

Aspekte der kommunalen Hochwasservorsorge



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFSICHT



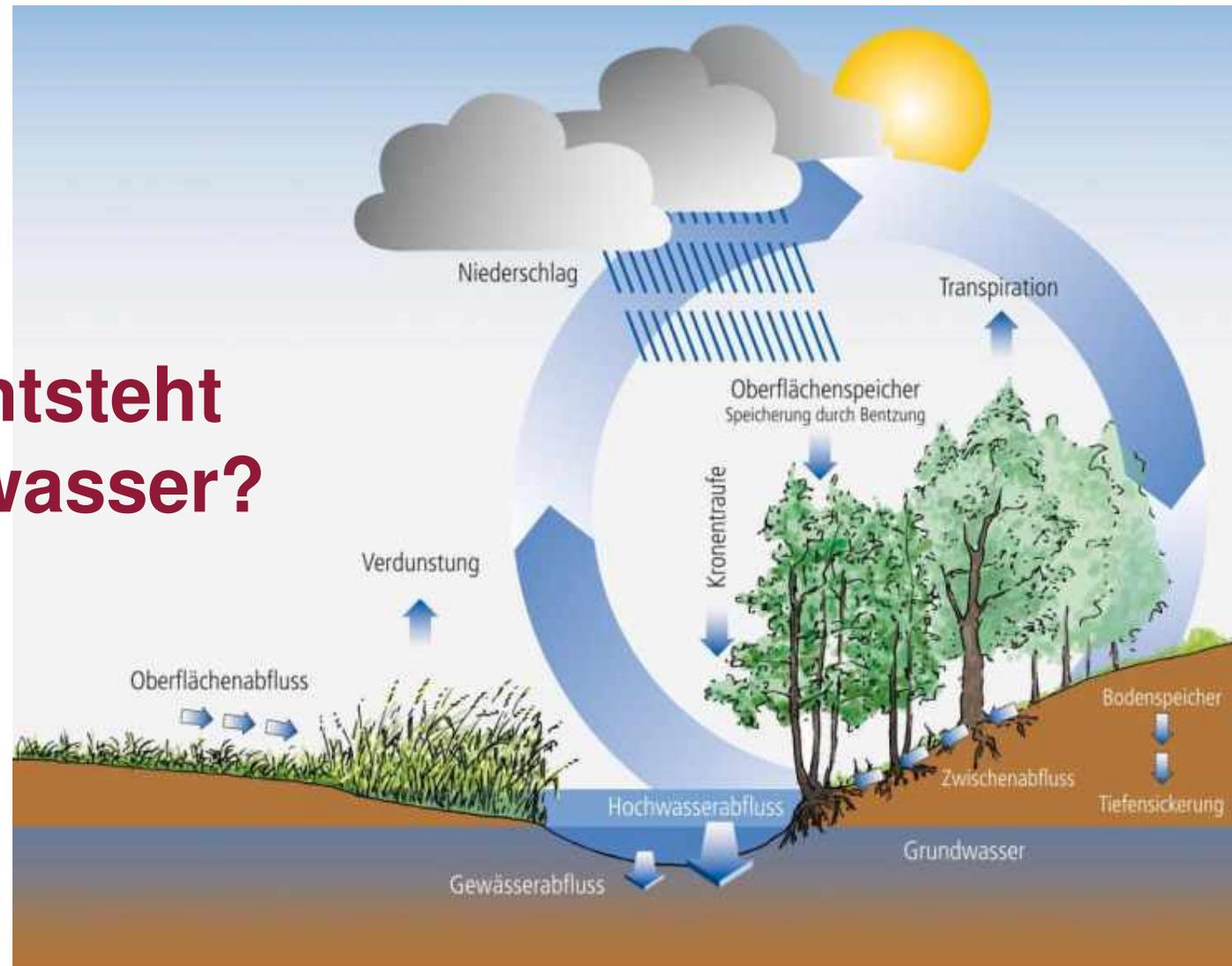
Gliederung



- 1. Wie entsteht Hochwasser?**
- 2. Was ist Hochwasservorsorge?**
- 3. Wie hilft das Land?**
- 4. Das „Informationspaket zum Hochwasserrückhalt“**
 - für Kommunen**
 - für die Bodenordnung**
- 5. Kommunale Eigenverantwortung**
- 6. Fazit**



1. Wie entsteht Hochwasser?



Hochwasser entsteht auf der Fläche, nicht erst im Fluss



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

Hochwasser ist natürlicher Teil des Wasserkreislaufs
aber: Der Abfluss ist von Flächenbewirtschaftung und
Gewässerausbau abhängig





„Der hausgemachte Anteil“

entsteht aus:

- der menschlichen Nutzung der Landschaft
- der Versiegelung
- der Art der Landbewirtschaftung
- der Gewässergestaltung
- der Auengestaltung

Klima und Wetter können wir nicht beeinflussen
(Klimaveränderungen Konvektionsniederschläge)

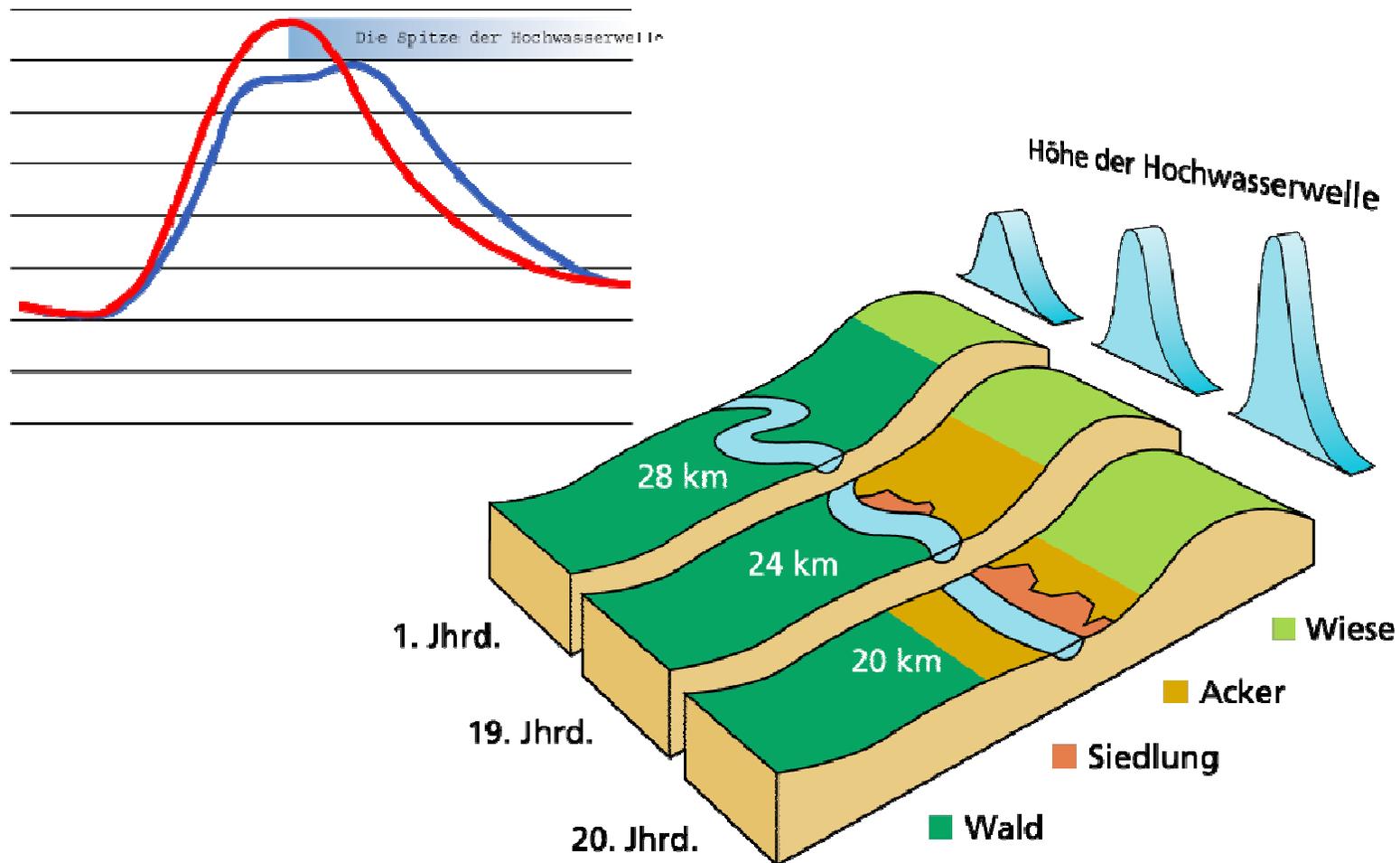
**Ziel: Flächennutzungen „Hochwasser bewusst“
planen und entwickeln**

