden entnommen und vorzugsweise als Trinkwasser, aber auch als Brauchwasser genutzt. Im Bundesdurchschnitt werden ca. 75 % des Trinkwasserbedarfs über die Entnahme von Grundwasser gedeckt. In Rheinland-Pfalz werden sogar rund 90 % (~230 Millionen m<sup>3</sup>) des Trinkwasserbedarfs durch Grundwasser gedeckt, welches aus rund 2.500 Brunnen und Quellen gefördert wird. Hinzu kommen noch weitere 90 Millionen m<sup>3</sup> Brauchwasser, die für gewerbliche, industrielle und landwirtschaftliche Zwecke genutzt werden.

Grundwasser steht für die Nutzung durch den Menschen jedoch nicht in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Der wesentliche Faktor für die verfügbare Menge ist das Maß der sog. Grundwasserneubildung. Von den etwa 820 Litern/m<sup>2</sup> Niederschlag kommen lediglich nur rund 100 Liter/m<sup>2</sup> der Neubildung zu Gute während der größte Teil oberirdisch abfließt oder verdunstet. Umgerechnet auf die Fläche von Rheinland-Pfalz bedeutet dies eine mittlere Grundwasserneubildung von ca. 2 Milliarden m<sup>3</sup>/a.

Kritisch betrachtet werden muss in diesem Zusammenhang die mit zunehmender Bebauung verbundene Flächenversiegelung. Hierdurch stehen immer weniger Flächen zur Verfügung, auf denen das Niederschlagswasser ungehindert versickern kann. Neben der sich dadurch stetig verringernden Menge an verfügbarem Grundwasser, stellt die Gefahr einer Verunreinigung durch den Eintrag von Schadstoffen ein weiteres großes Problem dar.





Schadstoffe können auf vielfältige Art und Weise in das Grundwasser gelangen:

- Eindringen von Nitraten aus überdüngten landwirtschaftlichen Flächen (Düngemittel, Gülle);
- Eindringen von Pflanzenschutzmitteln wie Herbiziden aus der Landwirtschaft;
- Eindringen von wassergefährdenden Stoffen wie CKW durch Versickerung aus undichten Tanks, bei Transportunfällen und sonstigem unsachgemäßem Umgang;
- Eindringen von Sickerwasser aus schlecht abgedichteten Deponien (Deponiesickerwasser);
- Freisetzung von Schwermetallen durch die vom Saurer Regen ausgelöste Bodenversauerung;
- Eindringen von saurem Regen;
- Eindringen von Nitrat und Keimen aus undichten Kanalisationen.

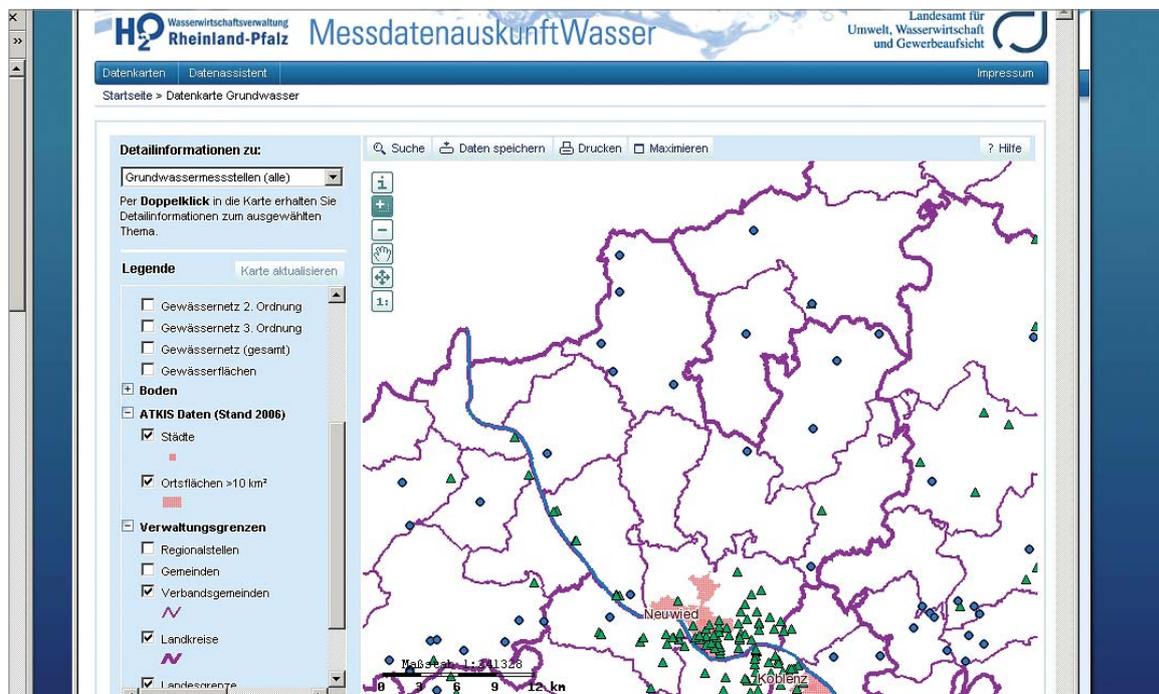
#### 4.2 Grundwasserschutz

Obwohl Grundwasser ein hohes Maß an Selbstreinigungskraft gegenüber bestimmten Stoffen besitzt, stößt diese bei vielen anthropogenen Schadstoffen wie Schwermetallen, vielen Pestiziden und Industrieabfallstoffen an ihre Grenzen, da hierfür keine Stoffwechselwege in den Wasserorganismen existieren. Auch aus diesem Grund, ist der

Schutz des Grundwassers von hoher gesellschaftlicher Bedeutung und damit sowohl einer der wichtigsten Aufgaben der damit betrauten staatlichen Stellen als auch die Pflicht jedes einzelnen:

§1a (2) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG): 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 seiner Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden. Ziele des Grundwasserschutzes sind also die Beschaffenheit nicht verunreinigten Grundwassers zu erhalten, bereits vorhandene Schädigungen zu sanieren und eine maßvolle Grundwasserentnahme zu sichern. Zur Umsetzung dieser Ziele wurde eine Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken erlassen, die vor allem dem vorbeugenden Schutz dienen. Hierunter befinden sich z. B. Regelungen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder Düngemitteln.

Wichtigste Grundlage aller Bestrebungen zum effektiven Grundwasserschutz ist die Kenntnis über dessen Beschaffenheit.



Grafik 26 | Quelle: www.geoportal-wasser.rlp.de





### 4.3 Grundwassermessstellen

Für die Überwachung der Grundwasserqualität stehen in Rheinland-Pfalz etwa 1.500 amtliche Grundwassermessstellen und 2.500 Rohwassermessstellen der öffentlichen Wasserversorgung zur Verfügung. Die Messstellen sind in verschiedene Messnetze zusammengefasst, von denen das Messnetz der überblicksweisen Überwachung, das sog. Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Messnetz, das Bedeutendste ist.

Das WRRL-Messnetz besteht in Rheinland-Pfalz aus rund 300 ausgewählten Messstellen. Im einzelnen handelt es sich hierbei um 90 Quellen, 50 Brunnen der öffentlichen Wasserversorgung sowie 160 Grundwassermessstellen, die entweder durch das Landesamt für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) selbst oder durch die Wasserversorgungsunternehmen untersucht werden.

Eine wesentliche Aufgabe des Messnetzes ist es, die natürliche, vom Menschen unbeeinflusste Zusammensetzung des Grundwassers und die hierbei auftretenden regionalen Unterschiede zu beschreiben. Erst die Kenntnis dieser natürlichen Hintergrundwerte erlaubt es, nachteilige Beeinflussungen des Grundwassers durch den Menschen zu erkennen und sie in ihrer Ausdehnung und Auswirkung zu bestimmen.

Neben einem räumlichen, möglichst flächenrepräsentativen Überblick, gilt es auch verdichtete Informationen in solchen Bereichen zu erhalten, in denen das Grundwasser aufgrund der Beeinflussungen durch den Menschen nachhaltig negativ verändert wurde. Ebenso sollen negative Trends der Grundwasserbeschaffenheit frühzeitig erkannt werden, um ggf. mit entsprechenden Maßnahmen eine geeignete Grundwasserqualität sichern zu können.

