

Fließgewässer im Lausitzer Revier – Verfahren zur Berechnung der nachbergbaulichen Abflüsse

Dr.-Ing. Christoph Gerstgraser

Mit Unterstützung von
M.Sc. Marie-Christin Pannwitz
M.Sc. Franz Grosser
Dipl.-Ing.(FH) Steffen Giebler

3. Wasserkonferenz Lausitz, BTU Cottbus-Senftenberg, 27.03.2025

Wasserwirtschaftliche Folgen des Kohleausstieges



GMB



DHI-WASY

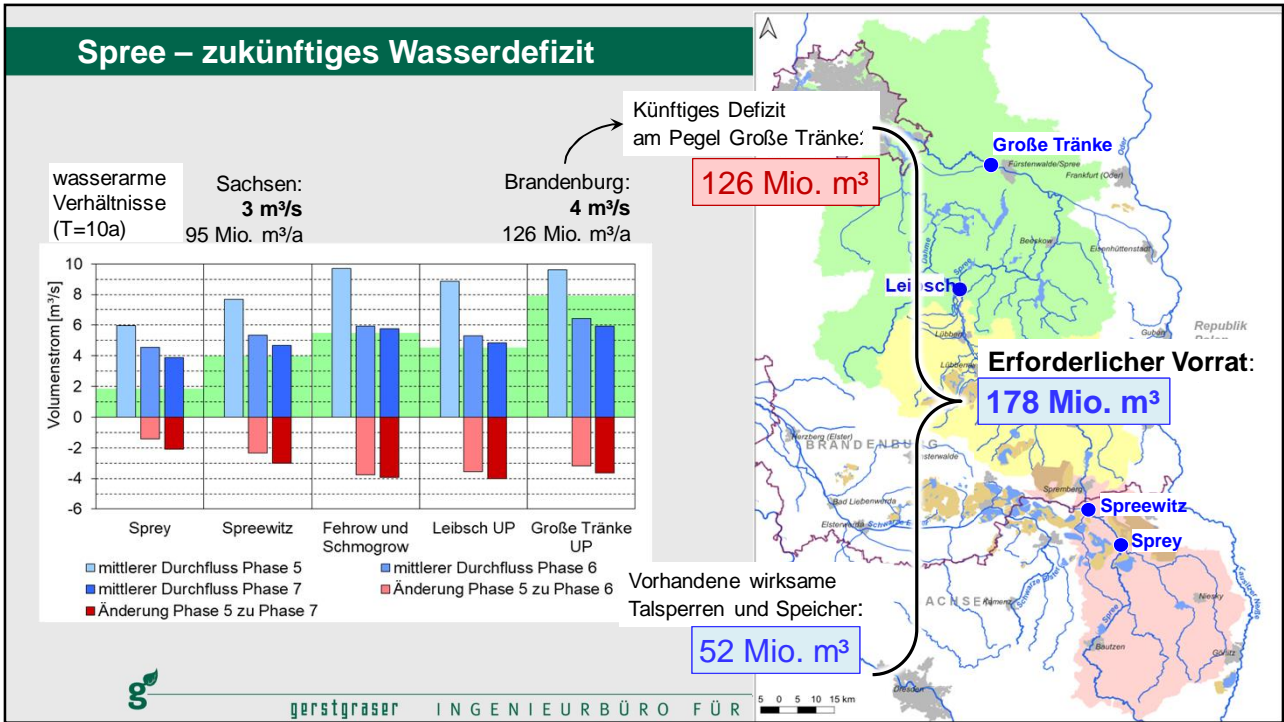


IWB – Dr. Uhlmann

