

Kurzfassung

Integrale Hochwasserschutzkonzepte und Gewässerentwicklungskonzepte mit Gewässerstrukturkartierung an Nebenbächen der Amper

**in den Gemeinden Haag a. d. Amper, Wolfersdorf, Zolling,
Kranzberg, Allershausen und Kirchdorf a. d. Amper**

Datum:

12.12.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Bestand und Bewertung.....	4
3	Maßnahmen	6
3.1	Maßnahmen mit überwiegend erhaltendem Charakter	6
3.2	Maßnahmen mit überwiegend entwickelndem Charakter.....	6
3.3	Maßnahmen mit überwiegend gestaltendem Charakter.....	6
3.3.1	Rückbau und Umgestaltung von Ufer- und Sohlbefestigungen und von Querbauwerken.....	6
3.3.2	Umgestaltung der Gewässer	7
3.3.3	Verbesserung der Retention an den Gewässern und im Einzugsgebiet.....	7
3.3.4	Angepasste Wassermenge und Verbesserung der Gewässergüte	8
3.3.5	Förderung einer autochthonen Fauna.....	9
3.4	Empfohlene Pflegemaßnahmen und Erfolgskontrolle	9
4	Prioritäre Maßnahmen	10

1 Einführung

Das Gewässerentwicklungskonzept mit integralem Hochwasserschutzkonzept erstellt Maßnahmenvorschläge für Seitenbäche der Amper, die als Gewässer III. Ordnung unter die Zuständigkeit der Gemeinden Haag a. d. Amper, Zolling, Wolfersdorf, Kirchdorf a. d. Amper, Allershausen und Kranzberg fallen, und für deren Einzugsgebiete. Es werden die Lenkung von Ausbau- und Unterhaltsmaßnahmen geregelt und Maßnahmen zum vorbeugenden Hochwasserschutz dargestellt. In der Kurzfassung werden die beiden Konzepte nicht in getrennten Kapiteln dargestellt.

Die meisten Bearbeitungsgebiete liegen linksseitig der Amper im Tertiären Hügelland (siehe Karte 1). Alle Gewässer und Einzugsgebiete entwässern zuletzt in die Amper bzw. über den Amperkanal in diese. Eine Übersicht zu den kartierten Einzugsgebieten und Gewässern geben Tabelle 1 bzw. Karte 1. Aus der Tabelle sind auch die für die Gewässerstrukturkartierung verwendete Nummerierung, die Gewässerkennzahl und die Gebietsbezeichnung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ersichtlich.

Das Gewässerentwicklungskonzept wird in zwei Fassungen ausgegeben, wobei Text und Übersichtskarten für beide Fassungen gleich sind:

1. Bereich: Haag a. d. Amper, Wolfersdorf, Zolling
2. Bereich: Kranzberg, Kirchdorf a. d. Amper, Allershausen

Tabelle 1: Einzugsgebiete und untersuchte Gewässer

Nr.	Gewässername	Einzugsgebiet Untersuchte Fläche in ha (Gesamtes Einzugsgebiet)	GEK und GSK bearbeitete Länge (abweichende Gesamtlänge des Gewässers)	Gewässerkennzahl (GK) und Gebiet nach WRRL	Gemeinde
1	Marchenbach	Marchenbach 886 ha (953 ha)	GSK 5,5 km	WRRL IS 320	Haag
2	Flitzinger Bach <i>Ohne Mündung und Ursprung</i>	Nördlich Flitzing 328 ha (415 ha)	keine GSK bearbeitet 2,0 km (Gesamtlänge 4,7 km)		Zolling
3	Siechenbach <i>Ohne Ursprung</i>	Siechenbach 1.664 ha (mit Heulohbächlein) (2.197 ha)	GSK 4,6 km (Abschnitte 1-4 und ab 30) Abschnitte 5-29: GSK und GEK vorhanden 2,5 km (Gesamtlänge 7,6 km)	GK 1649152 WRRL IS 320	Zolling, Wolfersdorf
4	Heulohbächlein	Heulohbächlein s. Siechenbach	GSK 4,6 km	WRRL IS 320	Wolfersdorf
5	Hutgraben	Hutgraben 864 ha	GSK und GEK vorhanden 8,0 km	WRRL IS 320	Wolfersdorf, Zolling
		Summe Fläche 3.743 ha	Summe GSK 14,7 km		
6	Lambach <i>Ohne Ursprung</i>	Lambach 835 ha (1.260 ha)	GSK 5,9 km (Gesamtlänge 7,7 km)	GK 164914 WRRL IS 320	Kirchdorf
7	Burghausen Dorfbach <i>Ohne Mündung</i>	Nördlich Burghausen 117 ha	keine GSK bearbeitet 0,1 km (Gesamtlänge 0,3 km)		Kirchdorf
8	Kirchdorf Dorfbach <i>Ohne Mündung</i>	Nordwestlich Kirchdorf 92 ha	keine GSK bearbeitet 0,6 km (Gesamtlänge 1,3 km)	WRRL IS 320	Kirchdorf

Nr.	Gewässername	Einzugsgebiet Untersuchte Fläche in ha (Gesamtes Ein- zugsgebiet)	GEK und GSK bearbeitete Länge (abweichende Gesamt- länge des Gewässers)	Gewässer- kennzahl (GK) und Gebiet nach WRRL	Gemeinde
9	Otterbach <i>Ohne Ursprung</i>	Ortsbereich Nörting 147 ha (1.808 ha)	GSK 2,0 km (Gesamtlänge 9,0 km)	GK 164912 WRRL IS 320	Kirchdorf
10	Atterbach <i>Ohne Ursprung und Mündung</i>	Nordwestlich Aiterbach 64 ha (773 ha)	Vorprojekt vorhanden keine GSK bearbeitet 0,8 km (Gesamtlänge 4,8 km)	GK 1649112 WRRL IS 320	Allershausen
11	<i>Kein bedeutsa- mes Gewässer vorhanden</i>	Grünschlag / Ziegelberg 306 ha	keine GSK		Allershausen
12	Oberkienberger Graben (künstli- cher Graben)	Oberkienberg Ost 161 ha (180 ha)	GSK 1,8 km		Allershausen
13	Mühlbach (künstlicher Graben)	Mühlbach in Allershausen 26 ha	GSK 1,7 km		Allershausen
14	<i>Kein bedeutsa- mes Gewässer vorhanden</i>	Oberallers- hausen 79 ha	keine GSK		Allershausen
15	<i>Kein bedeutsa- mes Gewässer vorhanden</i>	Schroßlach 153 ha (160 ha)	keine GSK		Allershausen
16	Leonhardsbuch Dorfbach	Leonhardsbuch 216 ha	GEK vorhanden 2,5 km		Allershausen
17	Miltacher Bach <i>Ohne Ursprung</i>	Miltacher Bach 295 ha (937 ha)	GSK 2,9 km (Gesamtlänge 6,2 km)		Kranzberg
18	Auer Graben <i>Ohne Ursprung</i>	Giesenbach 182 ha (1131 ha)	GSK 2,4 km (Gesamtlänge 3,8 km)	GK 164774 WRRL IS 213	Kranzberg
19	Dörnbacher Graben	Dörnbacher Graben 252 ha (538 ha)	GSK 3,2 km		Kranzberg
		Summe Fläche 2.924 ha	Summe GSK 19,9 km		

GEK = Gewässerentwicklungskonzept, GK = Gebietskennzahl, GSK = Gewässerstrukturkartierung, WRRL = Wasserrahmenrichtlinie

2 Bestand und Bewertung

Die umfassende Bestandsaufnahme und die Bewertung anhand des Leitbildes ergaben, dass ein großer Teil der Gewässer zumindest stark verändert ist (siehe Karten 3a - d).