Untersuchungsumfang und -rhythmus der Messstellen richten sich nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen oder nach dem Stoffeintragspotenzial. Untersucht werden Leit- und Summenparameter (z. B. Temperatur, pH-Wert) sowie Hauptinhaltsstoffe (z. B. Chlorid, Sulfat, Nitrat) immer, sowie Spurenmetalle (z. B. Blei, Cadmium, Arsen), chlorierte Kohlenwasserstoffe (z. B. Trichlorethen, Tetrachlorethen), Polyzyklische Kohlenwasserstoffe und Pflanzenschutzmittel nach jeweiliger Notwendigkeit.

Auf folgenden Internetseiten informieren die zuständigen Behörden über ihre Aufgaben und Aktivitäten rund um das Thema Wasser:

[www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de) (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz)

[www.sgd nord.rlp.de](http://www.sgd nord.rlp.de) (Struktur und Genehmigungsdirektion Nord)

[www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de) (Landesamt für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht)

[www.wrri.rlp.de](http://www.wrri.rlp.de) (Seite zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie)

Wichtige Informations- und Datenquellen

sind darüber hinaus: [www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de),  
[www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de),  
[www.messdaten-wasser.rlp.de](http://www.messdaten-wasser.rlp.de),  
[www.badeseen.rlp.de](http://www.badeseen.rlp.de),  
[www.aktion-blau.de](http://www.aktion-blau.de)

### 4.4 Wassergefährdende Stoffe

Zu den wassergefährdenden Stoffen gehören alle chemischen Verbindungen oder deren Reaktionsprodukte, die geeignet sind, Gewässer zu verunreinigen oder in ihren physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften nachteilig zu verändern.

Hierzu gehören z. B. Lösemittel, Mineralöle, Pflanzenbehandlungsmittel, Schwermetalle (z. B. Cadmium, Quecksilber), halogenierte Kohlenwasserstoffe, Säuren, Laugen und viele weitere Stoffe.

Die Gesamtmenge aller (in prüfpflichtigen Anlagen) gelagerten Stoffe im Kreis Neuwied beläuft sich auf ca. 24.000 m<sup>3</sup>. Mineralöle und Mineralölprodukte stellen hierbei die weitaus größte Gruppe dar. Insgesamt werden von Händlern, Dienstleistern, Firmen und privaten Haushalten ca. 18.500 m<sup>3</sup> Heizöl (13.000 m<sup>3</sup>), Diesel- (3.000 m<sup>3</sup>) und Ottokraftstoffe (2.500 m<sup>3</sup>) gelagert. Die restlichen 5.500 m<sup>3</sup> setzen sich aus einer Vielzahl chemischer Stoffe zusammen, die vor allem als Industrierohstoffe Einsatz finden.

Bei ca. 80 % der 1.200 im Kataster der unteren Wasserbehörde erfassten Anlagen findet eine unterirdische Lagerung statt (private Heizöltanks, Kraftstoffe an Tankstellen). Im Zusammenhang mit wassergefährdenden Stoffen gibt es eine Vielzahl von Vorschriften. Die untere Wasserbehörde bearbeitet hier vor allem die gesetzlichen Vorgaben, die sich mit der Lagerung und dem Umgang solcher Stoffe befassen.

Hauptaugenmerk liegt hier auf der Kontrolle der durchzuführenden Anlagenprüfungen und der Mängelbeseitigung. Alle Anlagen, die ein bestimmtes Gefährdungspotenzial (bestimmt sich aus Art und Menge des gelagerten Stoffes) aufweisen, unterliegen einer Prüfpflicht durch einen hierfür zugelassenen Sachverständigen.





digen. Jährlich werden 230-250 der erfassten Anlagen einer Prüfung unterzogen. Bei ca. 10 % aller Prüfungen werden Mängel festgestellt, die jedoch nur zu einem geringen Teil als erheblich eingestuft werden. Mängel die eine sofortige Außerbetriebnahme erfordern sind extrem selten.

Aus Sicht des Gewässerschutzes geht die Gefahr weniger von den erfassten und somit einer Aufsicht unterliegenden

Anlagen aus, sondern von der Vielzahl der unsachgemäß gelagerten oder sogar illegal entsorgten Kleinmengen. Die Beseitigung der hierdurch verursachten Schäden ist oft mit großem Aufwand verbunden. Nicht selten muss die Allgemeinheit hierfür die Kosten übernehmen, da die Verursacher nicht ermittelt werden können. Unfälle beim Transport oder Umgang solcher Stoffe, stellen eine weitere Gefahrenquelle dar.





## 5. Abwasser

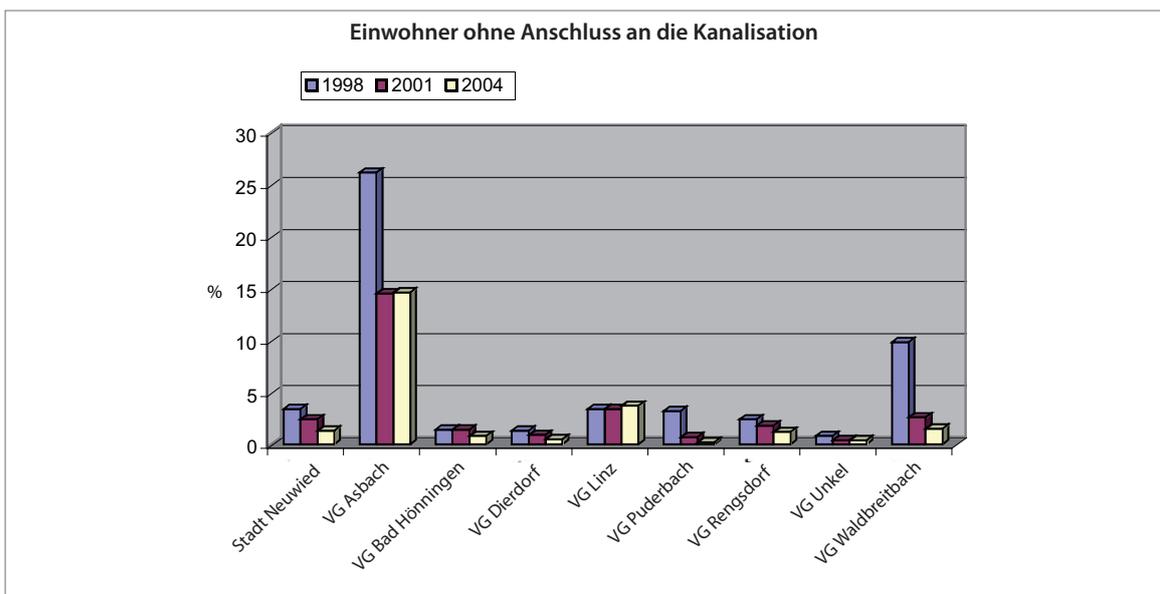
Die folgende Grafik stellt den Anteil der Einwohner ohne Anschluss an die Kanalisation in den einzelnen Verbandsgemeinden des Landkreises Neuwied dar. Im allgemeinen ist festzustellen, dass in dem Zeitraum 1998 bis 2004 immer weniger Leute ohne Anschluss an die Kanalisation leben. Dies liegt vor allem daran, dass das Kanalnetz immer weiter ausgebaut und neue Kläranlagen geschaffen wurden. Lag in der VG Asbach der Anteil der Einwohner ohne Anschluss an die Kanalisation im Jahr 1995 noch über 25 %, so ist dieser bereits im Jahr 2001 um über 10 % gesunken. In dieser Region lebt noch ein relativ hoher Anteil der Einwohner ohne Anschluss an die Kanalisation. Dies liegt vor allem an der ländlichen Siedlungsstruktur. In den vergangenen Jahren wurden bereits „Leitlinien zur Abwasserentsorgung im ländlichen Raum“ berücksichtigt. Dabei wird soweit möglich eine Versickerung des Oberflächenwassers auf der Fläche, unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse, vorgesehen. Zudem wurde bei der Entwässerung von Altortsanlagen neben der vorhandenen Kanalisation das modifizierte Mischsystem angewendet.