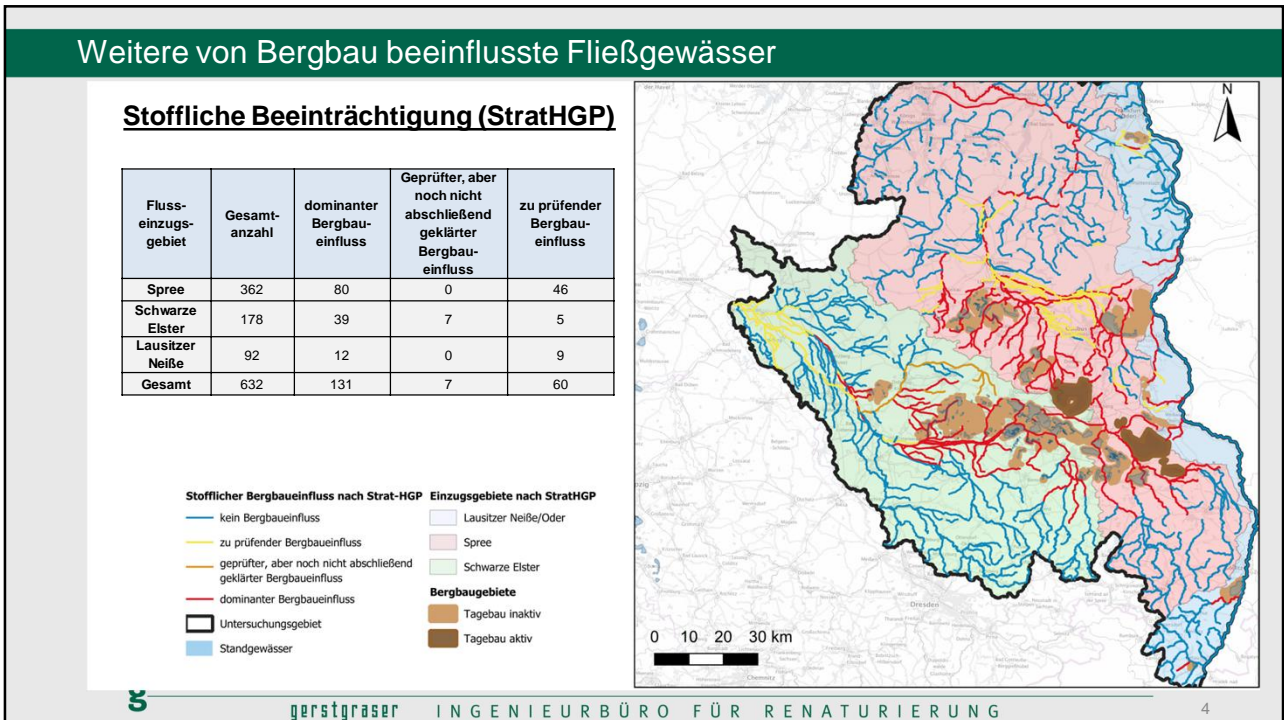


gerstgraser Ingenieurbüro
für Renaturierung





3



4

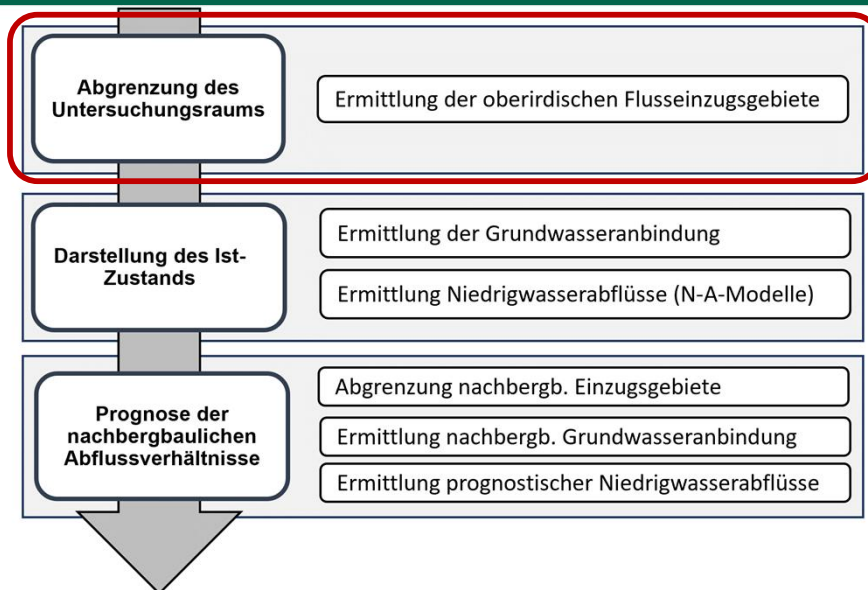
Herausforderungen

1. Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes/Potentials
2. Vielzahl an betroffenen Fließgewässern und Schutzgebieten (FFH, SPA)
3. Umfang der Aufgaben und Kosten
4. Kurze Zeitspanne
5. Demographie und fehlende Fachleute
6. Zunehmende Bürokratie, Rechtsprechungen und neue Gesetze u. Verordnungen