Zusammenfassend ergeben sich vor allem Defizite hinsichtlich der Entwicklungsanzeichen, des Verlagerungspotentials und der Linienführung sowie der Nutzung von Uferstreifen und Aue. Nur die Strukturausstattung eines großen Teils der Gewässer wurde als ausgeprägt eingestuft. Generell ist als größter Mangel das Fehlen von angemessenen Pufferstreifen zur Verminderung von Stoffeinträgen zu nennen. Besonders negativ sind außerdem die komplette Verschalung bei einigen Gewässern und die hohen Abstürze zur Amper/zum Amperkanal zu bewerten.

Die Gesamtbewertung nach der Gewässerstrukturkartierung ist in den Karten 2 a bis 2 d dargestellt:

Gemeinden Haag, Wolfersdorf und Zolling:

Beim **Marchenbach** gibt es keinen Abschnitt, der gegenüber dem Leitbild nicht oder nur gering verändert ist. Der Großteil des Gewässers (50 %) erhält die Bewertung stark verändert.

Der **Siechenbach** besitzt nur fünf Abschnitte, das **Heulohbächlein** nur vier Abschnitte, die gering verändert sind. Beim Heulohbächlein sind 55 % mäßig verändert. Er besitzt aber keine sehr stark oder vollständig veränderten Abschnitte. 55 % des Siechenbachs sind mäßig verändert.

Gemeinden Kranzberg, Kirchdorf und Allershausen:

Nur beim **Lambach** sind zwei Abschnitte gering verändert. 75 % sind mäßig verändert und es kommen keine Abschnitte der Stufen sehr stark oder vollständig verändert vor.

Otterbach und **Miltacher Bach** weisen keinen nicht oder gering veränderten Abschnitt auf. Beide Bäche besitzen nur jeweils einen mäßig veränderten Abschnitt. 70 % des Otterbachs sind sehr stark verändert, es ist aber kein Abschnitt vollständig verändert. Dagegen sind beim Miltacher Bach 65 % vollständig verändert.

Mühlbach, **Oberkienberger Graben**, **Dörnbacher Graben** und **Auer Graben** haben keine nicht bis mäßig veränderten Abschnitte. Beim Mühlbach sind 50 % sehr stark verändert; beim Auer Graben 55 % vollständig verändert. Der Oberkienberger Graben ist zum größten Teil (40 %) deutlich verändert, besitzt aber keinen Abschnitt, der vollständig verändert ist. Beim Dörnbacher Graben ist der größte Teil (40 %) deutlich verändert.

Wichtige Gesichtspunkte für den integralen Hochwasserschutz

Aus Sicht des integralen Hochwasserschutzes ist bedeutsam, dass die Gewässer in fast allen Bereichen stark begradigt und oft verbaut wurden. Infolgedessen haben sie sich in großen Teilen eingetieft und der Abfluss wird beschleunigt.

Außerdem werden die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen häufig über Gräben oder Drainagen entwässert.

In den Einzugsgebieten überwiegt deutlich die Ackernutzung. Wald und auch Grünland, auf denen ein wesentlich besserer Wasserrückhalt erfolgt, bedecken meist nur weniger als die Hälfte der Fläche. Die Ackerflächen weisen zudem größtenteils nur noch wenige retentionswirksame Strukturen wie Ranken oder Grünstreifen, die in den Karten 3 und 4 dargestellt sind, auf.

Vorteilhaft für einen möglichen Rückhalt in der Fläche sind die zahlreichen Geländemulden und kleine Tälchen bzw. Rinnen, wo sich ohne großen Aufwand flache Erddämme anbringen ließen.

Von akuten Hochwasserproblemen in Ortschaften ist vermutlich nur noch in Nörting, Siechenbach und Kirchdorf auszugehen, da am Marchenbach, Aiterbach und am Dorfbach in Leonhardsbuch bereits Hochwasserschutzmaßnahmen durchgeführt wurden.