Hochwasserentstehung und Landnutzung



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT





Die Ziele

Integrierter Hochwasserrückhalt

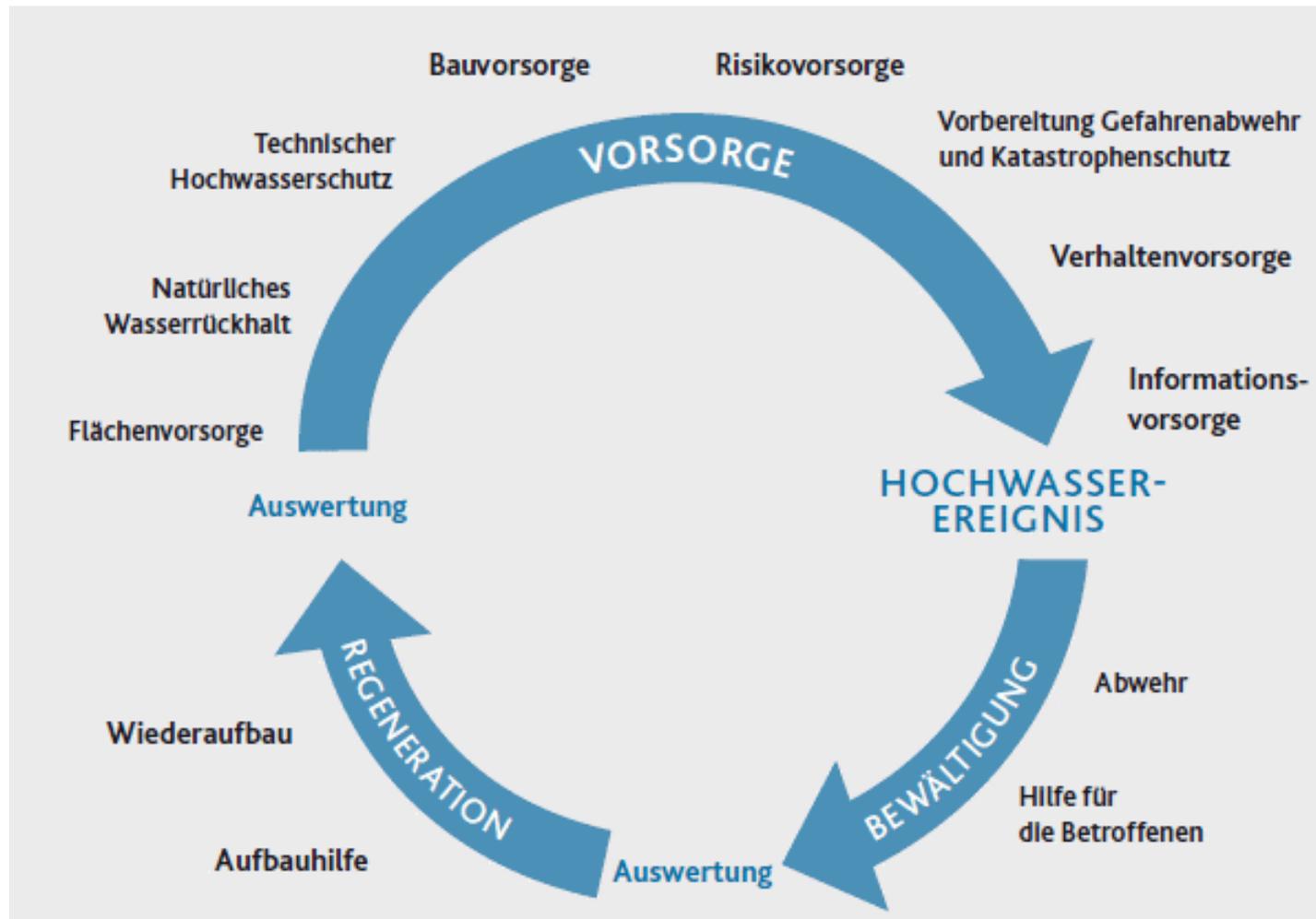
1. Wasser- und Stoffrückhalt in der Fläche
 2. Wasserrückhalt in den Gewässerauen
 3. Wasserrückhalt im Gewässernetz
- Abflussminderung und Abflussverzögerung
- Erhalt und Stärkung des Wasserrückhaltes





2. Was ist Hochwasservorsorge?

Aktionsfelder der Hochwasservorsorge



Relevante Handlungsbereiche (1)



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

- **Flächenvorsorge**
(z.B. bauleitplanerische Maßnahmen, Ausweisung von Überschwemmungsgebieten)
- **Natürlicher Wasserrückhalt**
(z.B. Flächen im Einzugsgebiet, Auenbereiche)
- **Technischer Hochwasserschutz**
(z. B. Stauanlagen, Deiche, Mauern, mobiler Hochwasserschutz, Rückhaltebecken, Objektschutz)
- **Bauvorsorge**
(z.B. hochwasserangepasstes Planen und Bauen, hochwasserangepasste Lagerung wassergefährdender Stoffe, Beratung)



Relevante Handlungsbereiche (2)



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

- **Risikoversorge**
(z.B. Versicherung)
- **Informationsvorsorge**
(z.B. Hochwasservorhersage, Warnung Betroffener)
- **Verhaltensvorsorge**
(z.B. Aufklären über Hochwasserrisiken, Vorbereitungsmaßnahmen für den Hochwasserfall)
- **Vorbereitung zur Abwehr von Hochwassergefahren**
(z.B. Alarm- und Einsatzplanung, Organisation von Ressourcen, Übungen, Ausbildung von Rettungskräften)
- **Hochwasserbewältigung und Regeneration**
(Auswertung, Vorsorge)





3. Wie hilft das Land?

3. Wie hilft das Land? Flächenvorsorge



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

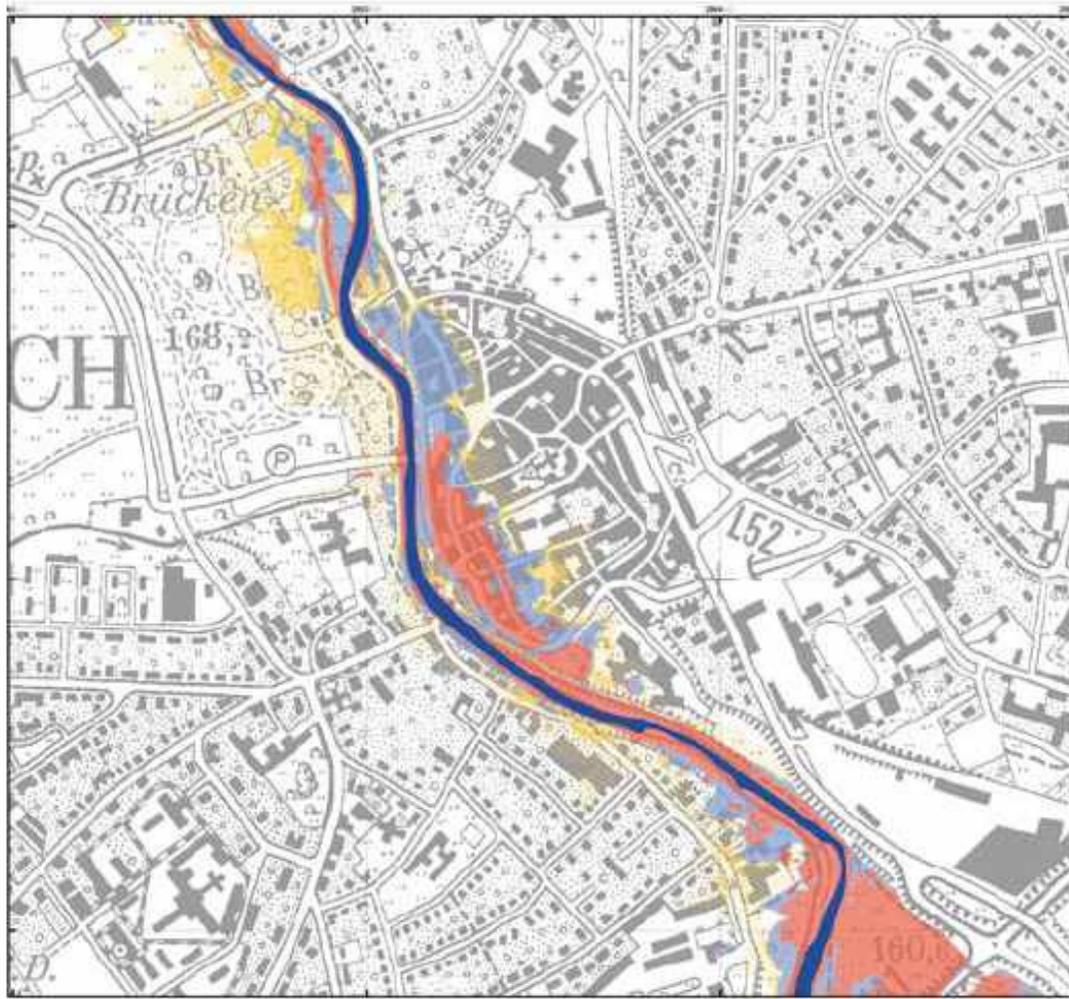
- Hochwasserrisiko Managementrichtlinie
(z.B. Gefahrenkarten für größere Gewässer)
- Überschwemmungsgebietsausweisungen
- Hochwasserpartnerschaften
- Technischer Hochwasserschutz (Maßnahmenförderung)
- Aktion Blau Plus (Maßnahmenförderung)
- Infopaket zum Hochwasserrückhalt:
 - Verbandsgemeinden
 - Bodenordnungsverfahren

Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



Legende Légende

- Pegelstandort
Limnimètre
- Fließrichtung
Sens d'écoulement
- Gewässer
Cours d'eau

Hochwassergefährdung Risque d'inondation

- Restgefährdung
Risque résiduel
- keine Einwirkung
Pas de risque
- geringe Gefährdung
Risque faible
- mittlere Gefährdung
Risque moyen
- erhebliche Gefährdung
Risque élevé

Aktion Blau Plus

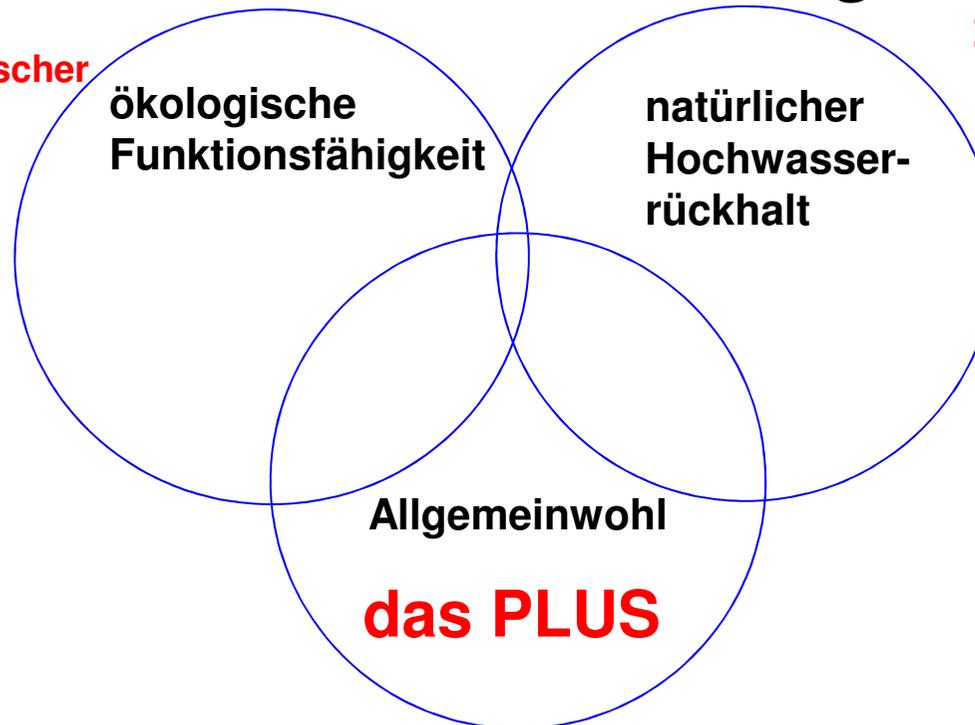


Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

Gewässerentwicklung

Ziel:
guter ökologischer
Zustand
EG-WRRL



Ziel:
Hochwasserrückhalt
EG-HWRM-RL



Ziel: Synergien nutzen und Mehrwerte schaffen

Das INFOPAKET zum Hochwasserrückhalt



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

- **Handreichung für alle „Flächennutzer“**
Landwirtschaft, Bodenordnung, Forstwirtschaft,
Gebietskörperschaften, Straßenverwaltung, Regionalplanung
- **Kooperative Entwicklung**
gemeinsame entwickelte nutzungsspezifische Maßnahmen
- **Integrierte Maßnahmen**
 - Angepasste Maßnahmen der Nutzungen
 - Maßnahmen ohne zusätzliche Kosten
 - Ggfls. Integration wasserwirtschaftlicher Maßnahmen



Die Komponenten

- **Analysen**
z. B. Boden, Hangneigung, Talgefälle, Flächennutzung, Gewässerstruktur, Luftbild
- **Bewertungen**
z. B. Erosionsgefährdung, Abflussverhältnisse, Rückhaltevermögen
- **Maßnahmen - Toolbox**
für verschiedene Nutzungen Maßnahmenbeschreibungen für typische Fälle
- **Ortsbezogene Vorschläge**
z. B. Ausgleichsflächen, Hochwasserrückhalteflächen, Bodenschutzmaßnahmen, Gewässerstrukturverbesserung

Bewertung Rückhaltpotenzial in der Fläche



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

- **Abflussbildung**
 - Bodenhydrologische Auswertung der Bodenkarte 1:50.000 oder Auswertungen mit Hilfe der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG)
- **Abflusskonzentration**
 - Auswertung des Digitalen Geländemodells
 - reliefbedingte Abflussbahnen (flow accumulation)
 - Hangneigung bzw. S-Faktor der ABAG
 - Relief-Index aus flow accumulation und S-Faktor
- **Abflussintensität**
 - Klassifizierung der Abflussbildung und Abflusskonzentration
- **Maßnahmen zum dezentralen Wasserrückhalt**
 - Klassifizierung der Abflussintensität und Nutzung



Maßnahmenkatalog Acker

- Pflugrichtung quer zum Hang
- Zwischenbegrünung auch im Weinberg
- Konservierende Bodenbearbeitung inkl. Mulchsaat
- Direktsaat
- Umwandlung in Grünland
- Mehr Gehölzstrukturen einbringen

Kein unmittelbarer Einfluss. Wasserwirtschaft berät. 5 Berater von WaWi eingestellt



Direktsaat in Stoppelacker



Mulchbedeckung



Umwandlung in Grünland



Maßnahmenkatalog Grünland

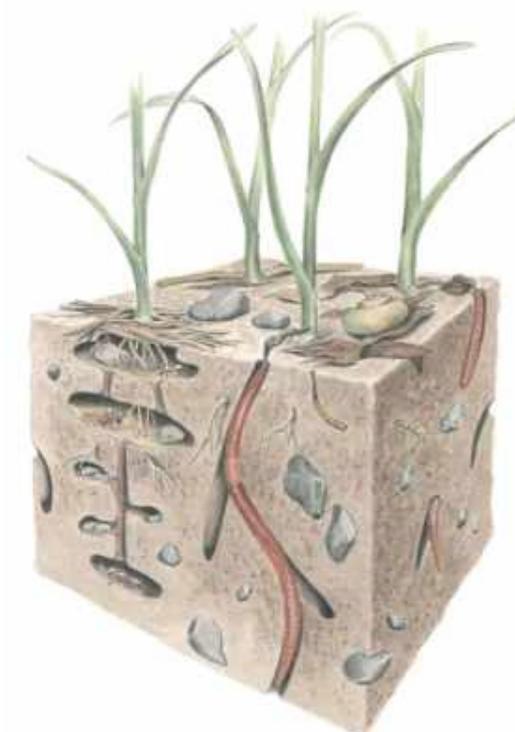
- Keine besonderen Maßnahmen auf Grünland nötig
- Grünland erhalten, Narbenpflege
- Wegeentwässerung überprüfen
- Aktivieren von Kleinrückhalten
- Gehölzstrukturen einbringen
- Umwandlung in Wald



