

# **Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach**

**Gewässerentwicklung aktuell 2014**

**8. Mai 2014**

**Margret Scholtes, Biotopbetreuung  
LK Bernkastel-Wittlich Süd und LK Birkenfeld Nord**















# Moore im Hunsrück



Die Moore in den Wäldern werden im Hunsrück „Brücher“ genannt.

# Moore im Hunsrück



## Besonderheit

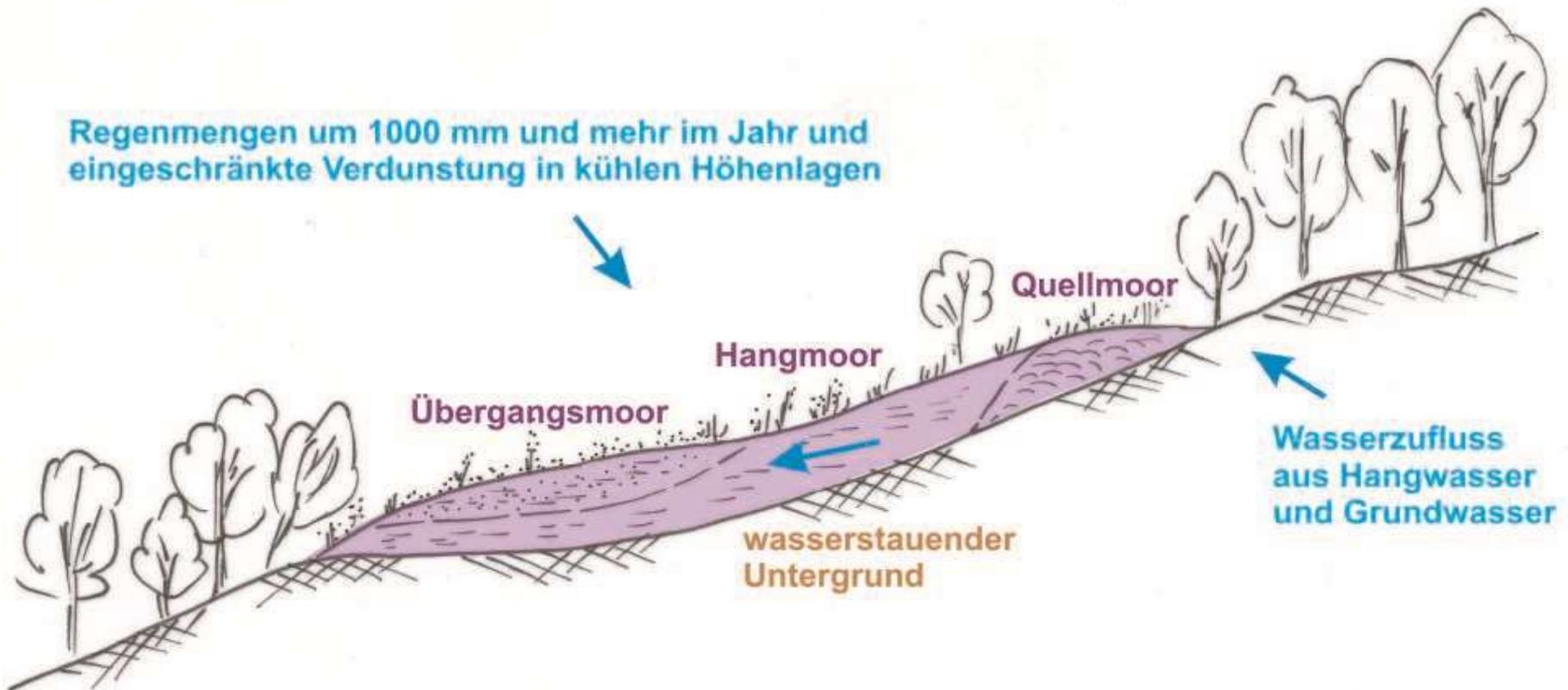
⇒ Bildung an Berghängen

## Voraussetzung

⇒ ausreichendes Wasserangebot aus dem Untergrund

⇒ wasserstauende Böden

⇒ niederschlags- und nebelreiches, kühles Klima

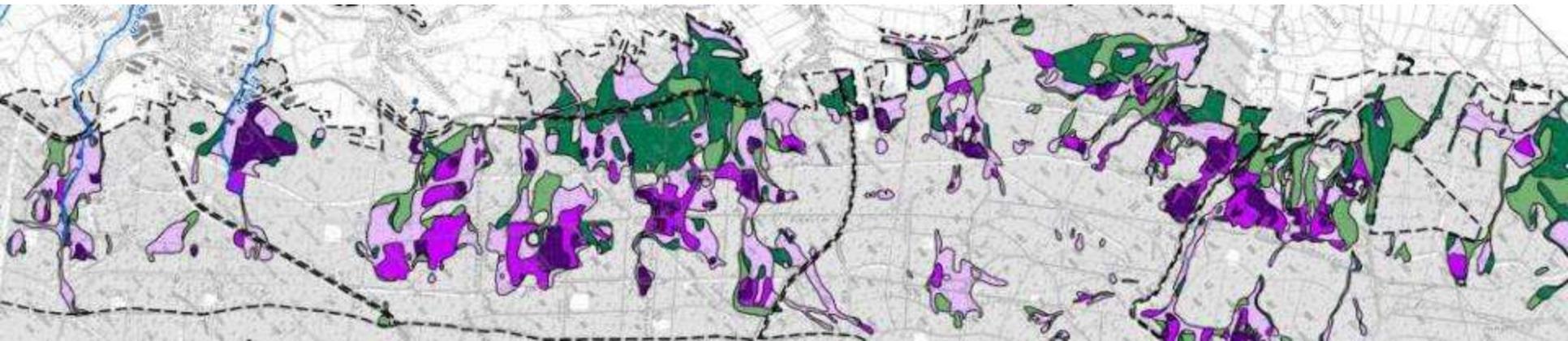


# Moore im Hunsrück



## Bedeutung der Moore

- ⇒ Netz von Feuchtstandorten, über den gesamt Hunsrück verbreitet, teilweise miteinander in Verbindung stehend,
- ⇒ Torfmächtigkeiten bis zu 2 m und mehr, großflächig 30 - 60 cm; Torfe mehrere tausend Jahre alt
- ⇒ Bedeutung im Wasserhaushalt der Gesamtregion als flächenhafter Retentionsraum (einschließlich umgebende Wälder).



# Moore im Hunsrück



## Bedeutung der Moore

- ⇒ Besonderheiten der Flora:  
Torfmoose (über 15 versch. Arten),  
Moosbeere, Sonnentau, Farne, Seggen  
auch Orchideen
- ⇒ Besonderheiten der Fauna:  
Mooreidechse, Hochmoor-Perlmutterfalter,  
spezialisierte Ameisen, ...?





# Moore im Hunsrück



## Wasser ist der entscheidende Faktor der Moorentwicklung

- ⇒ Wasserzustromverhalten von Grundwasser oder Hangzugwasser, seltener von ganzjährig zufließendem Oberflächenwasser
- ⇒ Wasserbewegung im Torfkörper
- ⇒ Wasserabstromverhalten aus dem Moor
- ⇒ Verdunstung

Der Wasserhaushalt eines Moores muss immer zusammen mit seinem Wassereinzugsgebiet betrachtet werden.