3 Maßnahmen

Um die Gewässer hinsichtlich des Wasser- und Naturhaushaltes zu optimieren, werden zahlreiche Maßnahmen zur Umgestaltung und Pflege vorgeschlagen, die von den Gemeinden als Unterhaltungspflichtige umgesetzt bzw. initiiert werden sollten (siehe Karten 4a – d). Ein großer Teil dieser Maßnahmen ist auch für den integralen Hochwasserschutz von großer Bedeutung. Außerdem fördert eine Vielzahl von Maßnahmen im Einzugsgebiet der Gewässer die Versickerung und reduziert den Oberflächenabfluss. Diese Maßnahmen haben zum Teil auch positive Wirkungen für den Erhalt des Oberbodens auf Ackerflächen.

3.1 Maßnahmen mit überwiegend erhaltendem Charakter

- Erhalt naturnaher Gewässerabschnitte und Lebensräume
- Erhalt und Sicherung von Gehölzbeständen und Wäldern
- Erhalt und Sicherung extensiver Nutzungen
- Keine weitere Absenkung des Grundwasserspiegels
- Erhalt der Retentionsfunktion in der Aue (keine weitere Bebauung im Überschwemmungsbereich)

3.2 Maßnahmen mit überwiegend entwickelndem Charakter

- Entwicklung von extensiven oder nicht genutzten **Ufer-/Pufferstreifen** entlang von Gewässern: Hauptgewässer (strukturkartierte Gewässer) sollen einen extensiven Uferstreifen von 10 m, Seitenbäche einen Pufferstreifen von 5 m und Seitengräben von 3 m erhalten; Weidezäune abrücken; Neophyten bekämpfen
- Bei Bächen Entwicklung von standorttypischen **Gehölzbeständen** im Uferstreifen (außer in Wiesenbrütergebieten)
- Innerhalb der Uferstreifens weitestgehend ungehinderte **Eigendynamik** des Gewässers
- **Ankauf** von Uferstreifen/Pufferstreifen insbesondere in Abschnitten mit hoher Seitenerosion am Gewässerbett
- Eine Umwandlung von Äckern zu extensivem Grünland und die extensive Nutzung von bestehendem Grünland und Weideflächen auch über den 10 m breiten Uferstreifen hinaus sind in der gesamten **Aue** langfristig anzustreben.
- **Nitrophytische Hochstaudenfluren** aushagern
- Extensive Gestaltung von **Quellbereichen**
- Extensive Bewirtschaftung und naturnahe Gestaltung von **Teichen**
- Verbesserung der **Wasserqualität** (Extensivierung der Nutzungen entlang der Gewässer und in der gesamten Aue)
- **Gärten** extensiv nutzen
- Aufwertung des **Landschaftsbildes** und des **Erholungswertes**

3.3 Maßnahmen mit überwiegend gestaltendem Charakter

3.3.1 Rückbau und Umgestaltung von Ufer- und Sohlbefestigungen und von Querbauwerken

- Rückbau von **Uferverbau**, wo Seitenerosion möglich ist; ansonsten Ersatz von Uferverbau durch ingenieurbioökologische Bauweisen

- Rückbau von **Sohlverbau, Sohlschwellen** und **Grundschiellen**, wenn die Sohle stabil ist; bei instabiler Sohle Ersatz durch offenes Deckwerk, Schwellen oder Rampen. In Kombination ist ein Kauf von Uferstreifen anzuraten.
- **Durchlässe** (Brückenbauwerk) durchgängig gestalten oder beseitigen
- **Düker** zurück bauen oder durchgängig gestalten
- Nicht durchgängige **Verrohrung/Rohrdurchlass** durch Brücke oder mit größerem Durchmesser ersetzen; Abstürze an Rohrenden durch kleine Rampen überbrücken; unnötige Verrohrungen ganz entfernen
- Besonders **lange Verrohrungen** sollten auf ihre Notwendigkeit überprüft und - falls möglich - durch kürzere Abschnitte mit ausreichendem Durchmesser ersetzt werden.
- Nicht durchgängige **Abstürze** sollen beseitigt werden. Ist kein Rückbau möglich, kann die Durchgängigkeit durch den Anbau einer Rampe verbessert werden.
- **Rampen** durchgängig gestalten
- Aufgegebenes **Wehr** an der Ausleitung des Mühlbachs nach Möglichkeit komplett zu rück bauen.
- **Querende Leitung** am Heulohbächlein verlegen.