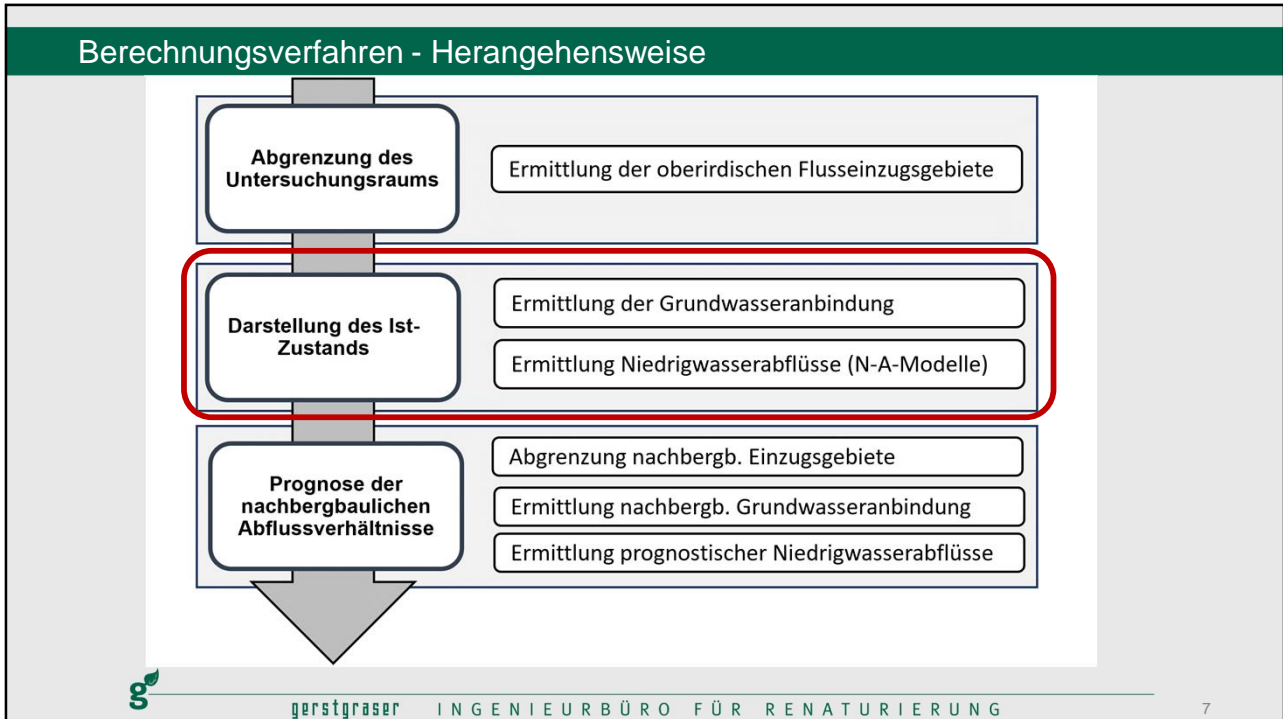


5

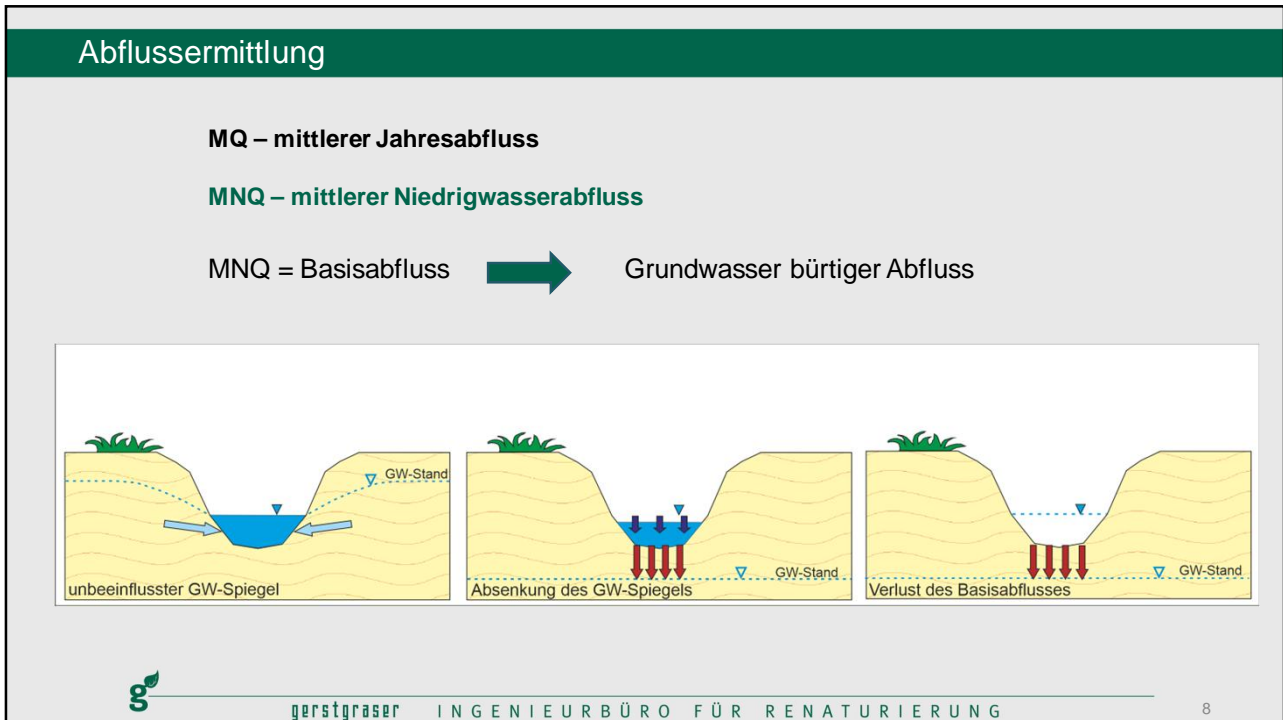
Berechnungsverfahren - Herangehensweise



6



7



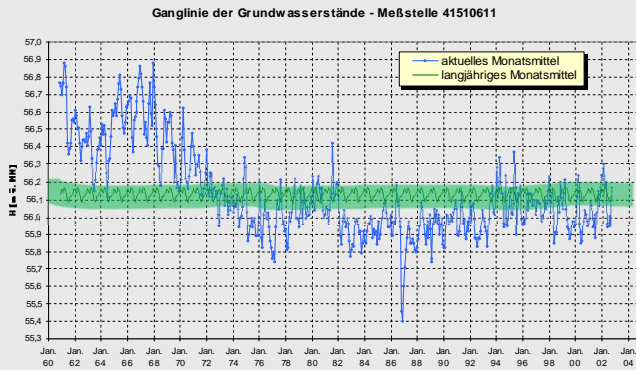
8

Wirkung der GW-Absenkung auf die Abflussbildung

Melioration – Entwässerung der Auen



(Foto: Hans-Peter Müller)



(Quelle: gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung)



9

Ermittlung MNQ-Abfluss

Auswertung von Pegeldaten

ArcEGMO

Ermittlung quasi-natürlicher Abflussverhältnisse

Messreihe 1991 - 2015

liefert die plausibelsten MQ

Überprüfung der Modellergebnisse an Referenzpegeln

ABIMO

Ermittlung langjähriger Mittelwerte des Gesamtabflusses und der Grundwasserneubildung