# Moore im Hunsrück

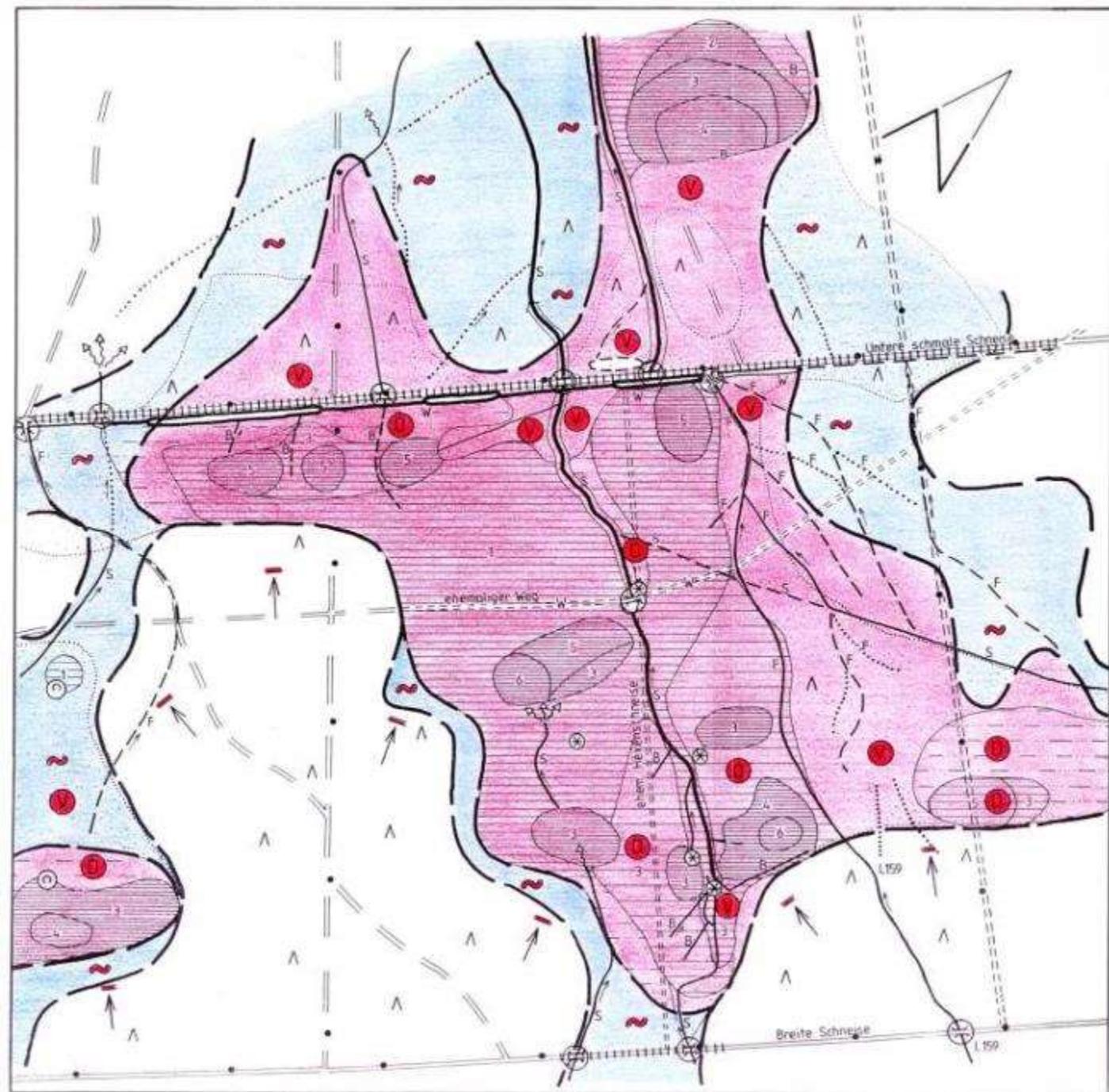


## Störung des Wasserhaushaltes

### Folgen für die Moore:

- ⇒ Senkung von Moor-, Grund- oder Stauwasserspiegel ⇒ Torfentwässerung ⇒ **Torfverlust**;
- ⇒ Torfzehrung, Torfvererdung, Moorerosion – Torfrutschungen, Verdichtung der Torfe, Vermurschung und Moorsackung  
⇒ **flächenhafte Degeneration** der Moore;
- ⇒ Änderung der standorttypischen Wachstumsbedingungen bis zum **Verlust des Moores**, Nährstoff-Freisetzung und von CO<sub>2</sub>





**ENTWICKLUNGSPOTENTIAL**

- zentrale Moore
- direkte Moorränderbereiche (Brücher)

**BÖDEN** (Bodenkartierung LEHMANN 1986)

- bisher nachgewiesener Mangrosetüdigkeit (nur Teilgebiet kartiert)
- Moorgley
- Anmoorhangsetüdigkeit, röhrichtsch durch Entwässerung
- Übergangsmoor
- Übergangsmoor, röhrichtsch durch Entwässerung
- Übergangsmoor - Torfhügel
- Übergangsmoor - Torfhügel, röhrichtsch durch Entwässerung

Zusatzinformationen: Torftrockenmaß

1	30-40 cm	3	90-99 cm	5	120-149 cm
2	40-60 cm	4	90-120 cm	6	160-200 cm

**STÖRUNG DURCH ENTWÄSSERUNG U. FLÄCHENVERLUST**

**flächhaftes Bruchgrabensystem**

- B** Bruchgräben (Wasserleitung)
- S** Sammelgräben, Hauptgräben (Wasserleitung, rückschiebende Erosion)

**Wege mit Entwässerungsgräben**

- W** Wege, Entwässerungsgräben (Unterbrechung des flächhaften Wassertransportes, Wasserableitung)

- Durchlässe (Festlegung der Gräben, Tiefenwiesen unterhalb des Durchlasses)
- L 159** Landesstraßen (Grabenerosion durch Ableitung der Straßenerwässerung der L 159)

**lineare Bodenstörungen**

- F** Fahrspur, Rückweg, Durchforstungsgasse (Verdichtung, Erosion, Grabenbildung, Unterbrechung der Bodenwasserspeicherung)

- weitere Bodenstörungen (Transportschäden, Ausbreitung von Gräben)

**flächhafte Störungen durch forstlich geprägte Wälder**

- Holzartenwahl, Bestockungsdichte (gehölzgedrigte Bodenverdichtung, Störung der Wassertrückkung, Verminderung der Grundwasser- und Stauwasserhaltung, Bodenwasserzugi)

**Flächenverlust**

- Verlust durch Flächenanspruchsnahme

**WIRKUNG DER STÖRUNGEN**

**Störung im Einzugsgebiet**

- Oberflächenwasserableitung, Störung von Grund- und Stauwasserbildung und -transport

**Störung der Brücher und ihrer Randbereiche**

- Verlust der flächhaften Wasserversorgung und der Regenrückhaltefunktion

**Störung der Moore**

- flächhafte Moortegeneration: Moorsackung, Torfschwund, Verengung, Nährstoff-Freisetzung
- Moortverluste: Torfubstanz, Erosion, Verfestigung

**Abbildung 3:** Gefährdung durch Entwässerung am Beispiel des Oberflächendurchbruches (ohne Grundwasserentnahme)

Mößstab: 1 : 2 500

# Moore im Hunsrück



## Folgen für die Umgebung (unvollständig)

- ⇒ Verlust der Wasserversorgung der feuchten Wälder, die randlich der Moore liegen (bedeutender Retentionsraum!);
- ⇒ Absenkung des Niedrigwasserspiegels in Gewässern, die aus den Mooren und den randlichen Wäldern gespeist werden;
- ⇒ Sehr starke jahreszeitliche Schwankung der Wasserführung talseits liegender Gewässer mit Niedrigwasser im Sommer und Hochwasser im Winter.
- ⇒ ...



# Moore im Hunsrück

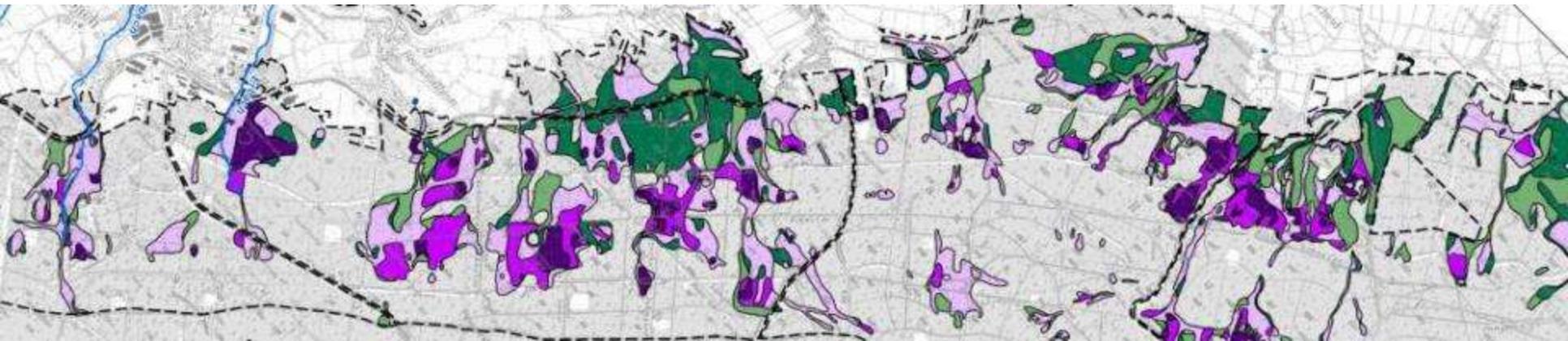


## Entwicklungsziele für die Hunsrückmoore

Moore sind Primärbiotope, d.h. sie erhalten sich - bei natürlichen Standortbedingungen - selbst.