3.3.2 Umgestaltung der Gewässer

- Bei undurchgängigen Abstürzen und ausreichender Flächenverfügbarkeit **Gewässer verlegen**; Rückverlegung des Gewässers in den tiefsten Punkt des Tales
- **Aufweitung** des Bachprofils bzw. **Uferabflachung** an Gewässern mit schlechter Lebensraumausstattung, innerhalb intensiv genutzter Bereiche, in Bereichen mit starker Erosion, steilen Ufern und einem gestreckten Verlauf; randliche Nutzungsextensivierung
- Einzelelemente zur **Strukturanreicherung** einbringen
- **Eingetiefte Sohle** durch Auffüllung anheben und mit Sohlrampen sichern
- **Absetzbecken** zur Reduktion von Stoffeinträgen

3.3.3 Verbesserung der Retention an den Gewässern und im Einzugsgebiet

- Bei Verrohrungen an **temporären Seitengewässern**, wo die biologische Durchgängigkeit für Gewässerorganismen keine Rolle spielt, sollte geprüft werden, ob diese nicht einen kleineren Durchmesser erhalten bzw. höher gesetzt werden können und durch den so erzeugten Aufstau zur Verbesserung des Rückhalts in der Fläche genutzt werden können. Genauso könnten eingebaute Schwellen wirken.
- Anlage von rückwärtig angeschlossenen **Flutmulden** an Hauptgewässern
- Einschränkung der Entwässerungsfunktion der **Gräben** durch selteneres Räumen; Anstau von Entwässerungsgräben
- Anlage von **Hochwasserrückhaltebecken** mit Drosselbauwerken (gesondertes hydrologisches Konzept erforderlich),
- **Dämme** entlang der Gewässer entfernen
- **Auffüllungen** im Talraum entfernen
- Errichtung niedriger, im Gelände kaum wahrnehmbarer Dämme in **natürlichen Geländesenken**, so dass kleine Becken entstehen
- Bei **oberflächlichem Abfluss** ohne Gewässerbett in stärkerem Gefälle sind ebenfalls einzelne flache Dämme quer zum Gefälle möglich, die so temporär das Wasser in den entstehenden Mulden zurückstauen können.
- Fließt das Wasser über **Wege** ab, muss daneben eine neue Abflusrinne geschaffen werden.
- **Oberflächenabfluss**, der vor allem von Dächern und befestigten Flächen anfällt, sollte vor Ort versickert oder – bei geringer Versickerungsleistung der Böden – zwischengespeichert werden.

- **Drainagen** komplett entfernen bzw. verschließen
- Bei Flächen mit mittlerer bis hoher Erosionsgefährdung muss die **Nutzungsrichtung** an das Gefälle angepasst werden (quer zum Hang bzw. höhenlinienparallel).
- Bei einer für die Bewirtschaftung ungünstigen **Feldstücksaufteilung** sollte diese geändert werden. Wenn der ungünstige Flurstückszuschnitt auf Ackerflächen mit hoher Erosionsgefährdung nicht geändert werden kann, sollte Grünland hergestellt werden.
- Bei großflächiger Ackernutzung und hoher Erosionsgefährdung sollten neben den üblichen Erosionsschutzmaßnahmen wie Mulchsaat außerdem **Ranken und Grünstreifen** angelegt werden. Dies wird bei besonders großen Schlägen auch bei mittlerer Erosionsgefährdung vorgeschlagen.
- Um Gullys und Verrohrungen unterhalb von Ackerhängen dringend **Pufferbereiche** aus z. B. Grünland schaffen (bietet sich besonders für Flächenankauf durch die Gemeinde an)
- Ehemalige Feldwege in Gemeindebesitz bieten sich für die Anlage von Ranken und Grünstreifen bzw. als Tauschgrundstücke für Ranken an anderer Stelle an.