### Anschlussgrad der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation und Kläranlagen im Landkreis Neuwied

Berechnungsgrundlage für den Anschlussgrad ist die an die Kanalisation bzw. Kläranlagen angeschlossene Bevöl-

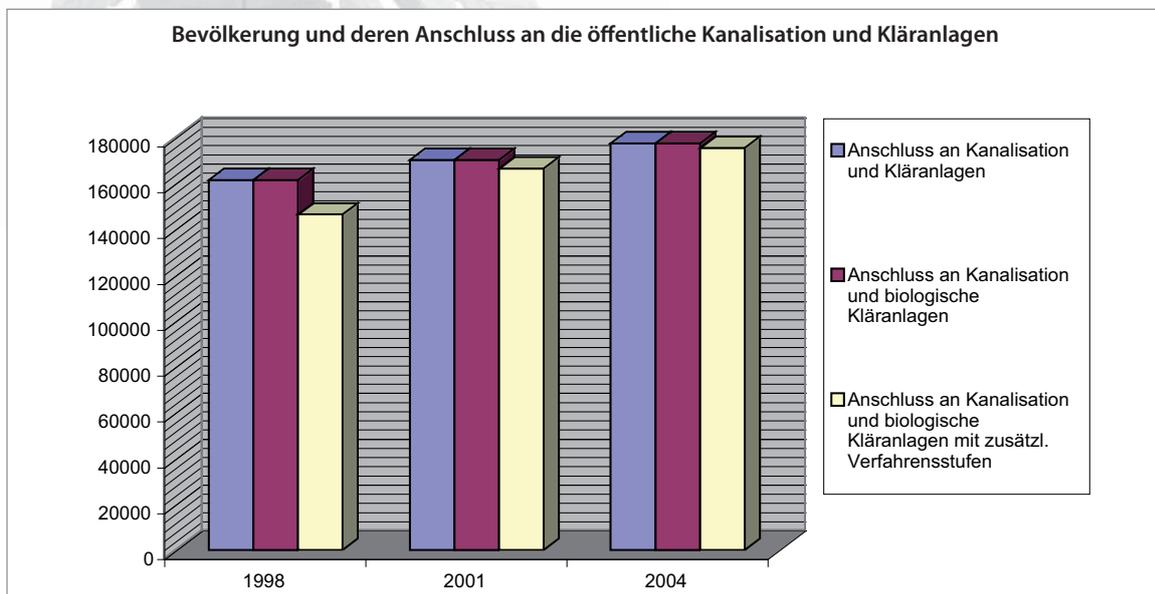
kerung bezogen auf die Gesamtbevölkerung. Beim Anschlussgrad an Kläranlagen ist nur die unmittelbar über das öffentliche Kanalnetz angeschlossene Bevölkerung berücksichtigt. Einwohner, deren gesamtes Schmutzwasser aus geschlossenen, abflusslosen Sammelgruben mittels Pumpfahrzeugen zu Kläranlagen entsorgt wird, sind in dieser Berechnung nicht enthalten.

Die folgende Grafik unterscheidet zwischen Anschluss an einfache Kläranlagen, biologische Kläranlagen und an biologische Kläranlagen mit zusätzlichen Verfahrensstufen. Kläranlagen sind Anlagen zur Reinigung des Abwassers. Bei der Darstellung wurden mechanische und biologische Anlagen einbezogen. Einfachste Reinigungsanlagen wie Rechen- und Siebanlagen, Abscheider und Hauskläranlagen wurden nicht erfasst. Die regionale Zuordnung der Daten erfolgte nach dem Standort der Anlage. Die Angaben zu Kläranlagen beinhalten neben der Zuleitung über das Kanalnetz auch die Anlieferung über Fäkalienwagen. Sofern es sich um die Entleerung geschlossener Grubensysteme handelt, werden bei den Kläranlagen die entsorgten Einwohner als angeschlossene Bevölkerung mitgezählt. Industrielle Kläranlagen, in die auch kommunales Abwasser eingeleitet wird, sind ebenfalls nicht enthalten. Biologische Abwasserreinigung ist die Entfernung von gelösten Schmutzstoffen, Kolloiden und Schwebstoffen aus Abwasser durch aeroben und/oder anaeroben Abbau, Aufbau neuer Zellsubstanzen und Adsorption an Bakterienflocken oder biologischen Rasen, z. B. in Belebungs- und Tropfkörperverfahren. Hierzu zählen auch



Grafik 29 | Quelle: Statistisches Landesamt

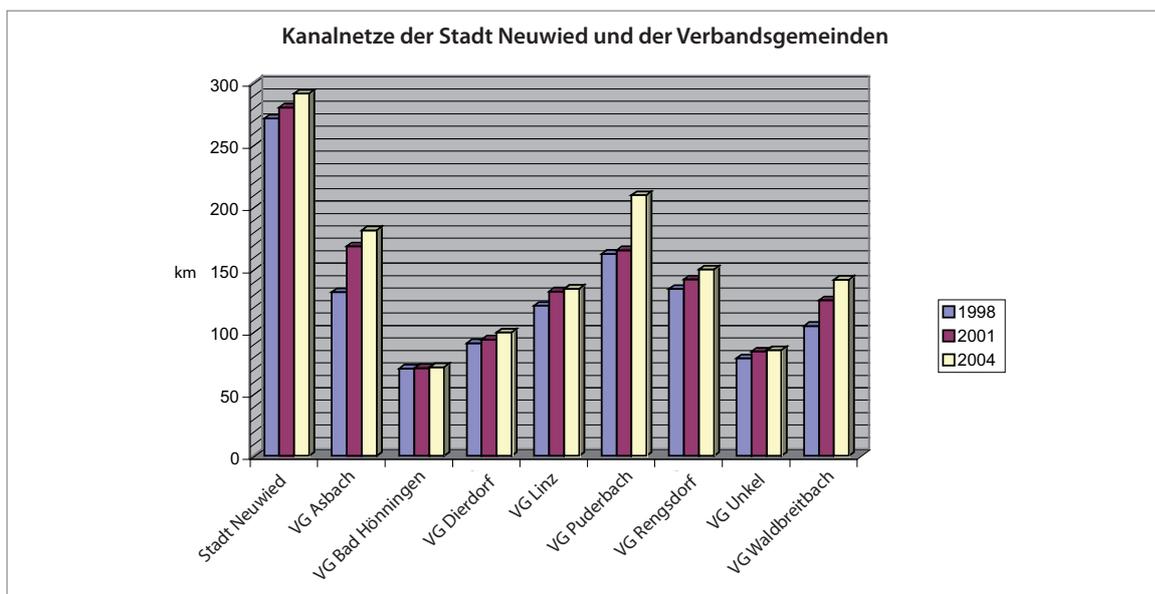




Grafik 30 | Quelle: Statistisches Landesamt

Teichkläranlagen, soweit sie dem Stand der Technik entsprechen. Bei biologischen Anlagen mit zusätzlichen Verfahrensstufen handelt es sich um Anlagen mit einem über die mechanische (erste Behandlungsstufe) und biologische (zweite Behandlungsstufe) Abwasserbehandlung

hinausgehenden Verfahrensschritt zur Reduzierung von Schadstoffen, die nach einer mechanisch-biologischen Behandlung noch enthalten sind. Als zusätzliche Verfahrensstufen wird zwischen Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphor-Entfernung und Filtration unterschieden.