Narbenpflege



Oberflächenabfluss



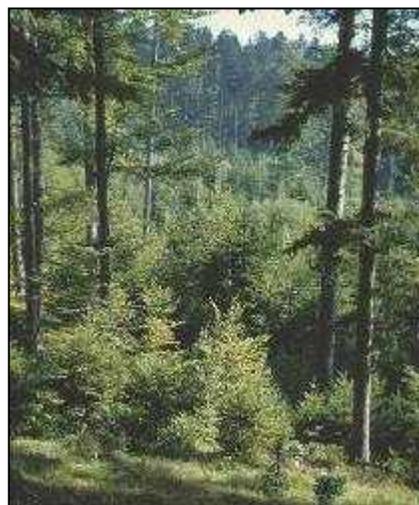


Maßnahmenkatalog Wald

- Bodenschonende Bewirtschaftung
- Inventur und ggf. Rückbau von Wegen und Gräben
- Anlage von Bodenschutzwald
- Standortangepasste Laubmischwälder



Holzernte mit Seilkran



Strukturierter Mischwald



Rückbau von
Entwässerungsgräben

Maßnahmenkatalog Wege

Gilt analog für landwirtschaftliche Wege



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

- **Geringes HWRisiko:**
Keine besonderen Maßnahmen notwendig
- **Mittleres HWRisiko:**
Ableitung mittels Querrinnen; Korrektur der Wegeneigung; Zwischenspeicherung (besser Versickerung)
- **Starkes, sehr starkes HWRisiko:**
Wegführung ändern: abschnittsweise hangparallelen Verlauf schaffen und die Gefällestrecken über Querrinnen oder Korrektur der Wegeneigung sowie Versickerung des Niederschlags in angrenzenden Flächen entwässern; Wegparallele Entwässerung bereichsweise aufgeben



Wege als Wasser-Leitbahnen



Gezielte Wasserableitung
in die Fläche



Wegeinventur und -umbau



- Notwendigkeit prüfen
- Entwässerungsrichtung



- Grabengestaltung
- Versickerungs- und Verdunstungsmulden

Maßnahmen Gewässer, Kommune ist hier direkt unterhaltungspflichtig



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

- Nutzung des Retentionspotenzials
- Sohl-anhebung und Bettverbreiterung
- Beseitigung von Uferverbau (Ausuferung ermöglichen)
- Ausweisung eines Gewässerentwicklungskorridors
- Laufverlängerung (Seitenerosion statt Tiefenerosion)



Sohl-anhebung; Ausuferung
möglich, Krümmungserosion



Angemessen breiter
Gewässerentwicklungskorridor



Maßnahmen Auen

- Überflutungstolerante Nutzung (Grünland, Auwald)
- Erhöhung der Rauhigkeit in Auen
- Entwicklung von Auwald und Bachuferwald
- Ausgleichs-/Ökokontoflächen in die Aue legen



Grünlandnutzung in Bachaue



Auwald (potentiell natürliche
Vegetation)



4. Das „Informationspaket zum Hochwasserrückhalt“

Bsp. 1 Verbandsgemeinde Maifeld

Bsp. 2 Bodenordnungsverfahren Reudelsterz

Beispiel „Maifeld“

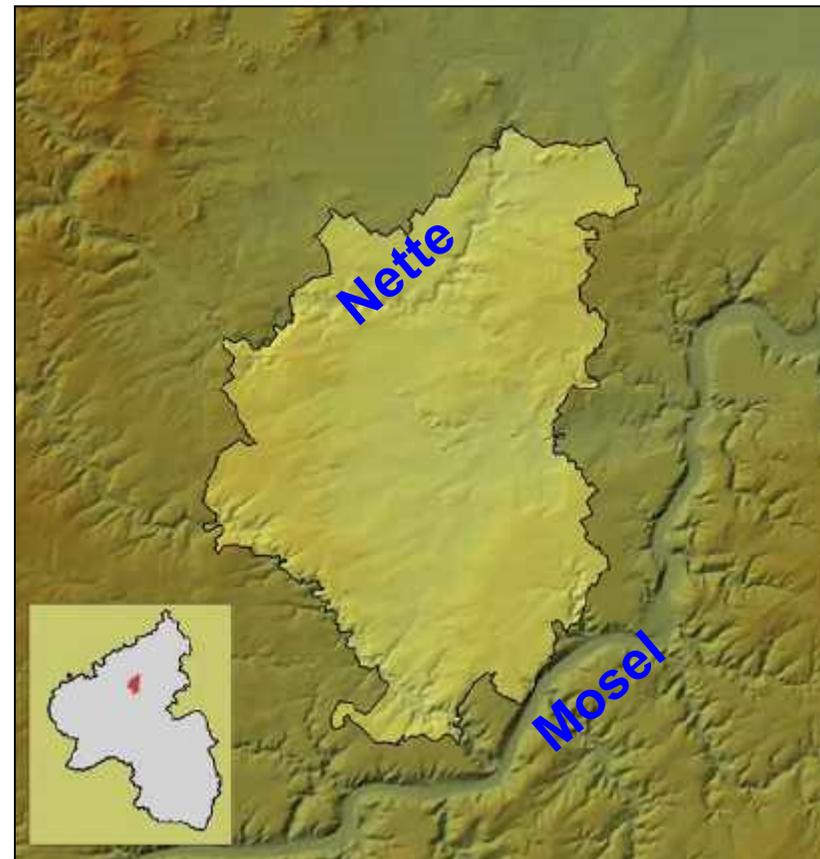


Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Hochwasservorsorge durch
Flussgebietsentwicklung

Verbandsgemeinde
Maifeld



Flächen (-eigenschaften) Verbandsgemeinde Maifeld



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Nutzung	Anteil	davon steile Flächen	davon hohe / sehr hohe Erosionsgefährdung
Acker	74 %	12 %	15 %
Grünland	4 %	45 %	23 %
Wald	14 %	82 %	0 %

Siedlungsflächenanteil: 8 %

→ hoher Ackerflächenanteil

Gewässer und Auen

Verbandsgemeinde Maifeld



Rheinland-Pfalz

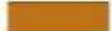
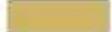
LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

- Flächenanteil der Auen: 4 %
(Rheinland-Pfalz: 5 %)
- 53 % der Gewässer **Strukturklasse 5, 6 oder 7 – schlecht**
- 29 % der Gewässer **Strukturklasse 1, 2 oder 3 – gut**
(Rheinland-Pfalz: 29 %)

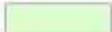
→ Bedarf der Gewässerentwicklung

Maßnahmen Fläche

Maßnahmengruppen bei Ackernutzung

-  A4 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen
-  A3 - Umwandlung in Grünland prüfen
-  A2 - Direktsaat,
- konservierende Bodenbearbeitung inkl. Mulchsaat
- Hanglängenverkürzung
- Verzicht auf erosionsgefährdete Kulturen
- ganzjährige Bodenbedeckung
-  A1 - konservierende Bodenbearbeitung inkl. Mulchsaat
-  A0 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich

Maßnahmengruppen bei Grünlandnutzung

-  G3 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen
-  G2 - Grünland erhalten, Narbenpflege optimieren
- Wegeentwässerung überprüfen, ggf. Ableitung in die Fläche
- Aktivierung von Kleinstrückhalten z.B. Wededämme, kleine Erddämme
-  G1 - Grünland erhalten, Narbenpflege optimieren
-  G0 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich

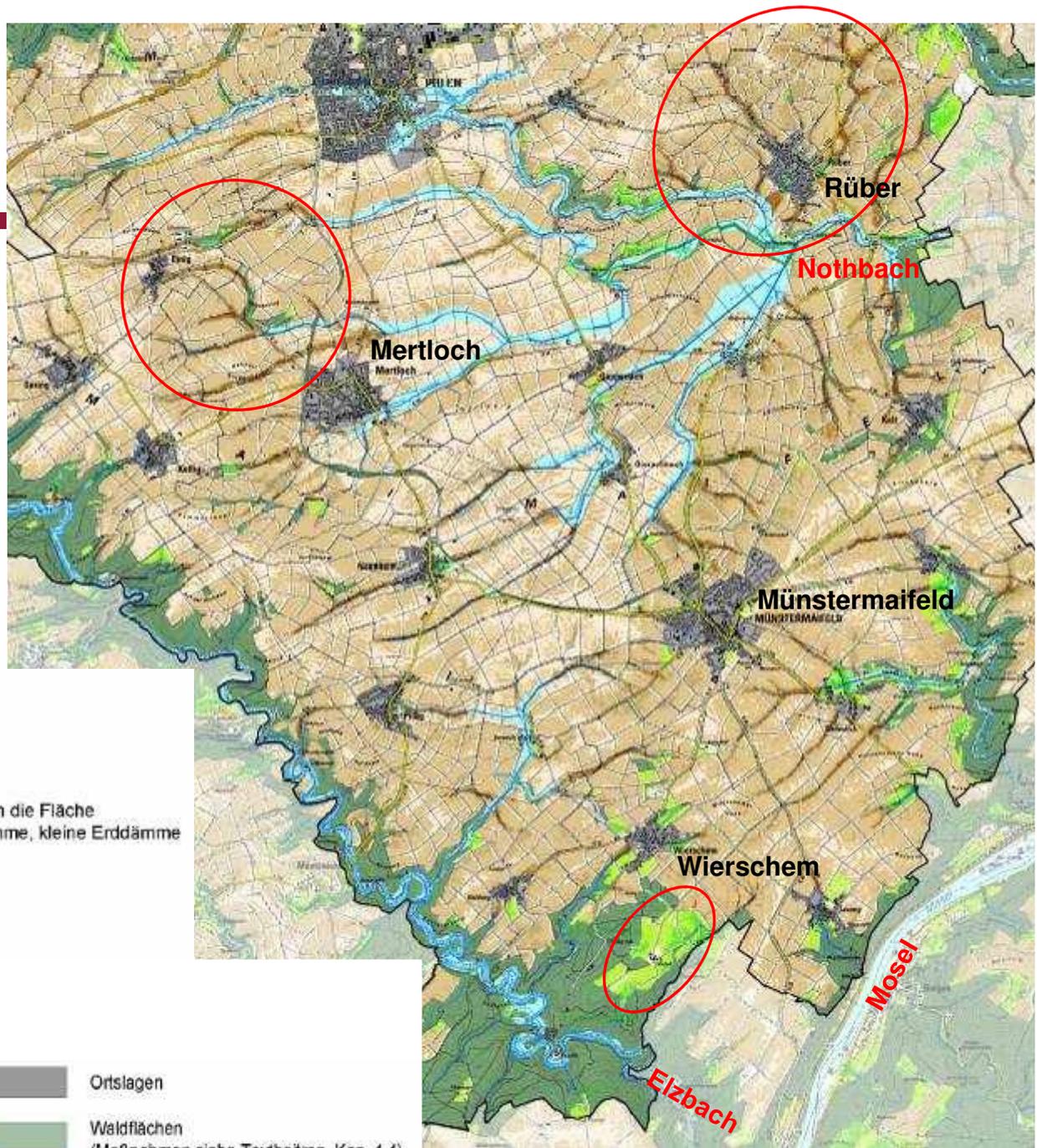
 Auenflächen
(siehe Maßnahmenkarte Gewässer und Auen)

 Tiefenlinie

 Gewässertlauf
(siehe Maßnahmenkarte Gewässer und Auen)

 Ortslagen

 Waldflächen
(Maßnahmen siehe Textbeitrag, Kap. 4.4)



Beispiel für Acker



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT



Luftbildausschnitt südwestlich von Ochtendung mit Erosions- und Abflussspuren (Luftbild Google Earth)

Maßnahmenkarte südwestlich von Ochtendung

Maßnahmen Gewässer

Maßnahmen an Gewässerstrecken mit eigendynamischer Entwicklung

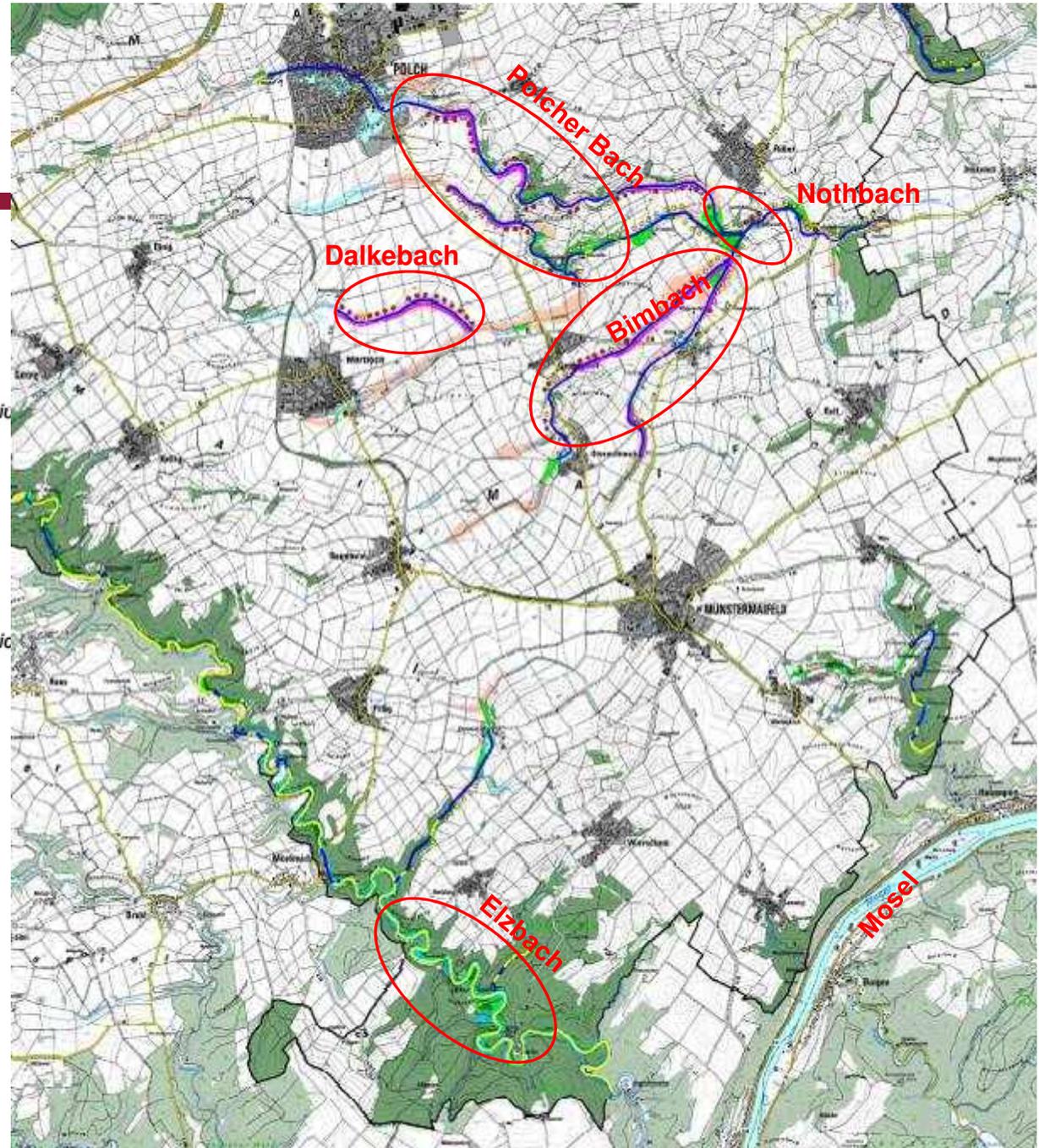
- Ausweisung eines Gewässerentwicklungskorridors
- Sohlanhebung und Ausweisung eines Gewässerentwicklungskorridors

Maßnahmen an Gewässerstrecken ohne eigendynamische Entwicklung

- Sohlanhebung
- Sohlanhebung und Ausweisung eines Gewässerentwicklungskorridors

Maßnahmen in der Aue

- Umwandlung von Ackerflächen in eine an den Standort angepasste Nutzung
- Erhaltung der Grünlandnutzung in der Aue
- Erhaltung des Waldes in der Aue (ggf. Umbau in standortangepassten Bestand)
- Entwicklung von Auwald oder Bachuferwald in Verbindung mit Gewässerentwicklung (Vorschlag Ausgleichs-/Ökokontoflächen)
- Auenflächen ohne besondere Maßnahmen
- Gewässerstrecken mit Retentionspotenzial
- Gewässer