**Leitbild der Entwicklung der Hunsrückmoore ist die Sicherung und Wiederherstellung moorbegünstigender Standortbedingungen.**

Höchste Priorität hat dabei die Wiedervernässung der Moore.



# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



## Moorentwicklungsmaßnahmen

**Wiedervernässungen** = Wiederherstellen von Bedingungen, die zur Torfbildung notwendig sind

- ⇒ oberflächennahe Wasserstände
- ⇒ langzeitiger Wasserüberschuss im Moor

### **Maßnahmen (Initialmaßnahmen):**

- ⇒ Rückbau der Entwässerungsgräben
- ⇒ Anstau des Wassers im Gebiet
- ⇒ Vermeidung weiterer Störungen, z.B. im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung.



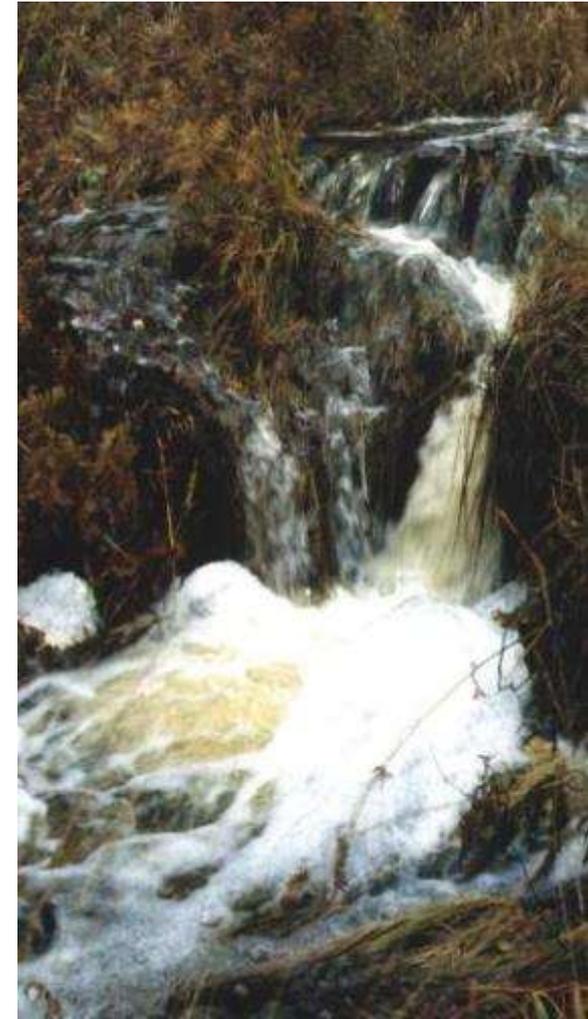
# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



## Eingriff

### Grabenentwässerung

Dachgräben, Fischgrät-Gräben,  
hangsenkrechte Gräben,  
aktiv angelegt oder aus Störungen  
entstanden,  
aufgrund der Hangneigung  
erhalten sich die Gräben selbst







# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



**Eingriff**

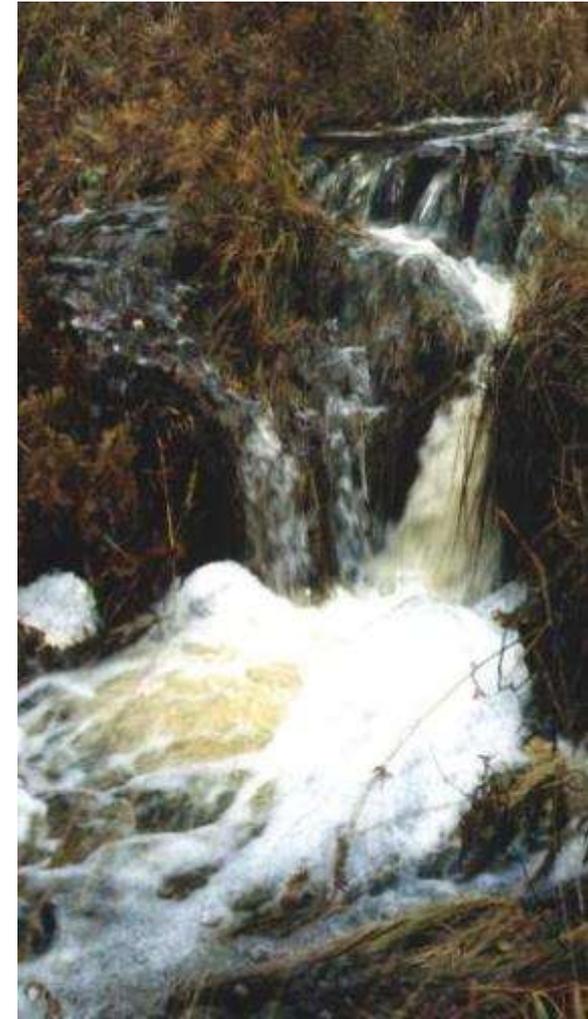
**Grabenentwässerung**

**Wirkung**

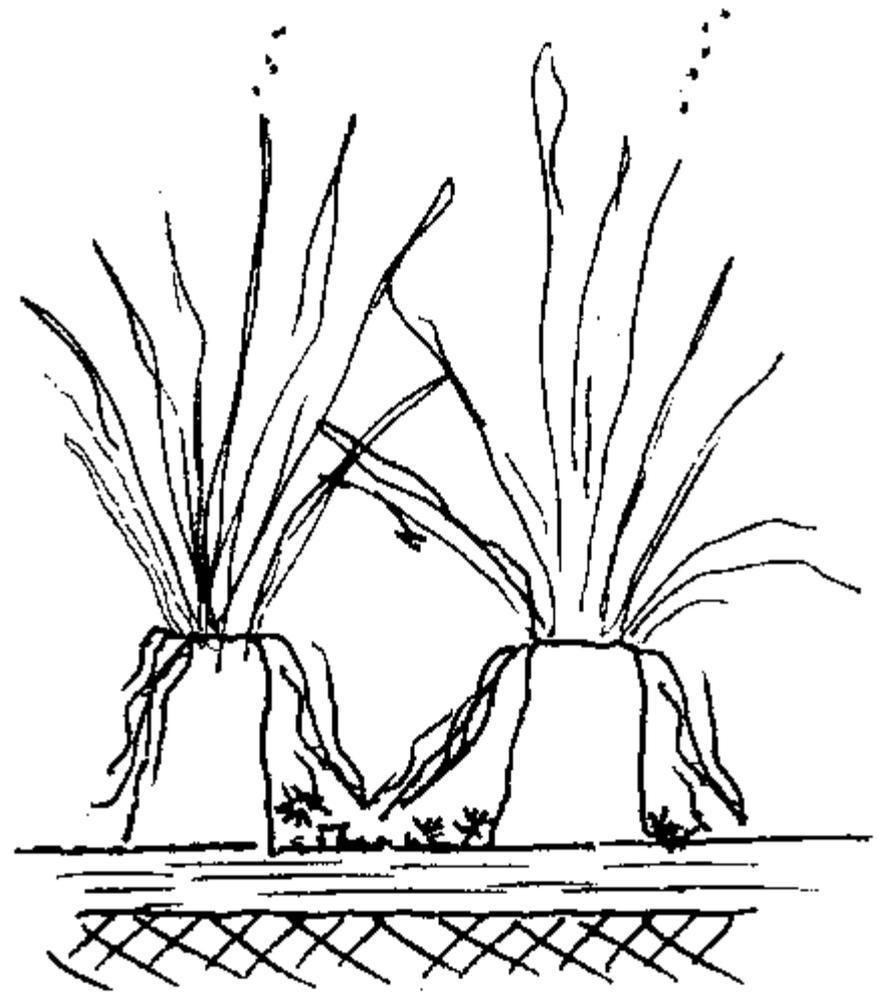
- ⇒ starken Wasserentzug
- ⇒ Erosion besonders nach starken Niederschlagsabflüssen
- ⇒ Bildung neuer Gräben, die die Entwässerungswirkung weiter verstärken