Grafik 31 | Quelle: Statistisches Landesamt





### Kanalisationsnetz im Landkreis Neuwied

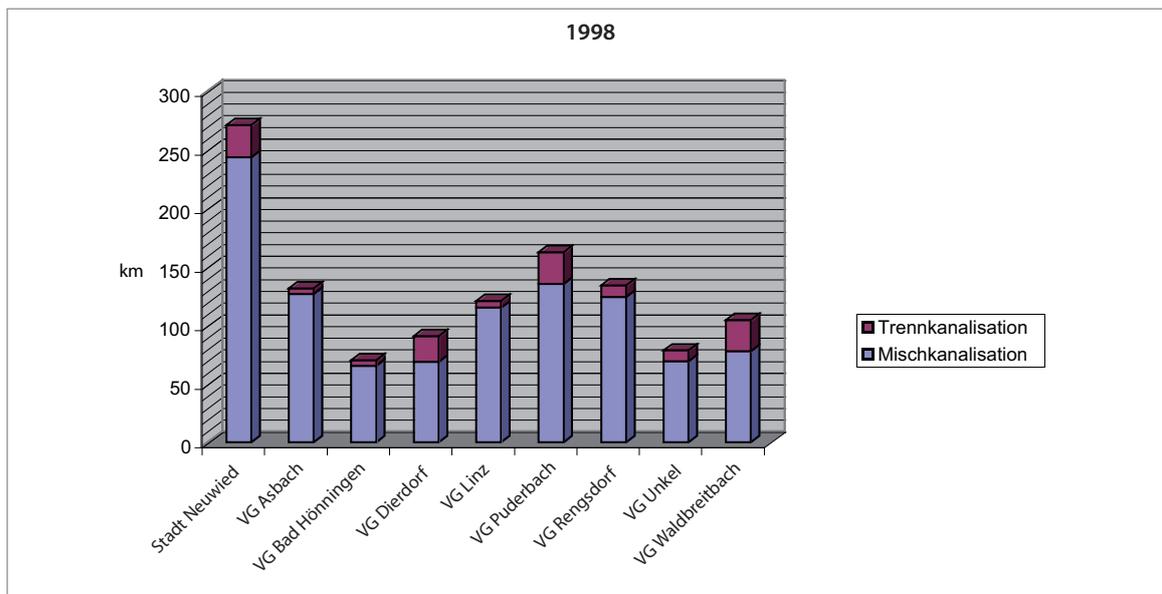
In den Gemeinden dient die Kanalisation zum Sammeln und Weiterleiten des Abwassers. Bei der Länge des Kanalnetzes sind die Hausanschlüsse nicht berücksichtigt. Die Zuleitungskanäle zur Kläranlage (Verbindungssammler) sind jedoch in den Angaben enthalten. Die Aufteilung der Kanalnetzlängen auf die ausgewiesenen Baujahresabschnitte musste teilweise von den Auskunftspflichtigen geschätzt werden, da insbesondere von den länger zurückliegenden Baujahren keine Unterlagen vorhanden waren. Das Kanalnetz des gesamten Landkreises hat sich von 1998 bis 2004 um etwa 200 km auf 1.361,8 km erweitert. Die folgende Grafik stellt ebenfalls die steigende Tendenz der Kanalnetze dar. Im gesamten Kreisgebiet wurde die Kanalisation im Zeitraum 1998 bis 2004 ausgebaut. Besonders in den ländlichen Gebieten, wie die VG Asbach, VG Puderbach und VG Waldbreitbach ist das Kanalnetz deutlich erweitert worden.

Die folgenden Grafiken stellen die Aufteilung in Trenn- und Mischkanalisation im Vergleich der Jahre 1998, 2001 und 2004 dar. Als Trennkanalisation wird das Kanalnetz bezeichnet, in dem Niederschlags- und Schmutzwasser getrennt gesammelt und abgeleitet wird. Das Niederschlagswasser fließt unmittelbar in den Vorfluter. In der Mischkanalisation wird das Niederschlagswasser, das Schmutzwasser und ggf. das Fremdwasser gemeinsam abgeleitet.

Der größte Anteil der Kanalisation besteht aus der Mischkanalisation. Die Grafiken machen jedoch deutlich, dass seit 1998 immer mehr auf Trennkanalisation umgestellt wurde.

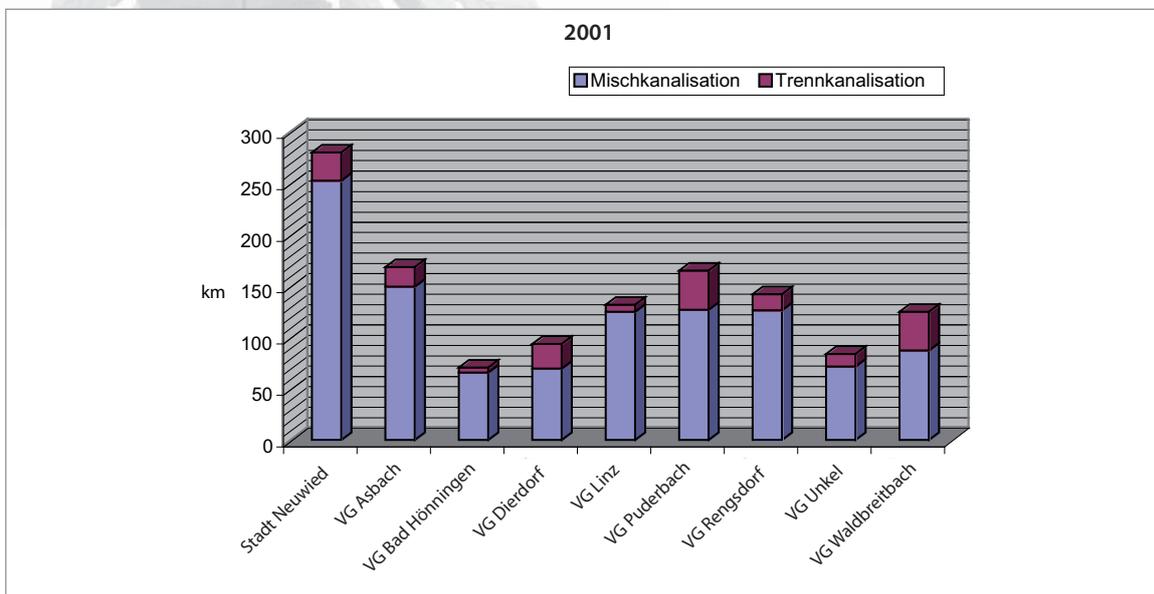
Das Abwasseraufkommen in öffentlichen Kläranlagen beinhaltet neben dem Schmutzwasser auch das in den Kläranlagen behandelte Fremd- und Niederschlagswasser. Dabei fällt unter das Schmutzwasser das durch häuslichen oder gewerblichen Gebrauch veränderte Wasser. Fremdwasser ist das in das Kanalnetz eindringende Grundwasser, unerlaubt über Fehlschlüsse eingeleitetes Wasser sowie einem Schmutzwasserkanal zufließendes Oberflächenwasser. Das Fremdwasser beinhaltet kein Niederschlagswasser. Die Grafik stellt dar, dass die Menge an Schmutzwasser von 1998 bis 2004 stetig gestiegen ist. Dagegen sind bei der Fremdwassermenge in diesem Zeitraum nur geringe Differenzen zu verzeichnen. Die Menge an Niederschlagswasser ist in den Jahren 1998 und 2004 fast identisch.

Klärschlamm sind aus dem Abwasser abtrennbare, wasserhaltige Stoffe, wobei Rechen-, Sieb- und Sandfanggut ausgenommen sind. Die bei der Abwasser- und Klärschlammbehandlung zugegebenen Hilfsmittel sind jedoch eingeschlossen. Ab dem Berichtsjahr 2001 wird beim statistischen Landesamt nur noch Klärschlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung statistisch erfasst.