Messreihe 1976 - 2005

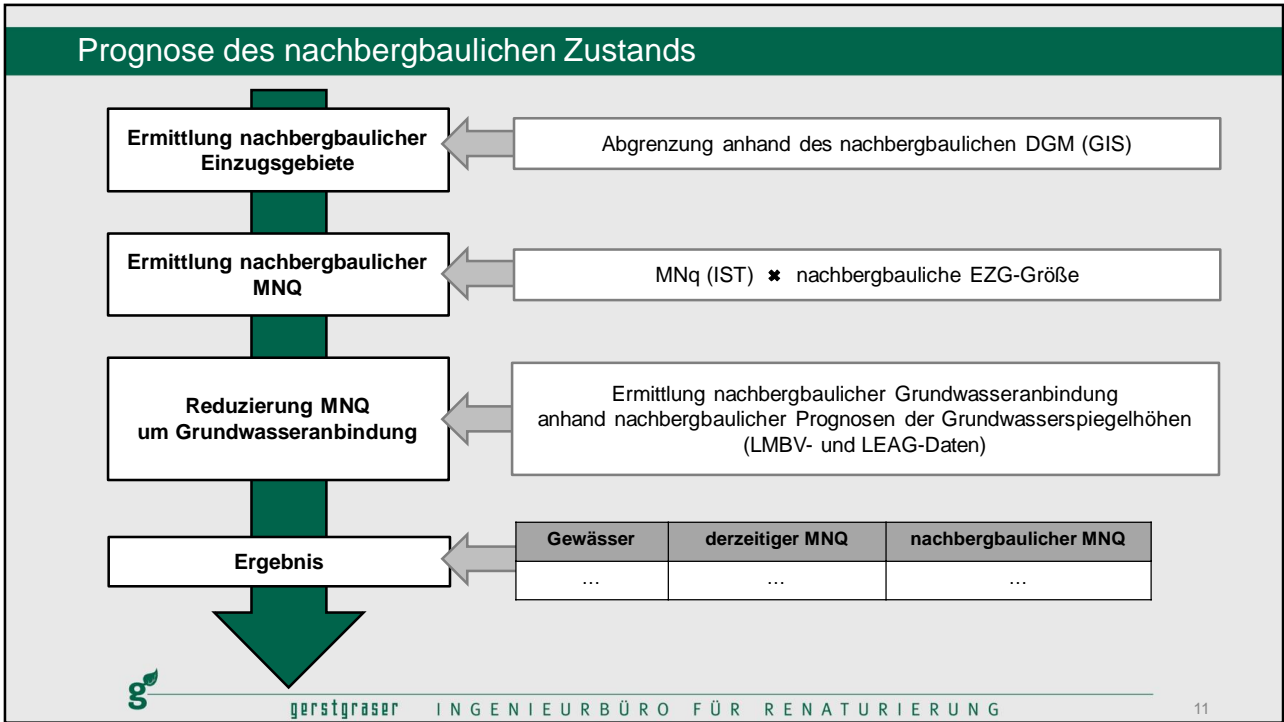
BAGLUVA

Ermittlung mittlerer tatsächlicher Verdunstungs- und Abflusshöhen

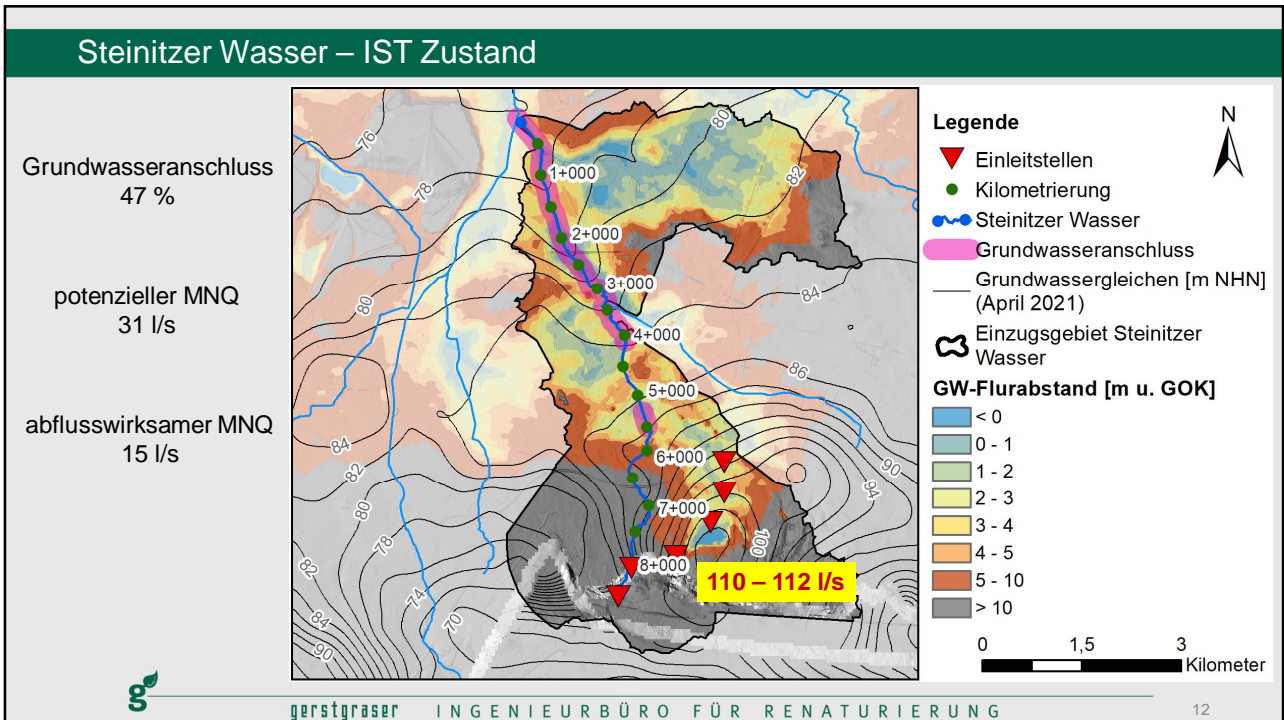
Messreihe 1986 - 2015



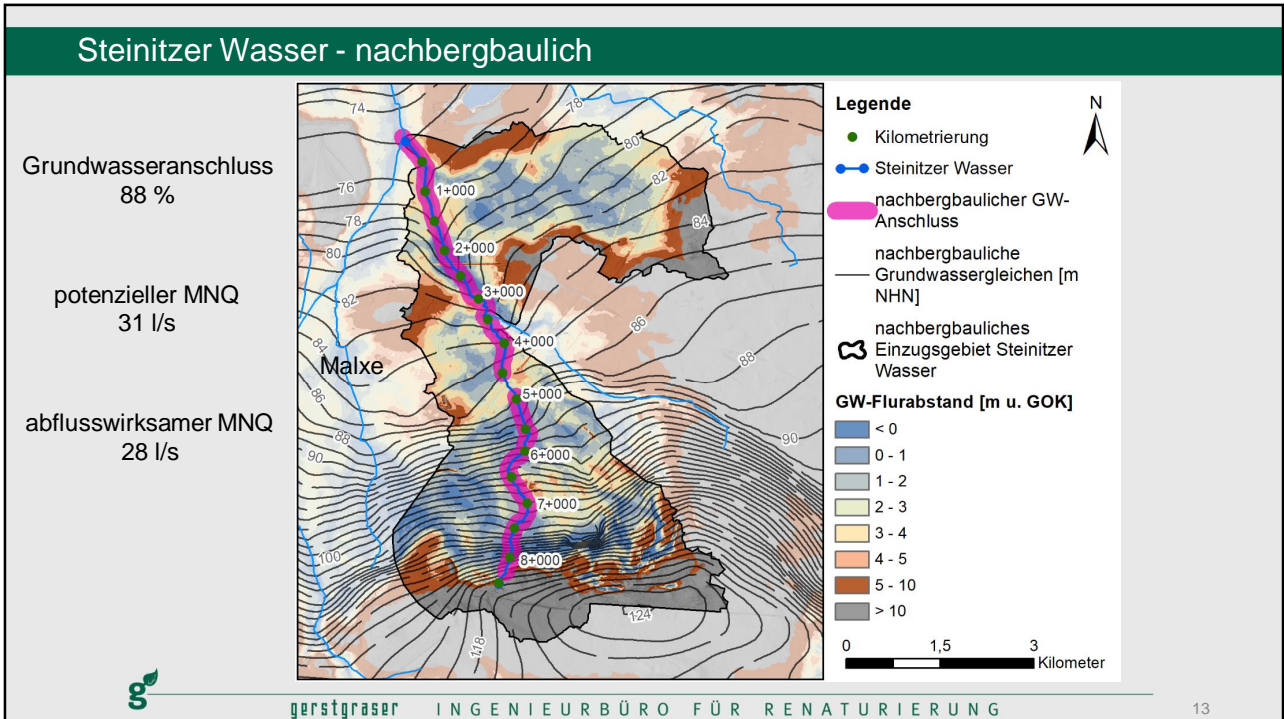
10



11



12



13

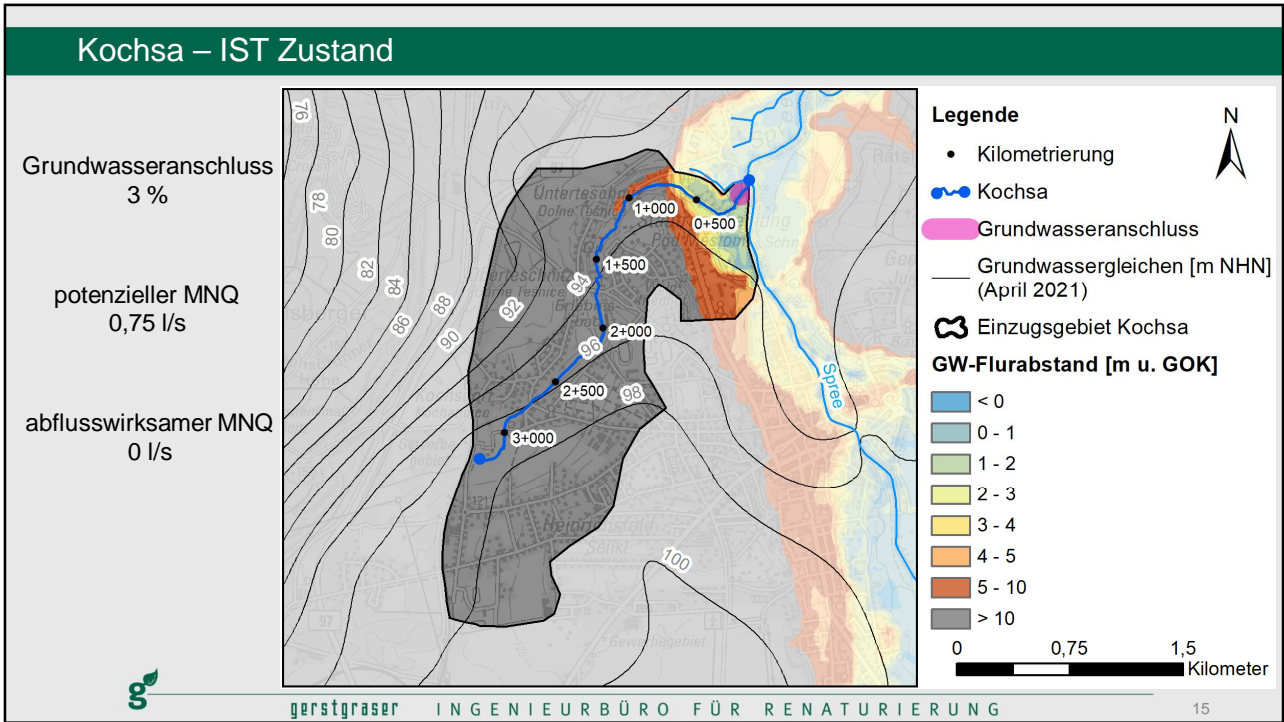
Steinitzer Wasser – Änderung der Abflüsse

| EZG-Größe | Gewässerlänge | Einleitmenge | Grundwasseranschluss | potenzieller MNQ * | Abflusswirksamer MNQ |
|------------------------|---------------|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Ist-Zustand | | | | | |
| 27,5 km ² | 8,5 km | 110 – 112 l/s | 4 km | 47 % | 31 l/s |
| Nachbergbaulich | | | | | |
| 27,5 km ² | 8,5 km | 0 l/s | 7,5 km | 88 % | < 28 l/s |