**Maß-  
nahme**

Rückbau oder Anstau der Gräben







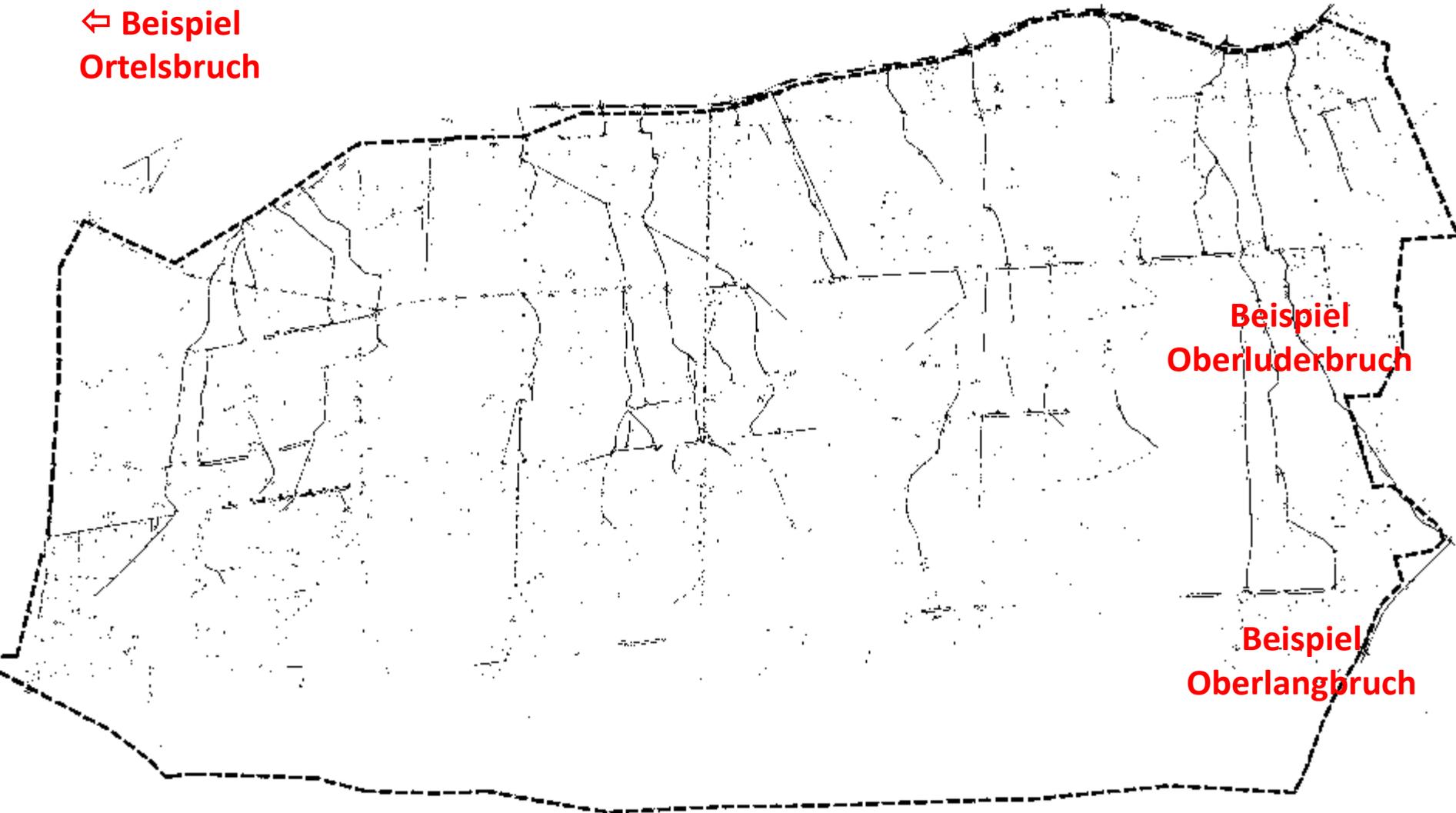




# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



↔ Beispiel  
Ortelsbruch



Beispiel  
Oberluderbruch

Beispiel  
Oberlangbruch

Beispiel  
Ortelsbruch









# Ortelsbruch









Beispiel  
Oberlangbruch





















Beispiel  
Oberluderbruch





















# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



**Eingriff**      **Fahrspuren von Rückemaschinen**  
Regellos im Gelände verlaufende  
Entwässerungsspuren mit unter-  
schiedlicher Ableitungsintensität











# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



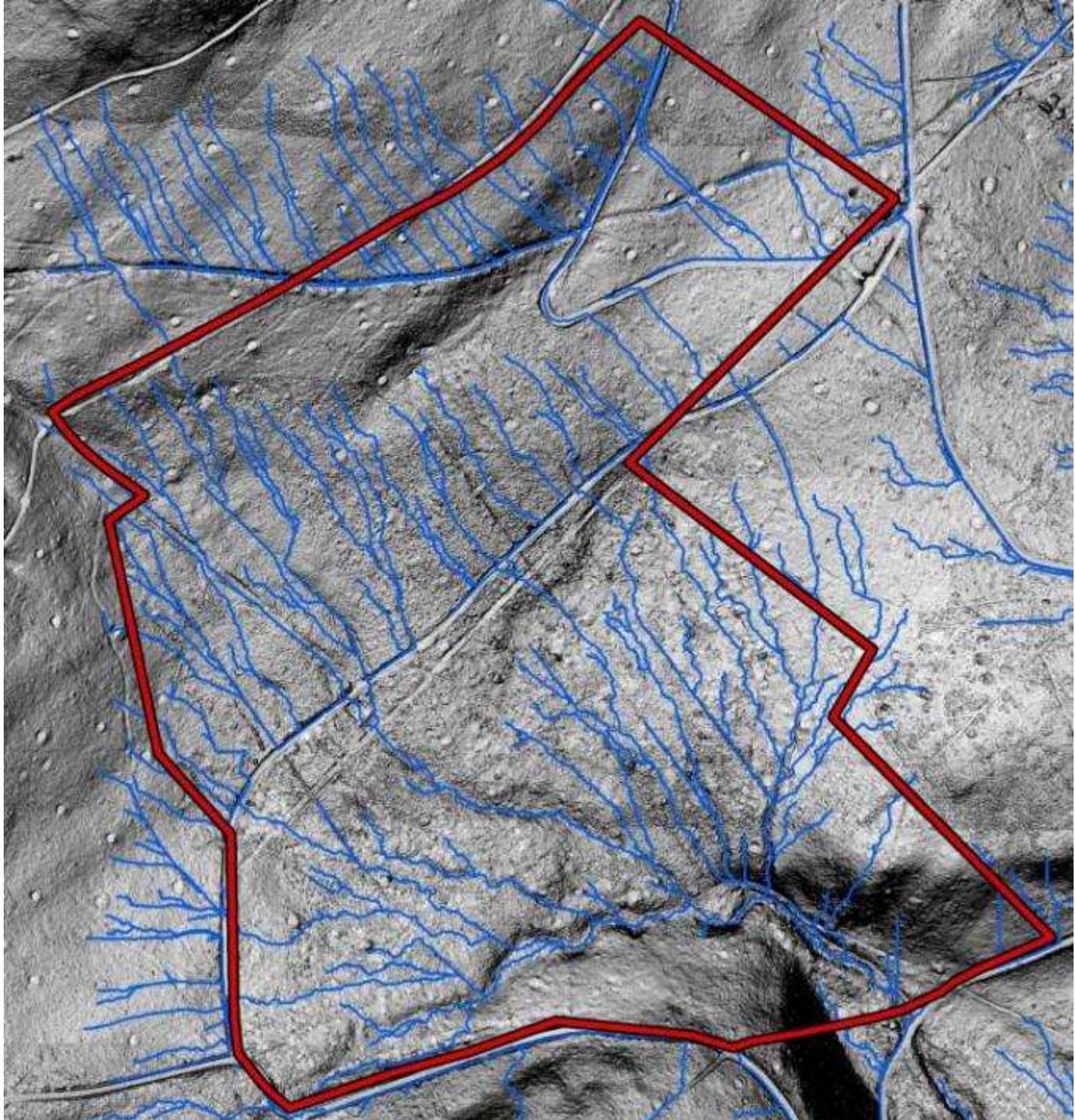
**Eingriff**      **Fahrspuren von Rückemaschinen**  
Regellos im Gelände verlaufende  
Entwässerungsspuren mit unter-  
schiedlicher Ableitungsintensität