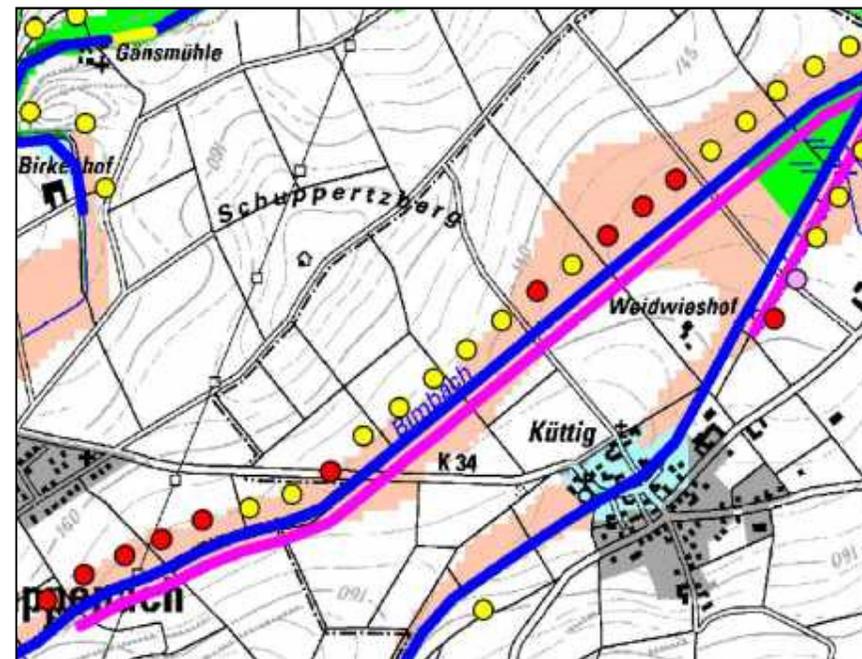


Beispielmaßnahmen Gewässer

Sohlanhebung → früheres Ausufernd, Energie verteilen, Erosion vermeiden, Hochwasser parken

Laufverlängerung → langsamerer Abfluss, Energie verteilen, Tiefenerosion vermeiden

-  Sohlanhebung
-  Sohlanhebung und Ausweisung eines Gewässerentwicklungskorridors
-  Gewässerstrecke mit Potenzial für eine Laufverlängerung
-  Gewässerstrecken mit Retentionspotenzial
-  Gewässer





Das „Informationspaket zum Hochwasser- rückhalt“

Anwendung in der Bodenordnung
Beispiel „Reudelsterz“



Spezifische Maßnahmen Reudelsterz



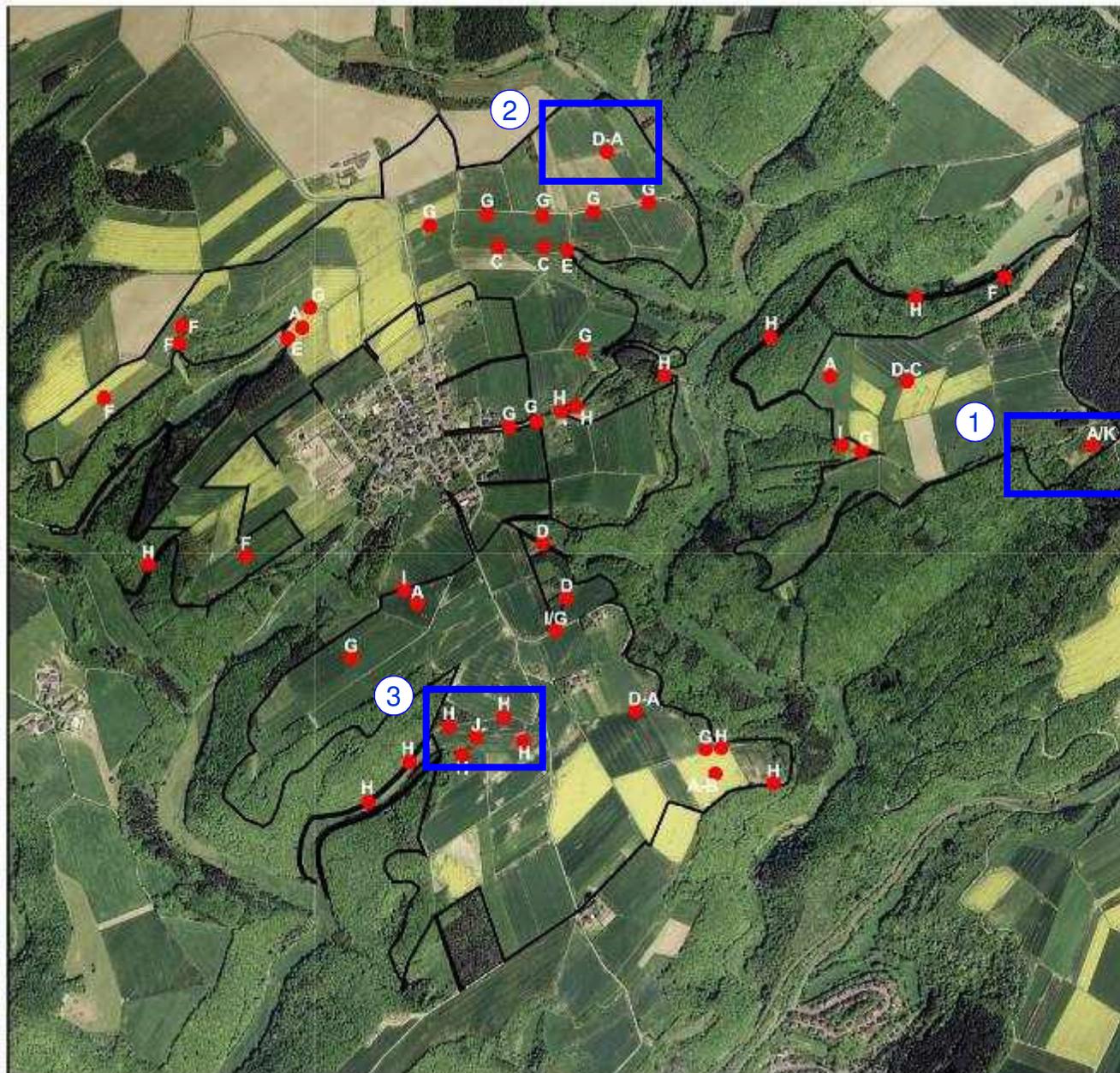
Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Maßnahmenvorschläge

- Hangparallele Bewirtschaftung
- Hanglängenverkürzung
- Nutzungsänderung in Grünland in der Tiefenlinie
- Weg aufgeben und Rückbau
- Weg für Kleinstrückhaltung (Erdwall) nutzen
- Weg nicht mehr vorhanden/ungenutzt – keine Neuanlage
- Wegbegleitende Rückhalte- und Versickerungsmulden anlegen
- Wegentwässerung breitflächig in angrenzende Flächen führen
- Wegentwässerung punktuell in hangabwärtsliegende Waldfläche
- Grünlandnutzung wiederherstellen / Umnutzung von Acker in Grünland
- Umwandlung vernässter Ackerteilflächen in Grünland

Maßnahmenbeispiele 1 – 3



Maßnahmenvorschläge

- A Hängerelektre Bewirtschaftung
- B Hängeliegenverkürzung
- C Nutzungseinerung in Grünland in der Tierenlinie
- D Weg aufgeben und Rückbau
- E Weg für Kleinstrückhaltung (Erntewal) nutzen
- F Weg nicht mehr vorhanden/geräumt - keine Neuanlage
- G Wegbegleitende Rückhalte- und Versickerungsmulde anlegen
- H Wegenwässerung breitflächig in angrenzende Flächen führen
- I Wegenwässerung in hangabwärtsliegende Waldfläche abschlagen
- J Grünlandnutzung wiederherstellen
- K Umwandlung vermaßeter Teilflächen in Grünland