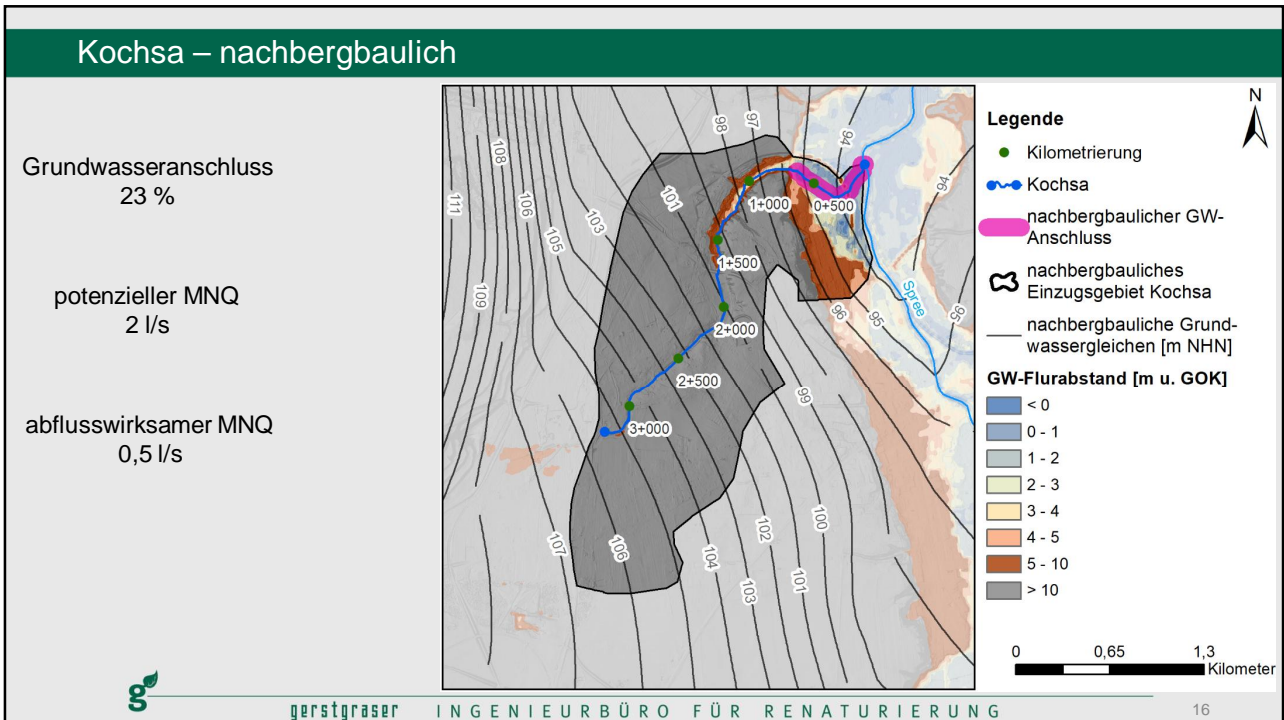
* resultierend aus ArcEGMO /4/ ohne Einleitung von Ökowasser

gerstgraser INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG 14

14



15



16

Kochsa – Änderung der Abflüsse

| EZG-Größe | Gewässerlänge | Einleitmenge | Grundwasseranschluss | | potenzieller MNQ * | Abflusswirksamer MNQ |
|------------------------|---------------|--------------|----------------------|------|--------------------|----------------------|
| Ist-Zustand | | | | | | |
| 4 km | 3,0 km | 35–37 l/s | 0,1 km | 3 % | 0,75 l/s | < 0,1 l/s |
| Nachbergbaulich | | | | | | |
| 4 km | 3,0 km | 0 | 0,7 km | 23 % | 2 | 0,5 l/s |