**Wirkung**      ⇒ Wasser wird immer vom dem  
Moor weggeleitet ⇒ Eintrag des  
Wassers in Wegegräben  
⇒ direkte Gebietsentwässerung

**Maß-  
nahmen**      Anstau selten möglich,  
Rückbau z.B. durch flächenhaften  
Einsatz einer Moorraupe











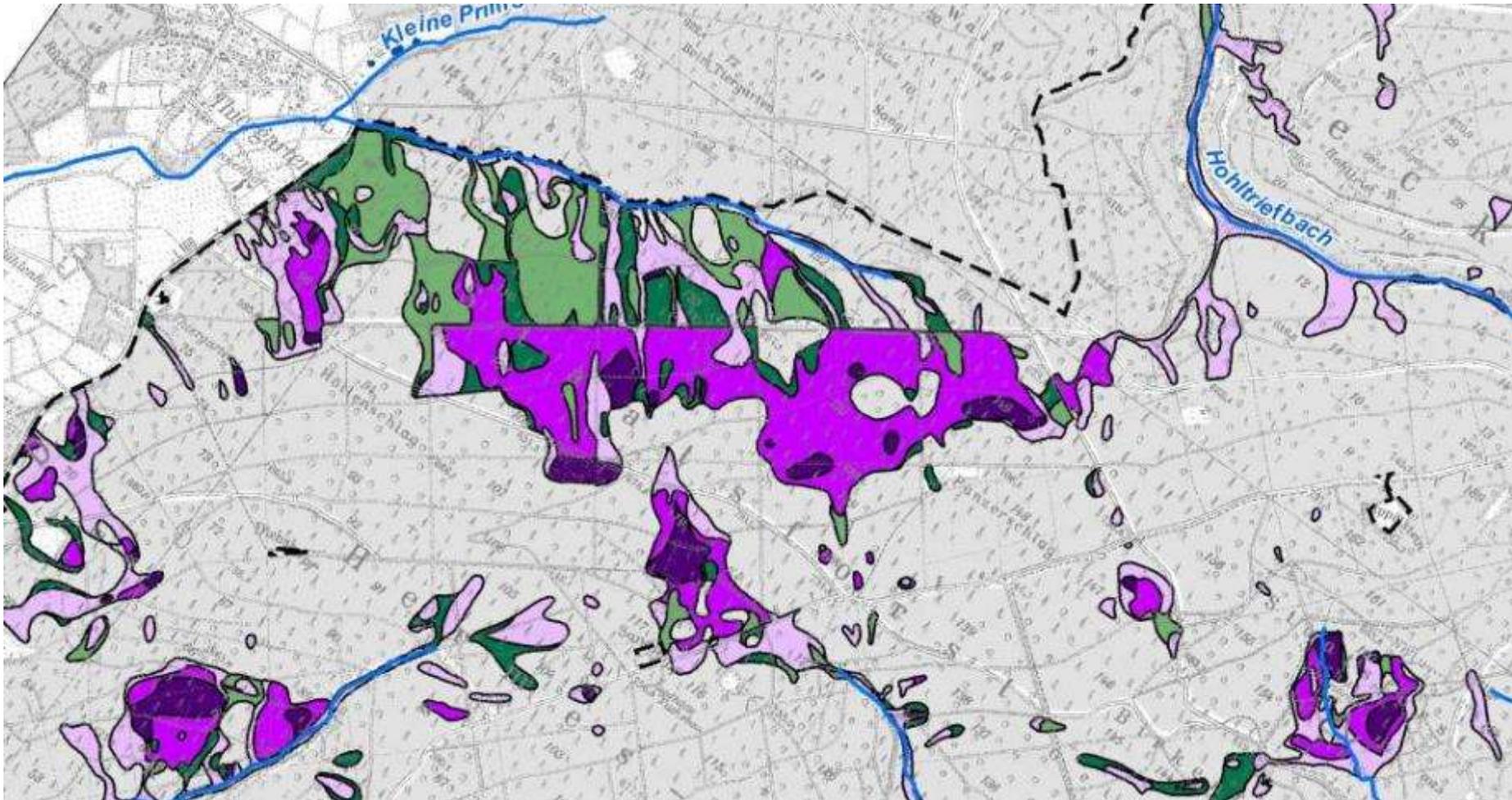








# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



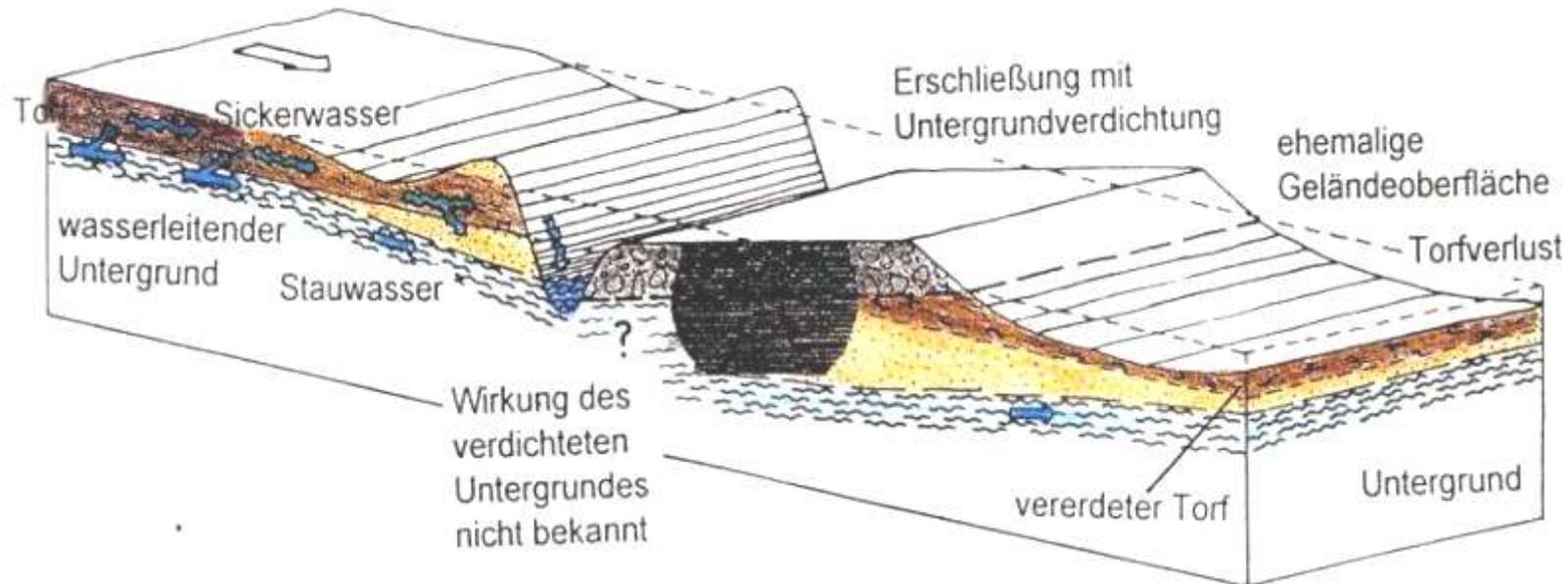
# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



## Eingriff

**Wegegräben** - Sammlung allen bergseits anfallenden Wassers und Ableitung in einem oder wenigen Gräben

**Wegedämme** - stauen Wasser im bergseitigen Graben bzw. leiten Wasser in den bergseitigen Graben ab, das Gefälle ist entsprechend ausgelegt