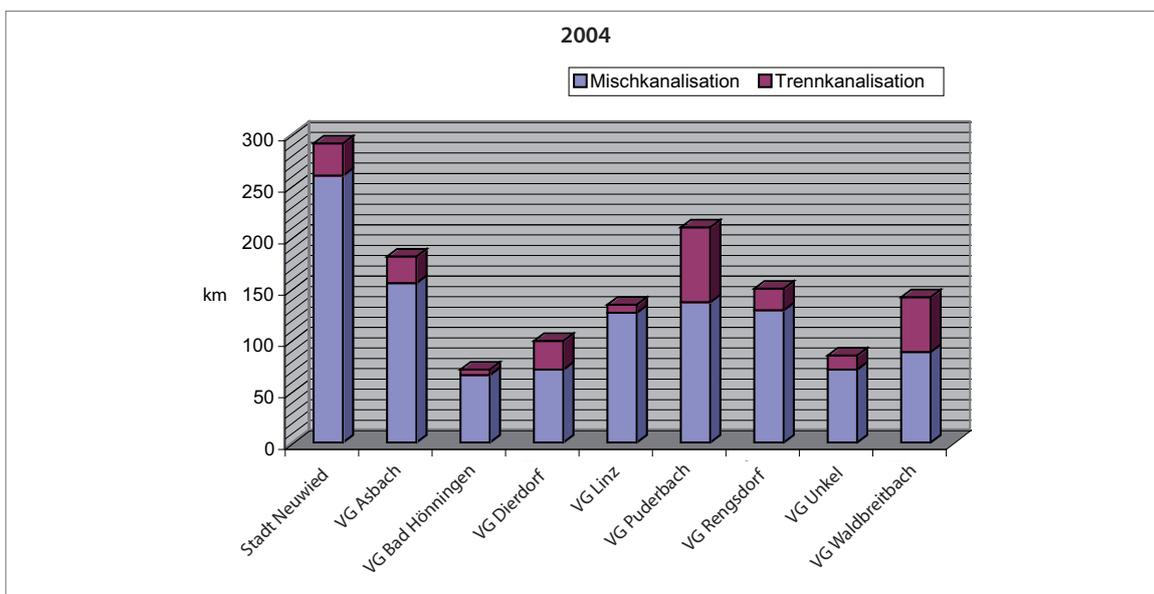


Grafik 32 | Quelle: Statistisches Landesamt



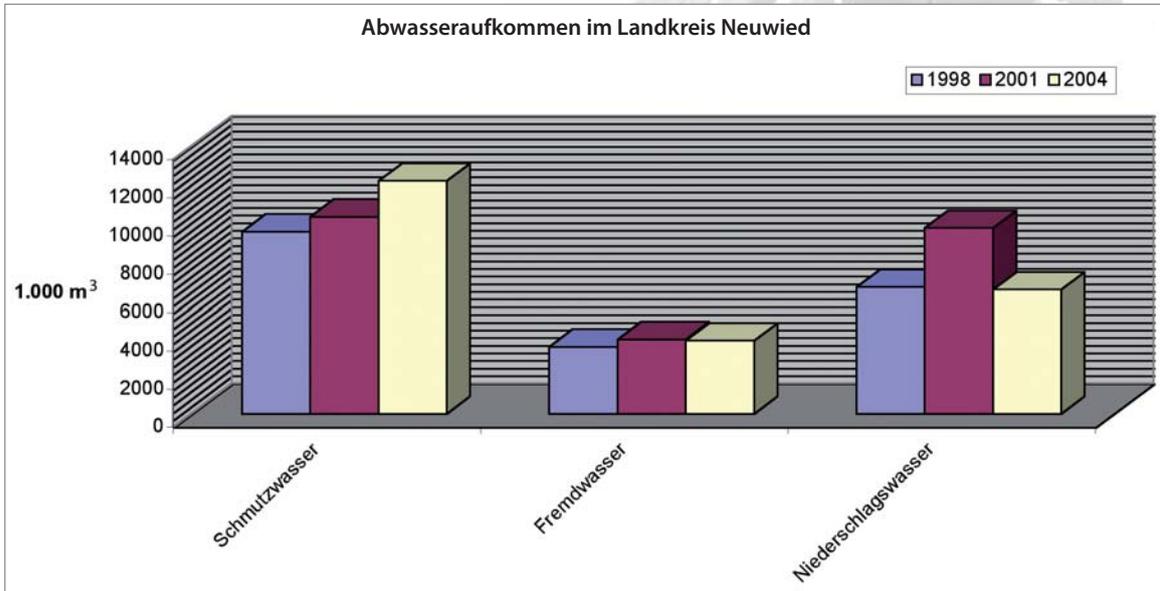


Grafik 33 | Quelle: Statistisches Landesamt



Grafik 34 | Quelle: Statistisches Landesamt

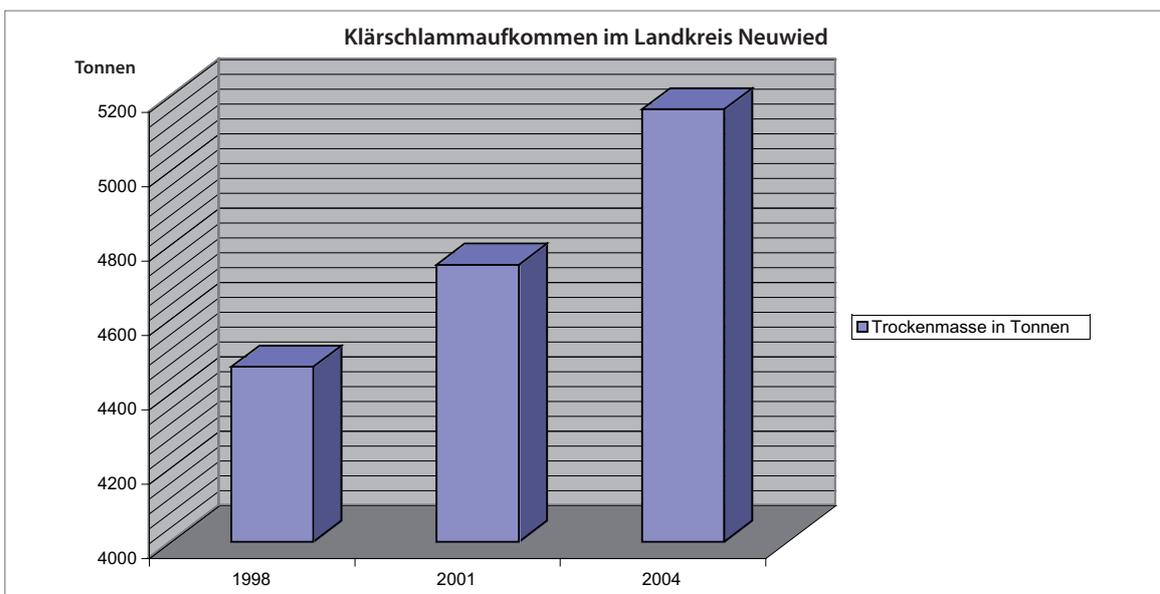




Grafik 35 | Quelle: Statistisches Landesamt

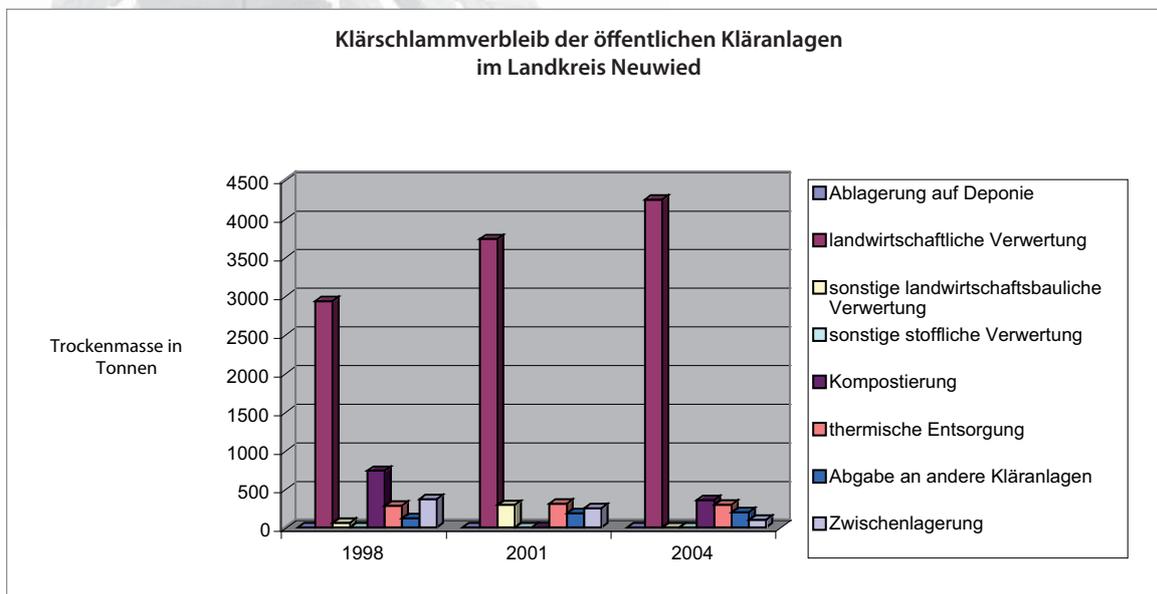
Grafik 36 verdeutlicht, dass sich das Klärschlammaufkommen im Zeitraum 1998 bis 2004 um etwa 600 Tonnen vergrößert hat. Dies liegt neben der Erhöhung des

Abwasseraufkommens auch an der verbesserten Reinigungsleistung der Anlagen.