Erklärung

- A-B Maßnahme A und B
- A/K Maßnahme A oder K

Bodenordnungsverfahren Reudelsterz



Auftraggeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht

Projekt: Bodenordnungsverfahren Reudelsterz

Titel: Maßnahmenvorschläge Bodenordnungsverfahren Reudelsterz

Verbandsgemeinde Vorderans

Aktion
Blau
GEWÄSSERWIKLUM
IN RHEINLAND-PFALZ

Rheinland-Pfalz

Maßstab: 1 : 11 000

Karte: 2

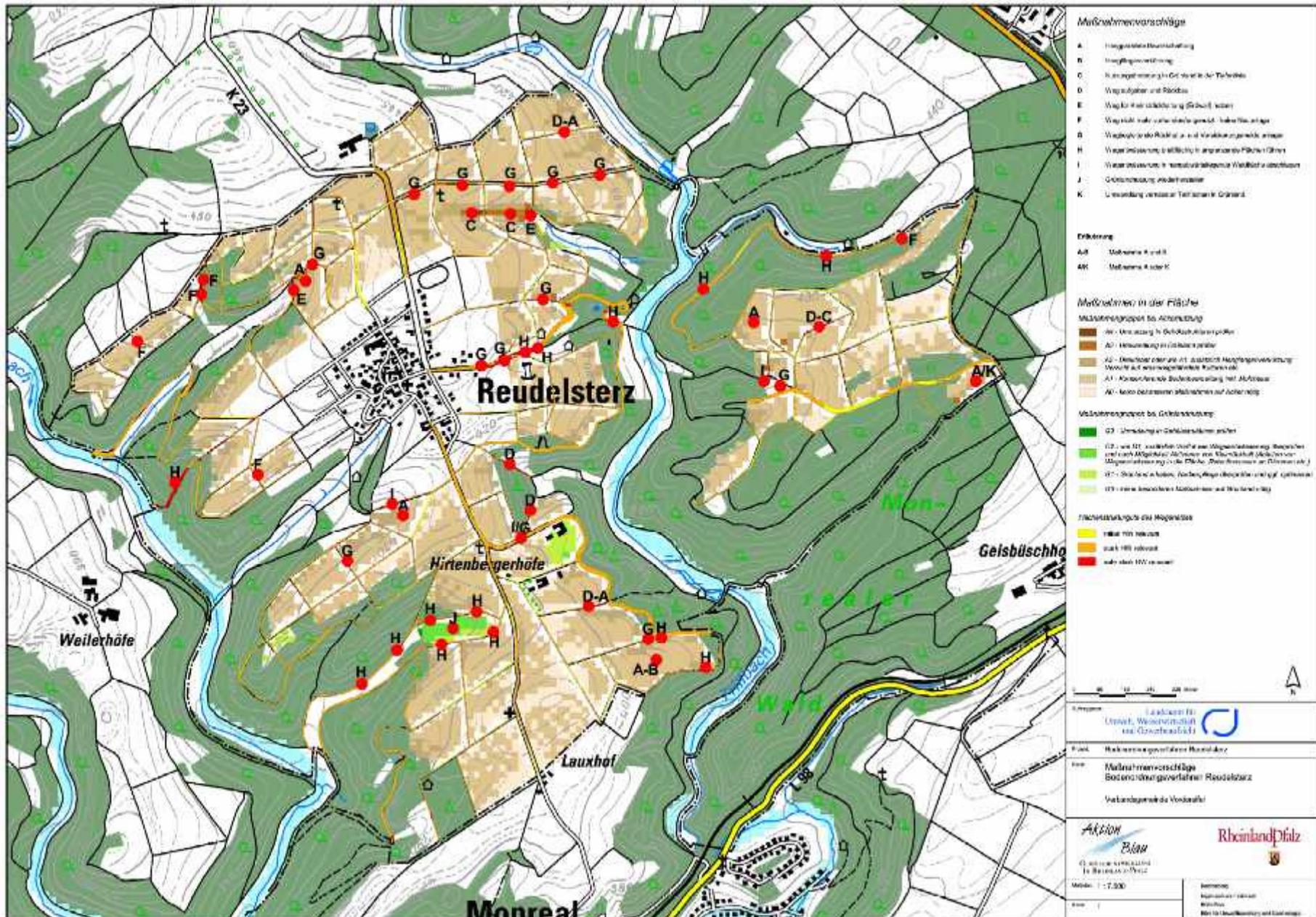
Bearbeitung:
Ingrid Kuhn-Palmbach,
BCH-Plan
Büro für Umweltauswertung und Geoökologie

Maßnahmenkarte Reudelsterz



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,



Standort 1



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

1



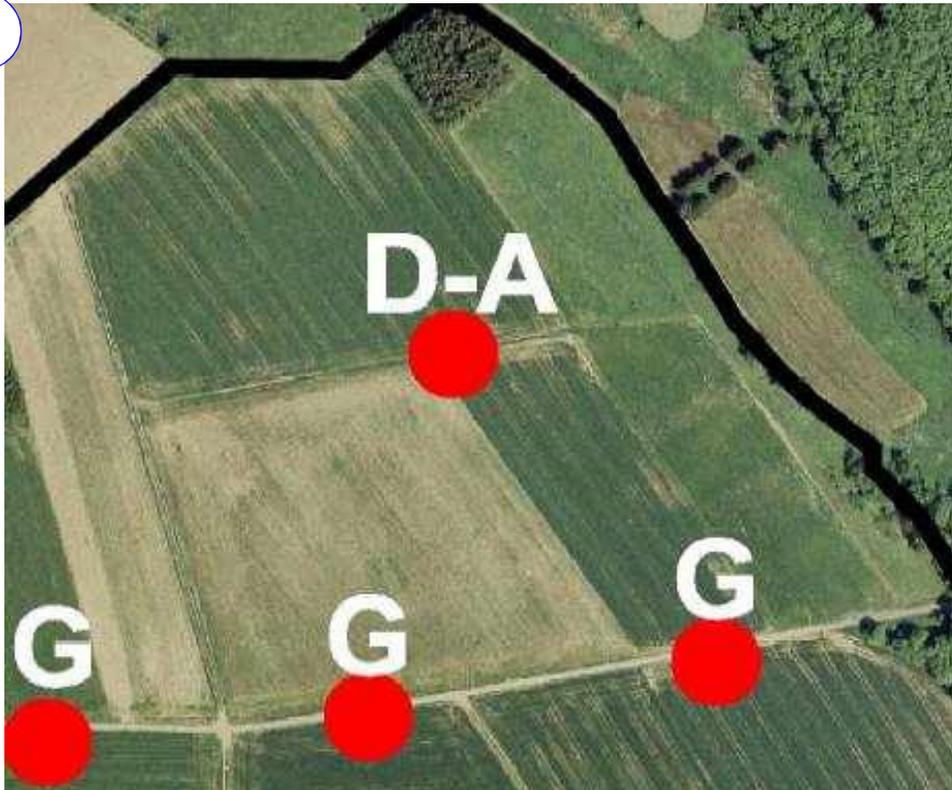
A oder K

A: Hangparallele Bewirtschaftung

K: Umwandlung vernässter Teilflächen in Grünland

Standort 2

2



A: Hangparallele
Bewirtschaftung

D: Weg aufgeben und
Rückbau

G: Wegbegleitende
Rückhalte- und Ver-
sickerungsmulden
anlegen

Infopaket Hochwasserrückhalt Ausblick



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

- Vereinbarung zw. Abteilungen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft im Ministerium
Hochwasservorsorge soll bei **allen** Bodenordnungsverfahren berücksichtigt werden.(z.B. im Wege- und Gewässerplan, Bereitstellung von Flächen zur Gewässerentwicklung, Umnutzung von Flächen mit hoher Hochwasser-Relevanz)
Verwaltungsvereinbarung i.V.
- Umsetzung von Maßnahmen für den eigenen, örtlichen Hochwasserschutz und Anlieger flussabwärts
- Im Interesse des Allgemeinwohls
- Anpassung an den Klimawandel