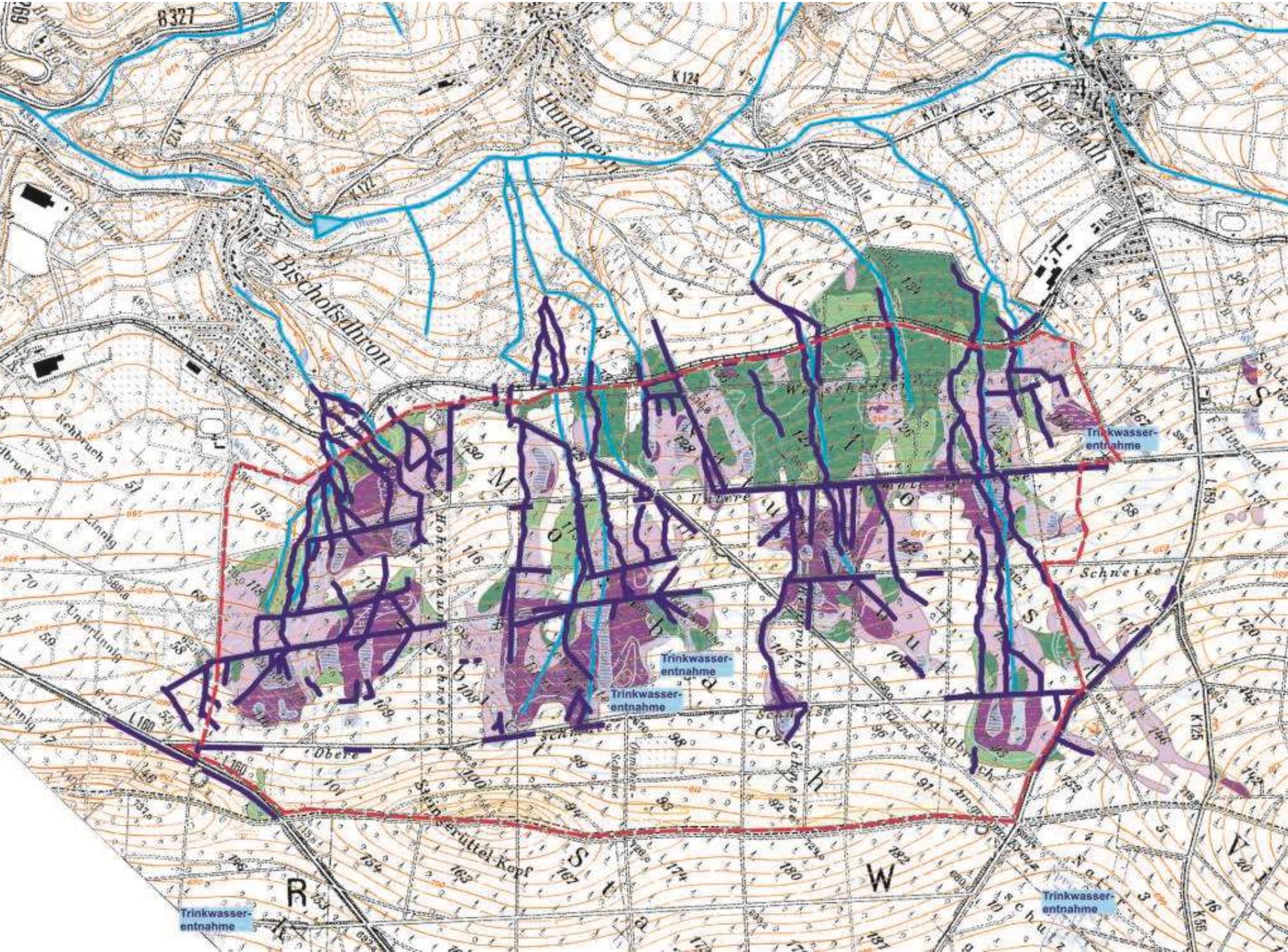


# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



- Wirkung**
- ⇒ Keine Wasserversickerung im talseitigen Moorbereich
  - ⇒ oft Ableitung in ein anderes Moor
    - ⇒ Erosion
  - ⇒ oder Ableitung in angrenzende Wälder, ohne dass das Wasser einem Moor zur Verfügung steht
  - ⇒ Konzentration und Ableitung des Wassers nimmt talwärts mit jedem querenden Weg zu
  - ⇒ Bei Starkregenereignissen werden die Wege zu Entwässerungsstrukturen ⇒ keine Retention





Trinkwasserentnahme

Trinkwasserentnahme

Trinkwasserentnahme

Trinkwasserentnahme

Trinkwasserentnahme

B327

K124

K124

Bischofsbrunn

Hundheim

Hünzerath

Rehrbuch

Lindertlung

Obere

Hofenbrunn

Süderüttelkopf

Schneise

Schneise

Carlsberg

Amgraben

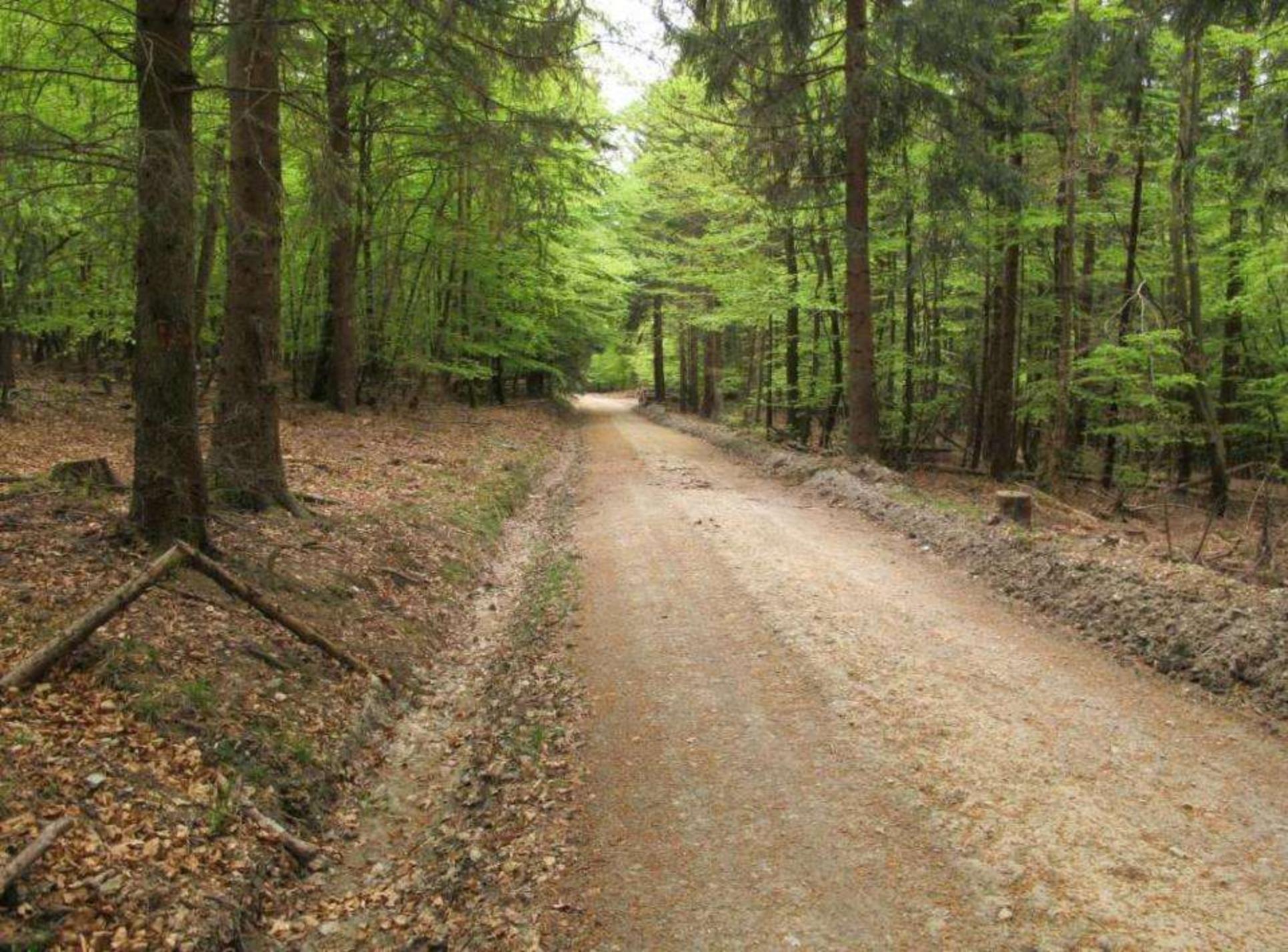
Schneise

Schulz

R

W

V20













# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



**Maßnahmen**    Vereinzelt Wegerückbauprojekte im Rahmen des EU-LIFE Moore-Projektes geplant, bisher noch keines realisiert

Einbau punktueller Sickerungen anstelle von Durchlässen nicht erfolgreich, insbesondere, weil damit die bergseitige Moor-entwässerung durch den Wegegraben nicht verändert wird.



# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



## Eingriff

### Wassergewinnung

überwiegend Schürfungen,  
Entnahmemenge nicht regelbar

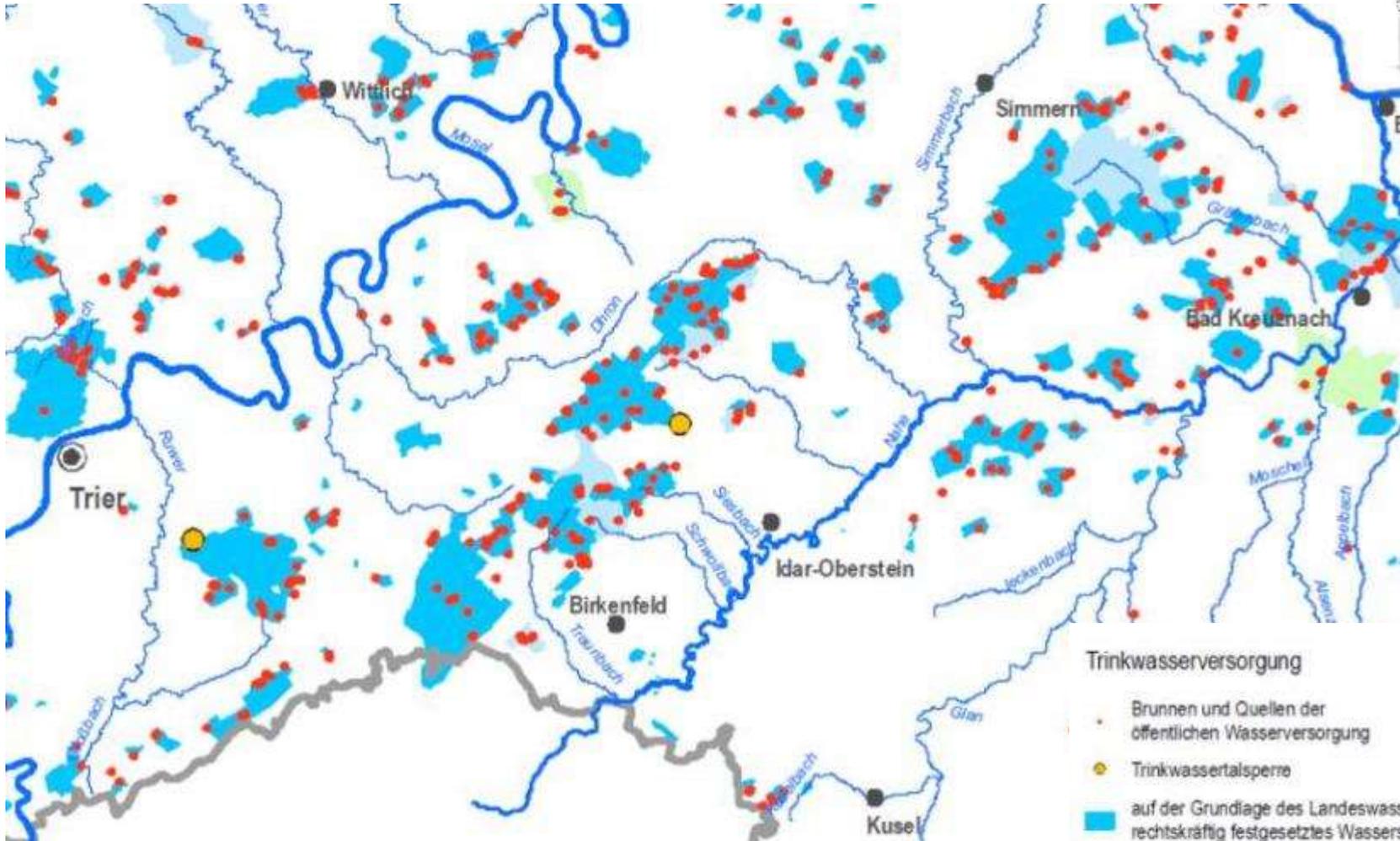
## Wirkung

- ⇒ alles ankommende Wasser wird gesammelt und verwertet bzw. Überschuss in Gewässer abgeleitet.
- ⇒ Austrocknungserscheinungen in den Liefergebieten (Moore)
- ⇒ ungebremste Zuleitung der Wasserüberschüsse in talseitige Gewässer
  - ⇒ besonders gravierend, bei Wasser aus anderen Quellgebieten

## Maßnahme

bisher ein Rückbauprojekt bekannt





**Trinkwasserversorgung**

- Brunnen und Quellen der öffentlichen Wasserversorgung
- Trinkwassertalsperre
- auf der Grundlage des Landeswassergesetzes rechtskräftig festgesetztes Wasserschutzgebiet
- abgegrenztes und/oder im Wasserrechtsverfahren befindliches Wasserschutzgebiet
- auf der Grundlage des Landeswassergesetzes rechtskräftig festgesetztes Heilquellenschutzgebiet

Aus Wassergewinnungsanlagen,  
Hydrologischer Atlas RLP, Karte 24







# Renaturierungsmaßnahmen in den Hangbrüchern bei Morbach



## weitere Moorentwicklungsmaßnahmen

### Vegetationszusammensetzung

- ⇒ Entfernung von standortfremdem Baumbewuchs auf ehemaligen Moorstandorten
- ⇒ Entbuschung von Standorten, die nach Stauarbeiten zu schlagartiger Verbuschung neigen
- ⇒ Dauerpflegemaßnahmen können nur einzelne Artenschutzmaßnahmen sein.
- ⇒ Moorförderlich wäre der Waldumbau im Wassereinzugsgebiet (Forstwirtschaft).



# Die Moore des Hunsrücks



## Fragen zu den Mooren -> Forschungsbedarf

- ⇒ Faunistische Besonderheiten?
- ⇒ Torfzusammensetzung? Mooruntergrund?
- ⇒ Übergangsmoore, Durchströmungsmoore – Strömungsverhältnisse des Wassers im Moor?
- ⇒ Wechselwirkungen des Wasserhaushaltes der Moore untereinander?
- ⇒ Wirkungen der Eingriffe in den Wasserhaushalt im Einzugsgebiet der Moore?
- ⇒ Wirkung der Renaturierungsmaßnahmen auf den Wasserhaushalt?