Grafik 36 | Quelle: Statistisches Landesamt



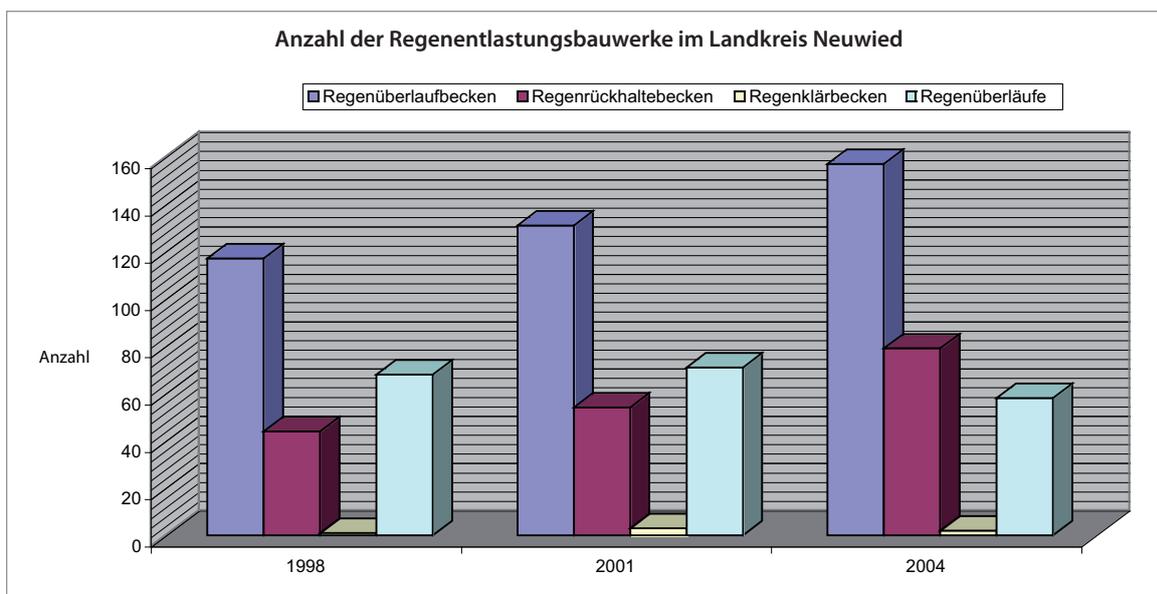


Grafik 37 | Quelle: Statistisches Landesamt

Grafik 37 stellt dar, dass der größte Anteil des Klärschlammes landwirtschaftlich verwertet wird. Dabei ist die Tendenz steigend. Im Landkreis Neuwied wird aufgrund der gestiegenen Deponiekosten kein Klärschlamm auf Deponien abgelagert.

#### Regenentlastungsbauwerke

Die folgenden Grafiken stellen neben der Anzahl auch das Volumen der Regenentlastungsbauwerke im Landkreis Neuwied dar. Als Entlastungsbauwerke für den Regenwetterabfluss gelten Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken,



Grafik 38 | Quelle: Statistisches Landesamt



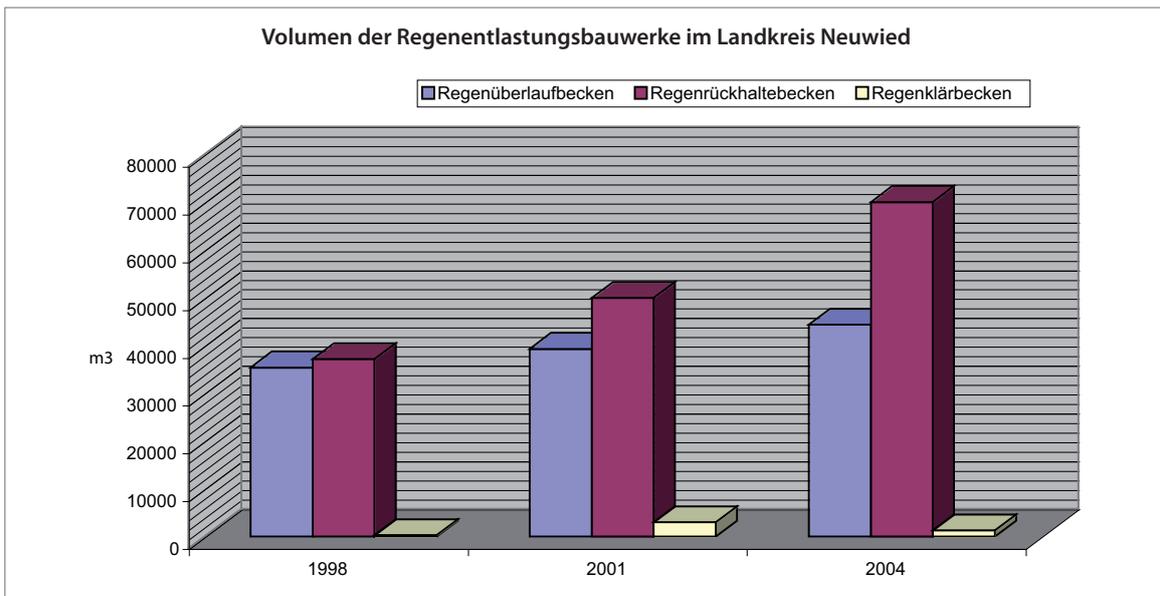


Regenklärbecken und Regenüberläufe ohne Becken. Es werden sowohl die Regenentlastungsbauwerke in der Kanalisation als auch auf dem Gelände einer Kläranlage erfasst.

Bauwerke zur Regenentlastung sind bei Mischkanalisationen erforderlich, weil diese und die Kläranlagen nicht so groß dimensioniert werden können, dass sie beliebig große Abflüsse nach Starkniederschlägen aufnehmen können. Regenentlastungen belasten die als Vorflut genutzten Gewässer dabei erstens hydraulisch, weil große Wassermengen öfter abfließen als unter natürlichen Bedingungen; zweitens wird das mit abgeschlagene Schmutzwasser nur grob mechanisch gereinigt und durch die hohen Abflüsse verdünnt. Die beiden Grafiken zeigen, dass die Anzahl der Rückhaltebecken im Land-

kreis Neuwied zwar wesentlich geringer ist als die der Regenüberlaufbecken, die Regenrückhaltebecken aber dennoch ein größeres Volumen bereitstellen. Die Regenüberlaufbecken schlagen also früher Wasser in die „Vorfluter“ ab und belasten diese stärker.

Die Belastung der Gewässer durch Regenentlastungen kann letztlich nur vermieden werden, indem dem Grundsatz des Landeswassergesetzes Rechnung getragen wird: Die Mischkanalisation, in der Regen- und Schmutzwasser gemeinsam abgeleitet werden, ist die letzte Wahl; wenn Niederschlagswasser nicht auf den Grundstücken, auf denen es anfällt versickert oder genutzt werden kann, ist zunächst zu prüfen, ob es nicht mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer geleitet werden kann (ohne es vorher mit Schmutzwasser zu vermischen).



Grafik 39 | Quelle: Statistisches Landesamt





## 6. Wasserschutz und Klimaveränderungen

(aus Klimabericht Rheinland-Pfalz)

In Rheinland-Pfalz sind die Niederschlagsverhältnisse, was die Höhe und die Häufigkeit betrifft, regional sehr unterschiedlich. Die Niederschlagsverteilung im Westerwald mit Minima im April und im Hochsommer/Frühherbst ist eher „zweihöckrig“. Im Rheingraben und im Koblenz-Neuwieder Becken dominieren hingegen die Sommerniederschläge. Die Trendanalyse der letzten 50 Jahre belegt eine Umverteilung der Niederschläge im Jahresgang. Ursache dafür ist eine Veränderung der Wetterlagenhäufigkeit.

In ganz Rheinland-Pfalz sind Frühling, Herbst und Winter tendenziell feuchter geworden. Die stärksten Niederschlagszunahmen weisen dabei die Monate März, Oktober und Dezember auf. In den Sommermonaten haben die Niederschläge abgenommen, durchschnittlich gesehen, ist insbesondere der August trockener geworden. Die steigende Neigung zu extrem hohen Tagesniederschlägen ist im Herbst und im Winter ausgeprägt, wobei dies im Herbst auf das Rheintal und die rechtsrheinischen Regionen von Rheinland-Pfalz beschränkt bleibt. Durch verschiedene Verfahren wird für alle betrachteten Zukunftsszenarien die weitere Fortsetzung des in Rheinland-Pfalz zu beobachteten Trends zu steigenden Winterniederschlagshöhen und zur Abnahme der mittleren Niederschläge im Sommer abgeschätzt.