5. Kommunale Eigenverantwortung

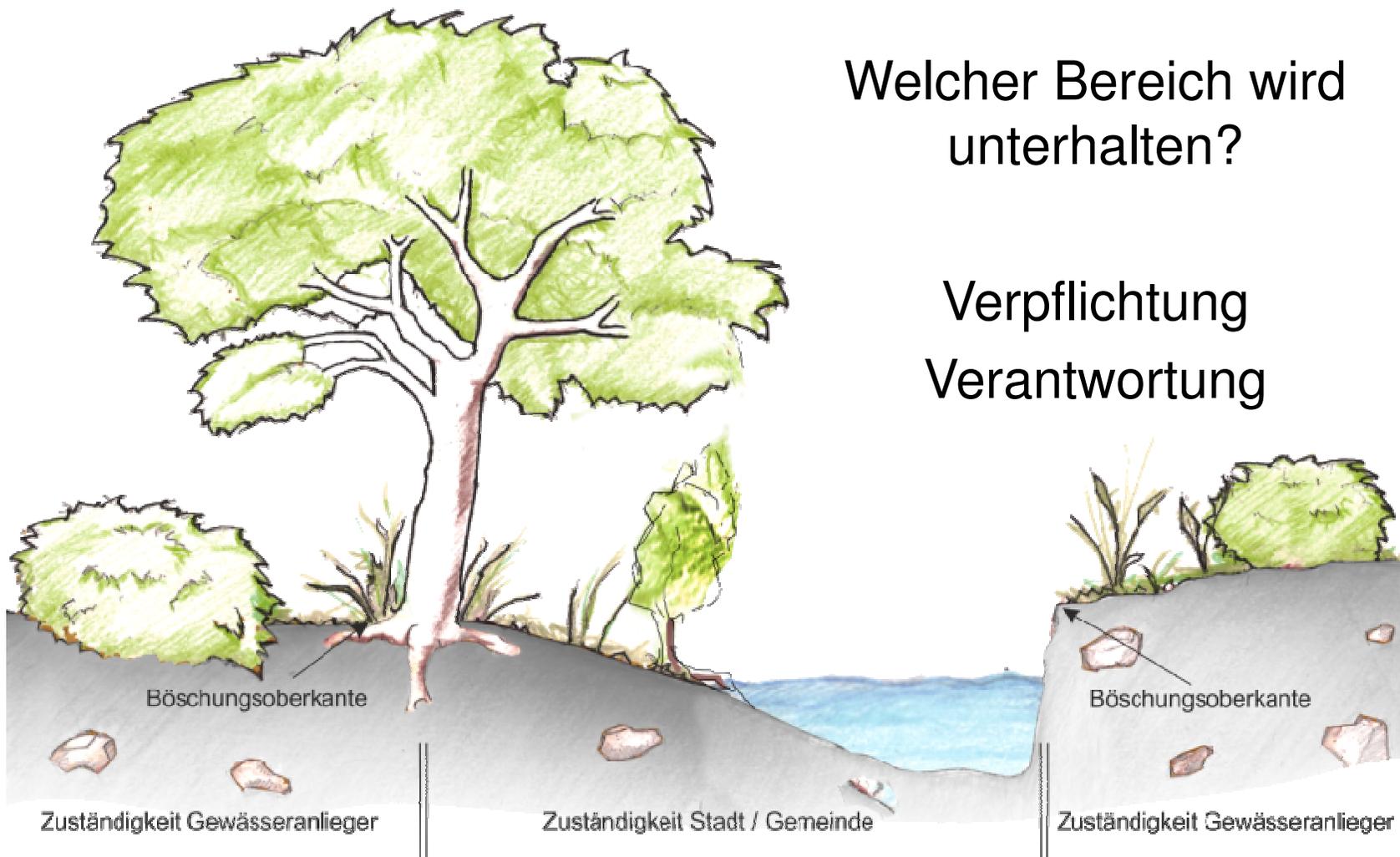
Beispiele

Gewässerunterhaltungsverpflichtung



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



Quelle: GFG mbH (2014)

Unterhaltungspflichtiger Ausbau und Gestaltung

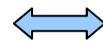


Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Ortslage

- viel Platz – Gefahr gering
- vielseitige Strukturen
- Lebensraum
- Naherholung
- Ortsbild



Ortslage

- wenig Raum
- HW tritt schnell über die Ufer
- Abfluss muss gesichert sein
- Abflusskorridor vorhanden ?



Unterhaltungspflichtiger Ausbau und Gestaltung

Außenbereich

Vorteile Renaturierung:

- nat. flaches Bachbett
- Frühes ausufern
- HW in Auen parken
- HW nicht im Dorf parken



Außenbereich

Früher: schnell weg mit dem Wasser!

Zum Nachbarn ins nächste Dorf?

Hier ist Platz, hier können wir durch
Umgestaltung Wasser zurückhalten

(hat natürliche Grenzen)



Gewässerunterhaltung - Gefahren in Ortschaften -



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Gewässersohle

Auflandung verursacht durch ...

Ablagerungen

durch zu großes Regelprofil

Erhöhung des HW-Spiegels

>>> Kontrolle / ggf. Räumen

Auflandung verursacht durch ...

Unterwasserpflanzen und Ablagerungen
infolge mangelnder Beschattung.

Erhöhung des HW-Spiegels

>>> beschatten durch Bäume / Galeriewald



Gewässerunterhaltung - Gefahren in Ortschaften -



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Lokale Gefahrenstellen als Auslöser für Hochwasser- Schäden durch ...

- erhöhte Verklausungsgefahr an Bauwerken wie Brücken, Durchlässe, Engstellen, Rechen, Wehre, Abstürze
- Ausuferungen, Umläufigkeiten und Uferabbrüche
- Schwallbelastung an Entlastungs-bauwerken
- Erosion und Ausuferungen



Gewässerunterhaltung - Gefahren -



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Lokale Gefährdungen



Problem:

- Abflusshindernisse
- Lagerstellen



Maßnahme: Entfernen der Lagerstellen im Gewässerrandstreifen und Bettbereich, Information und Sensibilisierung der Anlieger.

Foto:
Rolf Köhl



Gewässerunterhaltung - Gefahren -



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

Lokale Gefährdungen



Problem: Erhöhte
Verkläusungsgefahr
an Bauwerken.



Maßnahmen:

- Reinigung
- Kontrolle
- Umbau

Foto:
Thomas Paulus



Gewässerunterhaltung - Gefahren -



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Lokale Gefährdungen



Problem: Erhöhte
Verklauungsgefahr
an Bauwerken.



Maßnahmen:

- Reinigung
- Kontrolle
- ggf. Umbau

Foto:
Thomas Paulus



Eigenverantwortung Beitrag zur Hochwasservorsorge



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT

Lokale Gefährdungen

Verpflichtung – Verantwortung



Problem:

Abflusshindernisse
durch Abschwemmung
von Lagerstellen



Maßnahmen:

- Entfernen
der Lagerstellen im
Hauptabflußkorridor
- Sensibilisierung der
Anlieger.

Foto:
Thomas Paulus



Eigenverantwortung Beitrag zur Hochwasservorsorge



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUFICHT

Foto:
Thomas Paulus

Lokale Gefährdungen



Problem: Abflusshindernis
Verklausungsgefahr
mobile Gegenstände!



Maßnahme:

Material außerhalb
HW-Abflusskorridor umsetzen

Eigenverantwortung Beitrag zur Hochwasservorsorge



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT





6.FAZIT

6. FAZIT

- **Hochwasser entsteht auf der Fläche**
- **hausgemachter Anteil**
- **Gemeinsame Verantwortung im Einzugsgebiet**
- **Hochwasserbewusst planen und entscheiden**
- **Summenwirkung**
viele kleine Maßnahmen aller Teilbereiche
wirken im gesamten Einzugsgebiet
- **integrierter Ansatz**
Alle Flächennutzungen und Flächenpläne sind relevant:
FNP, B-Plan, Forsteinrichtung, BOV, Straßenplanung etc.
(Landesweiter Turnus ca. 10-20 Jahre)

6. FAZIT

Extremhochwässer können mit diesen Maßnahmen nicht völlig beseitigt werden, aber wir können das Ausmaß der Schäden reduzieren!

Vermeidung von:

- schnellem Abfluss in der Landschaft
- Erosion aus der Fläche und über die Wege
- Erosion aus dem Gewässer
- > **Schlamm und Geröll in der HW-Welle (Sandstrahlwirkung)**
- Abflusshindernissen in Ortschaften
- „Treibgut“ und Verklausungen





Lkr. Haßberge, Seitental vom Ebelsbach nach dem HW, Foto: Alexander Hümpfner, WWA Bad Kissingen



Lkr. Haßberge, Seitental vom Ebelsbach nach dem HW, Schotterweg bis zu 40 cm ausgespült.
Foto: Alexander Hümpfner, WWA Bad Kissingen



Lkr. Haßberge, Ebelsbach, standortgerechte Vorländer und HQ40- : problemloser Abfluss Foto:
Alexander Hümpfner, WWA Bad Kissingen



Lkr. Rosenheim, Kiesumlagerungen nach dem HW, Wieshamer Bach, Stadt Grafing, Foto Harry Hofmann, WWA Rosenheim

Beispiele Eigenverantwortung der Kommunen, Simmerbach



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUF SICHT



Gewässerunterhaltung

Verpflichtung
Verantwortung

- nach ca. 20 Jahren Gehölze ausdünnen
- große belassen wegen Schatten auf Krautflur
- streckenweise entschlammen/profilieren

Hinweis auf HW-Mauer im Vordergrund