# Die Moore des Hunsrücks

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

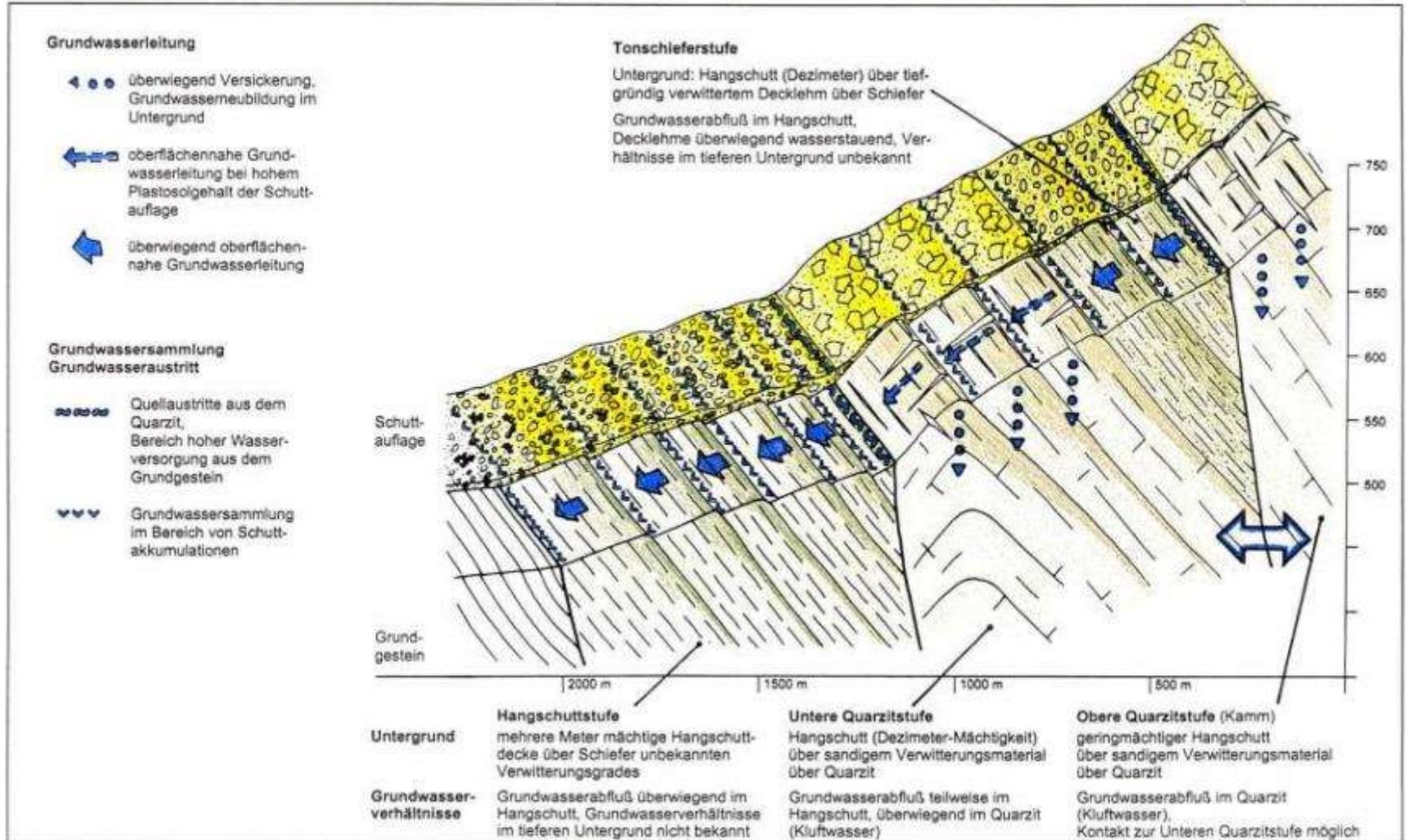




# Wo kommt das Wasser her?



Abb. 2: Geologischer Untergrund und Grundwasserverhältnisse (Geologischer Aufbau in Anlehnung an WILDENBERGER, 1992)

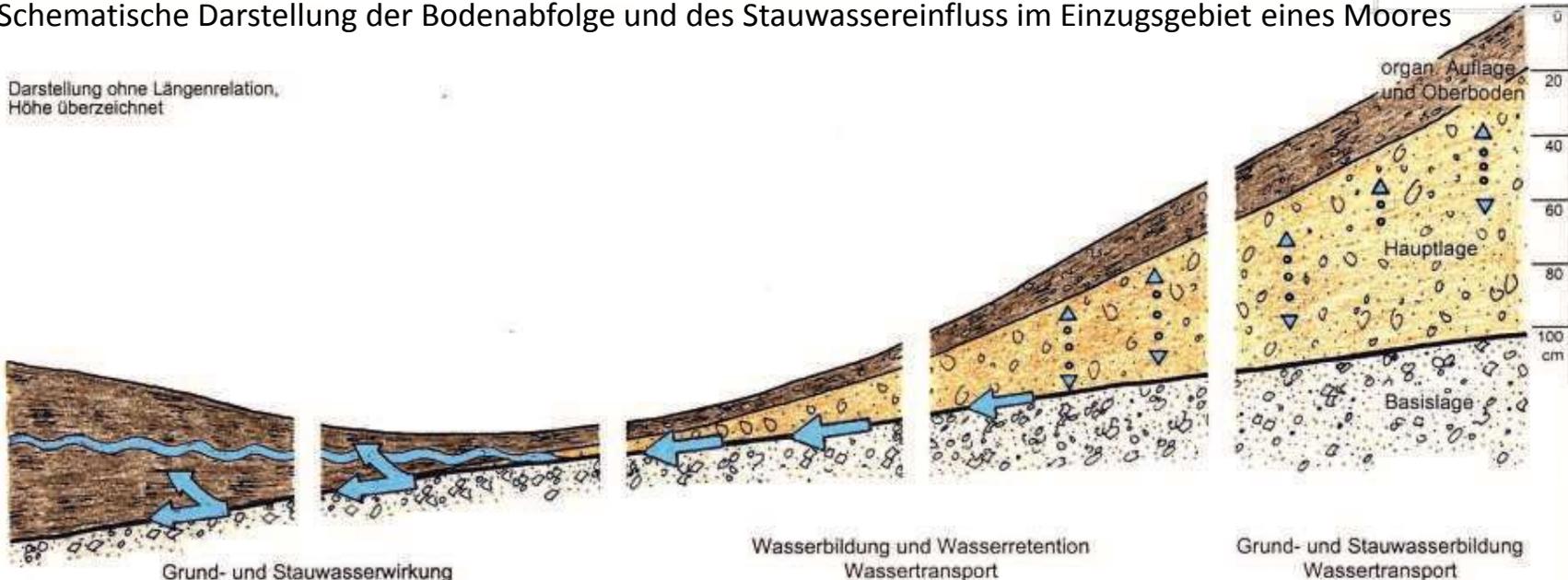


# Die Besonderheit der Böden



Schematische Darstellung der Bodenabfolge und des Stauwassereinfluss im Einzugsgebiet eines Moores

Darstellung ohne Längenrelation, Höhe überzeichnet



	zentrale Moore	nasse Moorrandbereiche	feuchte Übergangsbereiche	direktes Einzugsgebiet	weiteres Einzugsgebiet
Bodentyp / Untergrund	Moor, Torfmächtigkeit 30 bis 200 cm Torfauflage meist direkt auf der Basislage	Anmoorhangpseudogley, Hangpseudogley mit langer Naßphase Basislage in weniger als 25 cm Bodentiefe	Hangpseudogley Basislage in ca. 25 cm Bodentiefe	Hangpseudogley-Braunerde, Braunerde-Hangpseudogley Basislage in ca. 50 cm Bodentiefe	weitgehend stauwasserfreie Böden Basislage tiefer als 65 cm
Grund- / Stauwassereinfluß	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ständig bis langanhaltend naß, sehr starker Grundwassereinfluß</li> <li>- flächenhaft nachhaltig mit Wasser versorgt</li> <li>- Speicherung und Transport von Wasser im Torfkörper</li> <li>- Wasserspiegelschwankung im Jahresverlauf mäßig bis gering, abhängig von der Mächtigkeit der Torfauflage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr feucht bis wechselläßig, überwiegend starker Stau- und Grundwassereinfluß</li> <li>- periodisch bis ganzjährig vernässend, lokal quellig</li> <li>- überwieg. horizontaler Wassertransport in Boden u. Untergrund</li> <li>- Wasserspiegelschwankung im Jahresverlauf mäßig bis hoch, abh. von Größe d. Einzugsgebietes, Mächtigkeit von Hauptlage u. Torfauflage und Hangneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- feucht bis sehr frisch, starker Stauwassereinfluß</li> <li>- flächig mäßige, lokal starke Vernässung, im Sommer stellenweise austrocknend</li> <li>- überwieg. horizontaler Wassertransport in Boden u. Untergrund</li> <li>- Wasserspiegelschwankung im Jahresverlauf hoch, abhängig von der Größe des Einzugsgebietes, der Mächtigkeit der Hauptlage und der Hangneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr frisch bis frisch, mittlerer Stauwassereinfluß</li> <li>- zeitweise schwach, lokal mäßig vernässend</li> <li>- vertikaler Wassertransport, im Untergrund horizontal</li> <li>- Intensität und Dauer von Vernässungen abhängig von der Mächtigkeit der Hauptlage und der Geschwindigkeit des Wasserabflusses (Neigung, Untergrundausbildung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mäßig frisch bis mäßig trocken, geringer bis fehlender Stauwassereinfluß</li> <li>- in der Regel keine Vernässung, kurzzeitige lokale Vernässungen möglich</li> <li>- überwieg. vertikaler Wassertransport in Boden u. Untergrund</li> <li>- Wasserspeicherkapazität abhängig von der Mächtigkeit der Hauptlage</li> </ul>