Folgende Nutzungsweisen sollten für einen verbesserten Wasserrückhalt vermieden werden (LAWA 2000):

- Nutzung oder fehlerhafte Nutzung von **hangabwärts geöffneten Mulden**, in denen Oberflächenabflüsse konvergieren können
- Stark beanspruchte **Fahrspuren** in Gefällerrichtung
- **Fahrverdichtungen** (bei Düngung, Mahd, Heuwerbung etc.)
- Stark genutzte **Grünlandeinfahrt** an stärker geneigten Stellen
- **Pflugsohlenverdichtung**
- Gefügezerstörende Art der **Bodenbearbeitung**, humusmindernde Bewirtschaftungsweise
- Geringer **Bedeckungsgrad** durch Nutzpflanzen in niederschlagsreichen Perioden bzw. in Perioden mit hohen Niederschlagsintensitäten
- Überwinterung von Ackerflächen ohne Bearbeitung (= **Schwarzbrache**)
- Verdichtungen durch Tritt der **Weidetiere**

Da keine Abflusswerte für die Gewässer vorliegen, konnten keine hydrologischen Berechnungen angestellt werden, um Hochwasserschutzmaßnahmen für das Hundertjährige Hochwasser zu dimensionieren. Allerdings sind nur wenige Gewässerabschnitte so nah an Bauungen, dass es zu Schäden kommen kann (Otterbach in Nörting, Marchenbach in Untermarchenbach, Siechenbach in Siechenbach). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Summe der Maßnahmen zu einer deutlichen Entspannung der Situation führen wird. Problematisch ist hierbei, dass sich diese Maßnahmenvorschläge zum größten Teil auf Privatgrundstücken befinden, was die Umsetzung erschwert.

3.3.4 Angepasste Wassermenge und Verbesserung der Gewässergüte

- **Niedrigwasserabfluss** der ehemaligen Kläranlage bei Atterbach erhöhen
- An den Mühlbach muss in einer **dynamischen Wasserführung** immer genug Wasser abgegeben werden (mind. 350-700l).
- Erhöhung der **Selbstreinigungskraft** der Gewässer
- Unterbindung direkter **Abwassereinleitungen**
- Reduzierung des **diffusen Nährstoffeintrags** aus der Landwirtschaft
- Ausbau, Erweiterung bzw. Nachrüstung bestehender **Kläranlagen** und **Kanalisationen** auf den Stand der Technik
- **Ablagerungen** von Unrat, Kompost und Mahdgut am Gewässer müssen entfernt werden

3.3.5 Förderung einer autochthonen Fauna

- Wiederherstellung der **biologischen Durchgängigkeit** durch Entfernen bzw. naturnahe Umgestaltung von Querbauwerken, Verrohrungen, Sohlverbau und Uferverbau
- **Strukturarme Gewässer** renaturieren
- Verträgliche **Unterhaltungsmaßnahmen** anwenden
- Grundsätzlich sollten keine künstlichen **Besatzmaßnahmen** durchgeführt werden. Eine Ausnahme bildet der Besatz autochthoner Fisch- und Krebsarten zur Wiedereinbürgerung.
- Einige Gewässerabschnitte mit steilen und ausreichend hohen Ufern bieten sich zu Artenschutzmaßnahmen für den **Eisvogel** an. Dazu werden die Böschungen zu Steilwänden abgestochen und gegebenenfalls künstliche Brutröhren angelegt.

3.4 Empfohlene Pflegemaßnahmen und Erfolgskontrolle

Grundsätzlich stellt ein natürliches, frei fließendes Gewässer ein sich selbst regulierendes System dar, das keine „Pflege“ benötigt. Solange Nutzungsansprüche wie Land- und Forstwirtschaft, Siedlungs- und Verkehrswesen, Naherholung und Tourismus, Fischerei und Teichwirtschaft weiter bestehen, sind zumindest in einzelnen Gewässerabschnitten regelmäßige Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung notwendig.