* resultierend aus der Modellierung; ohne Einleitung von Ökowasser



17

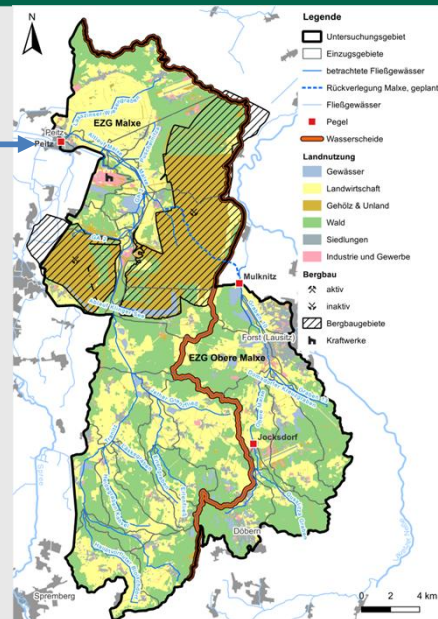
Malxe – IST Zustand

Malxe, Bilanzpegel Peitz

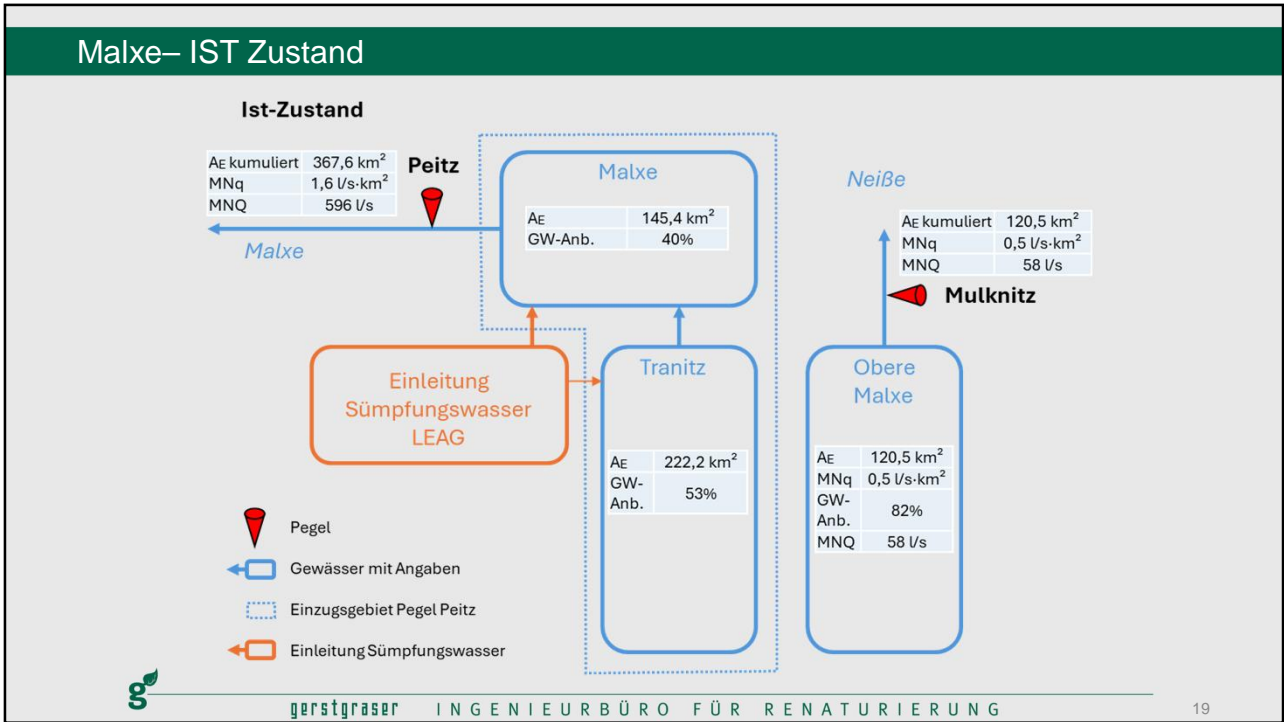
| | |
|--|------------------------------|
| PKZ / Gewässer: 5845100 / Malxe | |
| Ökolog. Mindestwasserführung (Qök): | 0,411 m³/s (Quelle: LNK) |
| Quasi-natürlicher MNQ_1991-2020: *) | 0,595 m³/s (Quelle: ArcEGMO) |
| Ökohydrolog. Mindestabfluss (Qmin,ök): | 0,411 m³/s |

*) auf der APW ist ein alter Datenstand ArcEGMO für die Reihe 1991 – 2015 verfügbar, mittlerweile auf die Reihe 1991-2020 aktualisiert

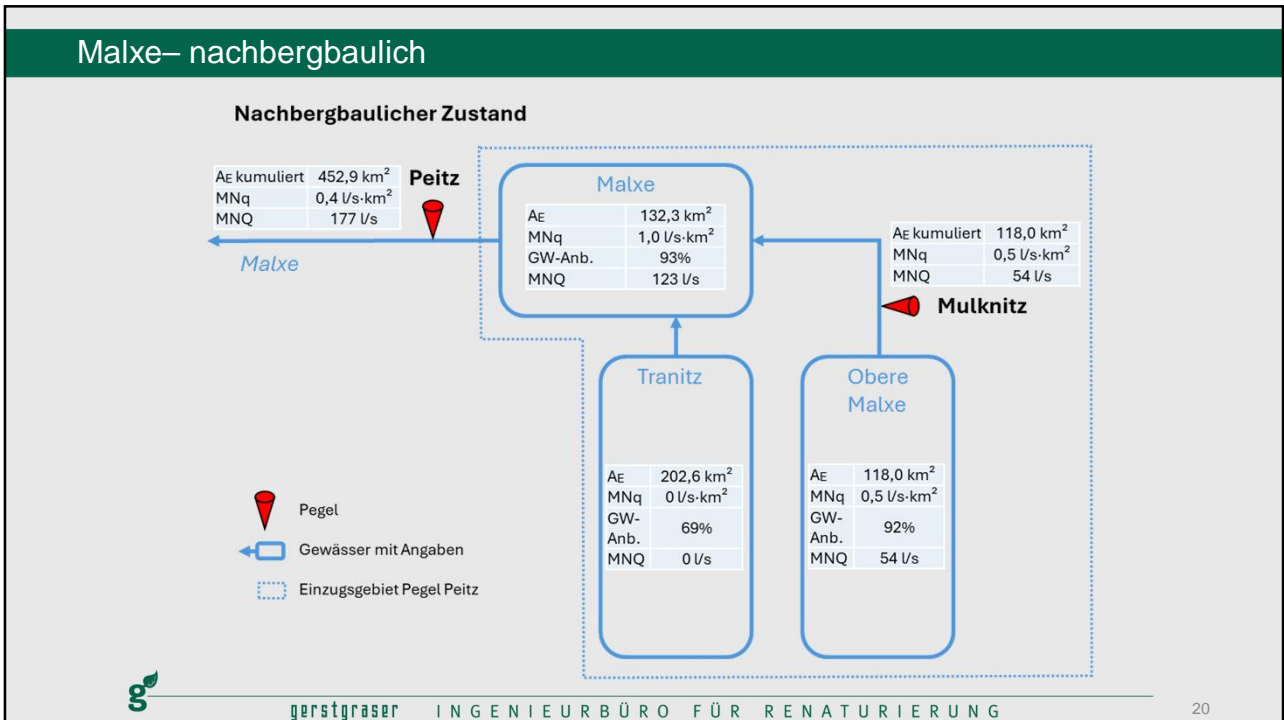
| | |
|----------------------|-----------|
| Größe USG | 488,1 km² |
| Anzahl Fließgewässer | 20 |
| Gesamtlänge | 153,6 km |



18



19



20

Malxe- Änderung der Abflüsse

| Pegel Peitz | Niedrigwasser-abflussspende | EZG-Größe | MNQ / Qök | Prozent |
|--|-----------------------------|-----------------------|-----------|---------|
| Ist-Zustand (Pegelanalyse) | 1,6 l/s*km ² | 367,6 km ² | 596 l/s | 100 % |
| Landesniedrigwasserkonzept (Ist-Zustand) | 1,1 l/s*km ² | 367,6 km ² | 411 l/s | 69 % |
| Landesniedrigwasserkonzept (nachbergbaulich) | 1,1 l/s*km ² | 452,9 km ² | 498 l/s | 84 % |
| Prognose | 0,4 l/s*km ² | 452,9 km ² | 177 l/s | 30 % |