Des Weiteren soll nach WETTREG – Klimaprojektionen zusätzlich zur Mitte des Jahrhunderts im gesamten südlichen Rheinland-Pfalz sowie rechtsrheinisch eine Entwicklung zu geringeren Niederschlagshöhen im hydrologischen Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) einsetzen. Zum Ende des Jahrhunderts ergeben Wetterforschungen eine deutliche Verschiebung der Niederschläge auf das hydrologische Winterhalbjahr. Bei den Jahresniederschlägen wird mit einer leichten Erhöhung gerechnet.

Bei einem Vergleich der mittleren Niederschlagshöhen der Normalperiode im Zeitraum 1961 – 1990 verschiedener Regionen ergibt sich, dass die Niederschlagshöhe im Westerwald sowohl im hydrologischen Winterhalbjahr, als auch im hydrologischen Sommerhalbjahr konstant bleibt. Dagegen steigt am Mittelrhein die Niederschlagshöhe im hydrologischen Sommerhalbjahr.

Bei einem Vergleich der mittleren Niederschlagshöhen der Vergleichsperiode 2071-2100 ergibt sich, dass die Niederschlagshöhe im hydrologischen Winterhalbjahr im Westerwald dominant wird. Hingegen bleibt die Niederschlagshöhe im Neuwieder Becken sowohl im hydrologischen Winterhalbjahr, als auch im hydrologischen Sommerhalbjahr konstant.

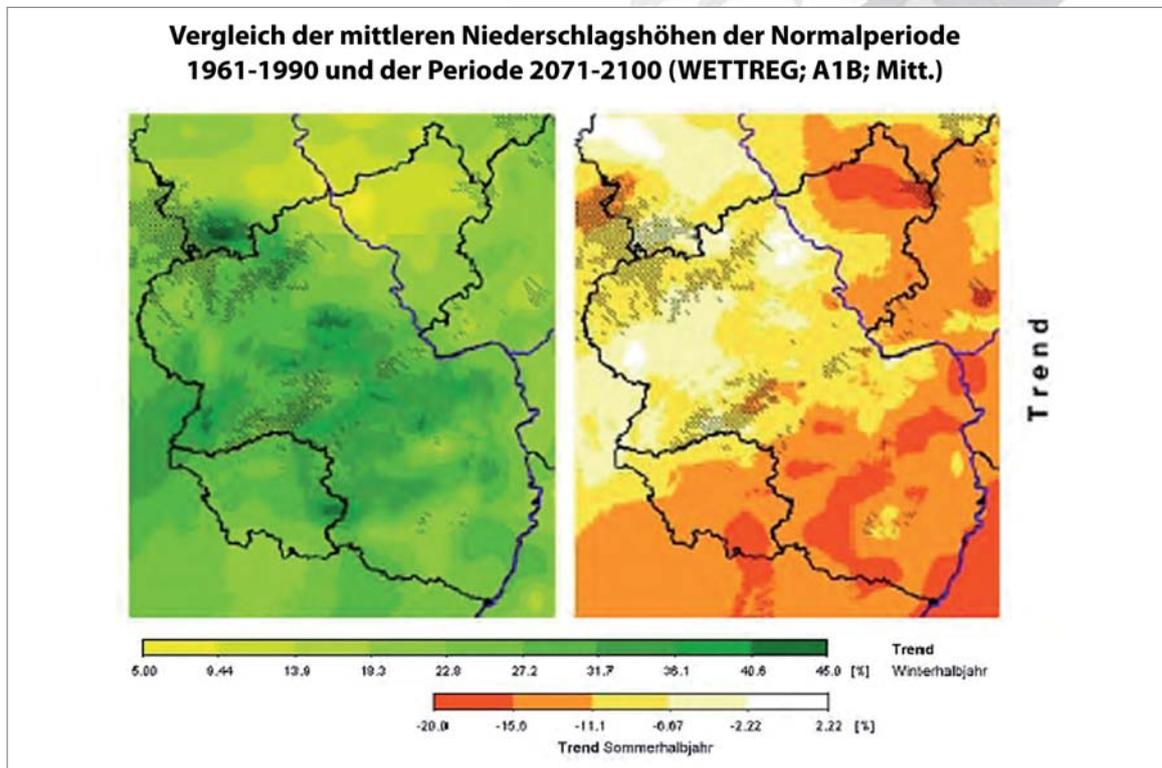
### Starkniederschlagshöhen

Da für die Bemessung von wasserwirtschaftlichen Anlagen Eintrittswahrscheinlichkeiten von Starkregenereignissen benötigt werden, hat der Deutsche Wetterdienst nach umfangreichen Auswertungen historischer Regenereignisse und statistischen Berechnungen einen Katalog von regionalisierten Starkniederschlagshöhen herausgegeben. Dieser enthält deutschlandweit flächendeckend die räumliche Verteilung von Starkniederschlagshöhen in Abhängigkeit von Dauerstufen und der Jährlichkeit. Durch KOSTRA-DWD-2000 wird der bislang gültige KOSTRA-Atlas (Basiszeitraum 1951 – 1980) fortgeschrieben und auf eine längere Datenbasis (1951 – 2000) gestellt. Winterliche Starkniederschläge nehmen bei höheren Jährlichkeiten im Westen und Südwesten Deutschlands, also auch in Rheinland-Pfalz, zu. Dort hat der zyklonale Zirkulationstyp (Großwetterlage) seinen Einfluss verstärkt. Sommerliche Starkniederschläge bleiben tendenziell gleich. Auch in Gebieten mit der Tendenz zu mehr Trockenheit im Sommer, können dennoch episodisch intensive Starkniederschläge auftreten.





Trend bei der Entwicklung der mittleren Niederschlagshöhen ab 2100:



Grafik 40 | Quelle: Klimabericht Rheinland-Pfalz 2007

### Grundwasser

Es gibt drei verschiedene Arten von Grundwasserleitern nach Art der Hohlräume im Speichergestein: Porengrundwasserleiter mit hohem mechanischen Reinigungsvermögen und guten Speichereigenschaften, Kluftgrundwasserleiter mit schlechtem Reinigungsvermögen und geringer Ergiebigkeit sowie Karstgrundwasserleiter mit sehr schlechtem Reinigungsvermögen und mittlerer Ergiebigkeit. In der Region Westerwald sind mittel bis stark ergiebige Kluftgrundwasserleiter vorhanden. Die Region Eifel, Westerwald, Hunsrück, Taunus verfügt ebenfalls über Kluftgrundwasserleiter, welche jedoch teilweise mittel und teilweise nur gering ergiebig sind.

### Einfluss des Klimawandels auf das Grundwasser in Rheinland-Pfalz

In den nächsten Jahrzehnten wird die Durchschnittstemperatur steigen. Dies bedeutet, dass die Sommer heißer

und die Winter milder werden. Der Niederschlag nimmt zu, insbesondere im Winterhalbjahr, während die Sommer etwas trockener werden. Diese Klimaveränderungen werden auch Auswirkungen auf das Grundwasser nach sich ziehen. Die Grundwasserneubildung findet fast ausschließlich in der vegetationsfreien Zeit des hydrologischen Winterhalbjahres (November bis April) statt, da die Verdunstung in diesem Zeitraum deutlich geringer ist als im Sommerhalbjahr.

Die Grundwasserneubildung hängt u.a. von den hydraulischen Eigenschaften des Bodens und des Speichergesteins ab. Bei einer deutlichen Erhöhung des Winterniederschlags muss im Neuwieder Becken mit steigenden Grundwasserständen gerechnet werden. Dies kann zur Vernässung von Kellern und anderen Bauwerken in morphologisch tief liegenden Regionen mit geringen Grundwasserflurabständen führen.

Um die Grundwasserneubildungsrate bis zum Jahr 2050 zu prognostizieren, ist derzeit für das Land Rheinland-Pfalz ein Grundwassermodell im Aufbau. Für Hessen ist bereits





eine 25-prozentige Erhöhung der mittleren Grundwasserneubildungsrate bis zum Jahr 2050 vorhergesagt worden. Da die hydrogeologischen und klimatischen Verhältnisse in beiden Ländern jedoch ähnlich sind und auch die für Hessen berechnete durchschnittliche Neubildungsrate mit der von Rheinland-Pfalz gut übereinstimmt, könnte man im Analogieschluss für Rheinland-Pfalz eine ähnliche Entwicklung der Grundwasserverhältnisse erwarten.