Durch konventionellen Unterhalt werden vorhandene Strukturelemente (Gewässervegetation, Totholz, etc.), die eine Verbesserung der Strukturvielfalt und mittelfristig eine Redynamisierung bewirken würden, immer wieder entfernt. Es ist dringend zu prüfen, wo der Unterhalt, insbesondere das Räumen der Gewässer tatsächlich erforderlich ist bzw. welche Maßnahmen notwendig sind, um den Unterhalt reduzieren zu können (z. B. Aufweitungen, Gehölzpflanzungen).

- Wichtig ist eine schonende Durchführung der Pflegemaßnahmen abgestimmt auf vorkommende Arten.
- Im Uferstreifen sind extensive bzw. ungenutzte Vegetationsbestände mit heimischen Arten zu fördern.
- Besonders durch den Ankauf von Uferstreifen kann der Aufwand für den Unterhalt des Gewässers erheblich verringert werden. Wenn möglich sollten Abschnitte ganz sich selbst überlassen werden.

Eine Beobachtung der Entwicklungen, insbesondere nach (Pflege-)Maßnahmen, ist im Rahmen der Gewässerunterhaltung erforderlich.

4 Prioritäre Maßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind hinsichtlich der **Dringlichkeit** für die Umsetzung unterschiedlich einzustufen.

Aus der Sicht der Zweckmäßigkeit und des Naturschutzes hat die Schaffung eines durchgängigen Ufer- und Pufferstreifens oberste Priorität, um Einträge aus der Landwirtschaft zu reduzieren, bei Bächen die Beschattung zu gewährleisten und damit die Wasserqualität zu verbessern. So kann außerdem das Gewässer in einem gewissen Rahmen seine Dynamik frei entfalten.

Auch der Umbau von undurchgängigen Abstürzen an der Mündung in die Amper bzw. den Amperkanal sollte so bald möglich in Angriff genommen werden.

An zweiter Stelle stehen die Sohlanhebung und die Anlage von Sohlrampen in eingetieften Bereichen, um die Fließgeschwindigkeit und die Tiefenerosion zu verringern.

Nachgeordnete Maßnahmen sind die Umgestaltung von Ufer- und Sohlbefestigungen und von Durchlässen sowie die extensive Nutzung der angrenzenden Flächen.

Die Maßnahmen an den Gewässern, die in der Wasserrahmenrichtlinie besonders genannt werden (Atterbach, Otterbach, Lambach, Siechenbach, Marchenbach und Auer Graben), sollten vorgezogen werden.

Für den Hochwasserschutz sind aus **wirtschaftlichen Gesichtspunkten** wenig technische Maßnahmen, wie die Anlage von kleinen Erddämmen, die durch den Bauhof der Gemeinde oder durch Landwirte durchgeführt werden können, zu empfehlen. Zudem ist hierbei der Planungsaufwand geringer. Bei einer größeren Anzahl dieser kleineren Maßnahmen kann die Retention merklich verbessert werden.

Kann ein Gewässer seiner Eigenentwicklung überlassen werden, entfällt ein Großteil der Pflegekosten. Voraussetzung dafür ist aber der Zugriff auf ausreichend breite Uferstreifen.

Der zentrale Punkt für die **Hochwasservorsorge** ist die Freihaltung der Hochwasserbereiche von Bebauung. So entstehen bei Überflutungen einerseits keine allzu großen Schäden, andererseits wird die Retentionsfläche der Gewässer nicht weiter eingeschränkt. Dabei muss auch die Verstärkung der Hochwasser durch die Klimaveränderung berücksichtigt werden.

Als wasserwirtschaftlicher Fachplan sind die wesentlichen Punkte des Gewässerentwicklungsplanes in Flächennutzungs-, Landschafts-, Bebauungs- bzw. Grünordnungsplänen zu übernehmen und in den Verfahren zur Ländlichen Entwicklung zu berücksichtigen.