### Abfluss

Der Abfluss wird durch das Gewässernetz ins Meer geführt. In Rheinland-Pfalz wird der Abfluss von Fließgewässern an ca. 150 repräsentativen Pegeln erfasst, davon liegen fünf Pegel im Kreis Neuwied. Der mittlere Abfluss von Rheinland-Pfalz beträgt ca. 320 mm pro Jahr, verteilt sich aber gemäß dem Niederschlagsangebot unterschiedlich auf die Landesfläche. In der Eifel und der oberen Nahe ist so mit einem Abfluss von 400 – 500 mm zu rechnen, im hohen Westerwald auch bis über 650 mm pro Jahr. In den Niederungen der oberrheinischen Tiefebene, dem Neuwieder Becken sowie in Leelagen sind Abflüsse im Bereich von 100 – 200 mm pro Jahr durchaus üblich.

Durch die Änderung unseres Klimas ist eine Häufung der Extreme wie Hoch- und Niedrigwasser wahrscheinlich.

Im Jahr 2007 ist Rheinland-Pfalz dem Kooperationsvorhaben KLIWA (Klimaveränderungen und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft) des Deutschen Wetterdienstes, Bayern und Baden-Württembergs, beigetreten. Dadurch sollen die Synergieeffekte bei der Ermittlung von Auswirkungen der prognostizierten Klimaveränderung auf hydrologische Prozesse genutzt werden. Arbeitsschwerpunkte dieses Projektes sind derzeit sowohl die Ermittlung bisheriger Veränderungen des Klimas und des Wasserhaushaltes anhand einer Analyse vorhandener historischer Daten, als auch die Abschätzung der Auswirkungen möglicher Klimaveränderungen auf den Wasserhaushalt über Simulationsrechnungen mit Wasserhaushaltsmodellen. Dies bezweckt die Entwicklung nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Vorsorgekonzepte. In Rheinland-Pfalz werden die erforderlichen Wasserhaushaltsmodelle zur Zeit flächendeckend entwickelt. Überträgt man die in Baden-Württemberg und Bayern bereits vorliegenden Simulationsergebnisse auf Rheinland-Pfalz, so wird sich der Trend zu feuchteren Wintern und trockeneren Sommern fortsetzen. Dabei kann die Zunahme der Winterniederschläge deutlicher ausfallen wie die Abnahme der Sommerniederschläge. Des Weiteren werden die Winterniederschläge im Westen stärker als im Osten zunehmen. Dem zu Folge ist abzusehen, dass die Hochwassergefahr im Winterhalbjahr steigt, wobei insbesondere die mittleren Hochwasser, weniger die Extremen hinsichtlich Höhe und Häufigkeit zunehmen. Obwohl

eine Abnahme der Sommerniederschläge erwartet wird, ist davon auszugehen, dass es stärker als bisher zu lokal begrenzten, ausgeprägten Starkregenereignissen kommen kann. Dies fördert bei ausgetrockneten Böden die Erosionsfähigkeit und kann zu Problemen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft führen.

### Hochwasserabfluss

Der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) ist eine statistische Größe, um das langfristige Hochwassergeschehen oberirdischer Gewässer quantitativ zu beschreiben.

Die topographische Struktur des Landes spielt sich in der räumlichen Varianz von MHQ wieder. In den Höhenlagen von Eifel, Hunsrück und Westerwald dominieren hohe bis sehr hohe Hochwasserabflussspenden, die im Unterlauf größtenteils im Flachland verlaufenden Zuflüsse zum Oberrhein zeichnen sich dagegen allgemein durch geringe Hochwasserabflussspenden aus.

In einer Studie aus dem Jahr 2005 hat das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht untersucht, wieweit bereits eine Veränderung der Hochwasserabflüsse, hinsichtlich Höhe und Häufigkeit, erkennbar ist. Für die „Analyse der langjährigen Abflussverhältnisse im Hochwasserbereich vor dem Hintergrund eines Klimawandels“ wurden insgesamt 39 Pegel betrachtet, die alle eine Beobachtungsdauer von etwa 50 Jahren haben. Die Analyse brachte dabei zum Ergebnis, dass die Zeitreihen der Jahreshöchstabflüsse Ende der siebziger Jahre einen Sprung aufweisen. Dies sagt aus, dass die Hochwasserabflüsse seit 25 – 30 Jahren im Mittel höher ausfallen als im Zeitraum davor. Ursache dafür könnte das vermehrte Auftreten von zyklonalen Westwetterlagen und den damit einhergehenden verstärkten Niederschlägen sein.

Neben der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten, ist die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten, wie es im EU-Projekt Transnational Internet Map Information System on Flooding (TIMIS) erfolgt, ein vorrangiges Ziel auf einen möglichen Hochwasseranstieg in Folge des Klimawandels zu reagieren. Die Gefahrenkarten werden für alle Gewässer erstellt, die erhebliche Gefährdung für Leib und Leben, sowie Güter bergen. Im Landkreis Neuwied werden Gefahrenkarten für die Wied, den Holzbach und den Saynbach erstellt. Die Karten werden voraussichtlich 2009 fertiggestellt sein. In Verbindung damit, wurde auch für die Einzugsgebiete kleiner Flüsse im Rahmen des Projektes TIMIS ein flächendeckendes Hochwasserfrühwarnsystem entwickelt. Die Warnungen werden internetbasiert dargestellt, vergleichbar den Unwetterwarnungen der Wetterdienste.





### **Spezifische Folgen der Klimaveränderungen und Anpassungsoptionen in der Wasserwirtschaft**

Da der gesamte Wasserhaushalt unmittelbar an die klimatischen Bedingungen geknüpft ist, werden von der Wasserwirtschaftsverwaltung mögliche Auswirkungen des Klimawandels umfassend berücksichtigt und fließen in konkrete Maßnahmen ein. Insbesondere sind dies die konsequente Umsetzung des rheinland-pfälzischen Dreisäulen-Hochwasserschutzkonzeptes:

1. Am Oberrhein werden technische Schutzmaßnahmen zur Erreichung einer 200jährigen Hochwassersicherheit einschließlich der konkreten Planung von Reserveräumen für Extremhochwasser geplant.
2. In der Aktion Blau wird der dezentrale Hochwasserrückhalt auf der Fläche mit der Renaturierung und Revitalisierung der Flüsse und Bäche in die Wege geleitet.
3. Bei der rheinland-pfälzischen Abwasserbeseitigung werden die Grundsätze der dezentralen Niederschlagswasserkonzeption weiter vorangetrieben.





### Anhang | Literatur und Quellen

Kreisverwaltung Neuwied (Hrsg.) 1992: Naturnaher Wasserbau, Projekt Holzbach, mit Beiträgen von B. K. Frömbgen, A. Otto, F. Tönsmann, K. Richter

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) 2000: Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Verfahren für kleine und mittelgroße Gewässer-Empfehlung -, Kulturbuch-Verlag GmbH, Berlin

Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 2005: 10 Jahre Aktion Blau, Gewässerentwicklung in Rheinland-Pfalz

Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 2005: Gewässer in Rheinland-Pfalz, die Bestandaufnahme nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) (Hrsg.) 2006: Atlas Biotopverbund am Rhein

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) (Hrsg.) 2001: Atlas der Überschwemmungsgefährdung und möglichen Schäden bei Extremhochwasser am Rhein

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 2008: Gewässerüberwachung

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 2007: Klimaschutzbericht

### Nachweis Abbildungen

Bild 21:	Verbandsgemeindeverwaltung Unkel
Bild 23:	Verbandsgemeindeverwaltung Rengsdorf
Bild 24:	Verbandsgemeindeverwaltung Puderbach
Bild 25-33:	Stadtwerke Neuwied
Bild 34:	Verbandsgemeindeverwaltung Rengsdorf
Abb. 1:	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz
Karte 3-4:	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Rheinland-Pfalz
Karte 5-8:	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz
Karte 9, 11:	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
Grafik 1:	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Rheinland-Pfalz
Grafik 2-3:	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz
Grafik 26:	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz
Grafik 40:	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz

Restliche Fotos, Abbildungen, Tabellen, Karten und Grafiken:  
Kreisverwaltung Neuwied





### Abkürzungsverzeichnis

EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
ha	Hektar
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
KLIWA	Klimaveränderungen und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MHQ	mittlerer Hochwasserabfluss
ng	Nanogramm
Nm <sup>3</sup>	Norm-Kubikmeter
TIMIS	Transnational Internet Map Information System of Flooding
WK	Wasserkörper