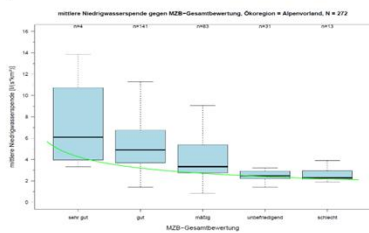
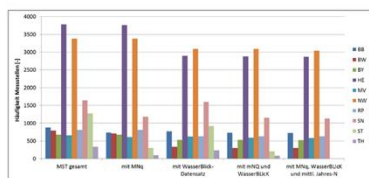


21

Mindestwasserorientierungswerte

Herleitung von Orientierungswerten für die Mindestwasserführung von Fließgewässern
Endbericht (21.06.2019)

Projekt O 8.17 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2017



Projektteam umweltbüro essen – chromgruen – senckenberg

Tabelle 25: Für die LAWA-Gewässertypen empfohlene MOW (durchgestrichene Felder kennzeichnen Kombinationen, die nicht untersucht wurden)

| LAWA-Gewässertyp | MNQ/MQ-Verhältnis | MOW _{MZB} [l/s*km ²] | | MOW _{Fische} [l/s*km ²] |
|---|-------------------|---|--------|--|
| | | differenziert | gesamt | gesamt |
| Typ 02.1 Bäche des Alpenvorlandes | | | 2,8 | 2,7 |
| Typ 02.2 Kleine Flüsse des Alpenvorlandes | | | 3,5 | - |
| Typ 05 Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche | MNQ/MQ ≤ 0,188 | 0,9 | 1,1 | 1,1 |
| | MNQ/MQ > 0,188 | 2,4 | | |
| Typ 05.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche | | | 1,6 | 2,2 |
| Typ 07 Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche | | | - | 2,2 |
| Typ 09 Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse | MNQ/MQ ≤ 0,231 | 1,6 | 1,9 | - |
| | MNQ/MQ > 0,231 | 2,7 | | |
| Typ 09.2 Große Flüsse des Mittelgebirges | | | 2,6 | 2,3 |
| Typ 12 Organisch geprägte Flüsse | | | 0,8 | 0,9 |
| Typ 14 Sandgeprägte Tieflandbäche | | | 0,9 | 0,6 |
| Typ 17 Kiesegeprägte Tieflandflüsse | | | - | 1,9 |
| Typ 18 Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche | | | 0,8 | - |



22

Mindestwasserorientierungswerte

Bsp. Koselmühlenfließ (Typ 14 – sandgeprägter Tieflandbach)

MOW nach LAWA

Tabelle 25: Für die LAWA-Gewässertypen empfohlene MOW (durchgestrichene Felder kennzeichnen Kombinationen, die nicht untersucht wurden)

| LAWA-Gewässertyp | MNQ/MQ-Verhältnis | MOW _{WZG} [l/s*km ²] | | MOW _{Fläche} [l/s*km ²] |
|---|-------------------|---|--------|--|
| | | differenziert | gesamt | gesamt |
| Typ 02.1 Bäche des Alpenvorlandes | | | 2,8 | 2,7 |
| Typ 02.2 Kleine Flüsse des Alpenvorlandes | | | 3,5 | - |
| Typ 05 Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche | MNQ/MQ <= 0,188 | 0,9 | 1,1 | 1,1 |
| | MNQ/MQ > 0,188 | 2,4 | | |
| Typ 05.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche | | | 1,6 | 2,2 |
| Typ 07 Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche | | | - | 2,2 |
| Typ 09 Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse | MNQ/MQ <= 0,231 | 1,6 | 1,9 | - |
| | MNQ/MQ > 0,231 | 2,7 | | |
| Typ 09.2 Große Flüsse des Mittelgebirges | | | 2,6 | 2,3 |
| Typ 12 Organisch geprägte Elisen | | | 0,8 | 0,9 |
| Typ 14 Sandgeprägte Tieflandbäche | | | 0,9 | 0,6 |
| Typ 17 Kiesgeprägte Tieflandflüsse | | | - | 1,9 |
| Typ 18 Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche | | | 0,8 | - |

Ökologische Mindestwasserführung nach Landesniedrigwasserkonzept

Tabelle 1: Mindestwasserorientierungswerte für die LAWA-Fließgewässertypen Brandenburgs.

| FG-Typ | MOW _{WZG} [l/s*km ²] | Bemerkungen |
|--------|---|---|
| 11 | 0,9 | |
| 12 | 0,9 | |
| 14 | 1,2 | |
| 15 | 1,1 | |
| 15_G | 1,1 | |
| 16 | 1,2 bzw. 2,0* | * in Vorranggewässern für die ökologische Durchgängigkeit wird der höhere Wert angesetzt |
| 17 | 1,0 bzw. 1,9* | |
| 18 | 0,8 | |
| 19 | je nach Substrattyp [§] | * lokal differenziert auf Basis der Substrattypen und der kumulierten EZG-Flächen aus ArcEGMO |
| 20 | 1,0 | |
| 21 | je nach Substrattyp [§] | |

$$0,6/0,9 < 1,2 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$$



23

Aktuell läuft Anhörung zum 4. BWP der FGG Elbe

Verminderung von Bergbaufolgen:

Weniger Strenge Bewirtschaftungsziele derzeit

- 8 GWK
- 7 OWK (Altbergbau)

Nächsten Schritte im aktiven Braunkohlebergbau:

- Weiter an nachhaltigen u. langfristig wirksamen Strategien zum Wassermanagement zu arbeiten.
- Zudem die Zielerreichung zu überprüfen und bei Bedarf sind erforderliche Ausnahmeregelungen abzuleiten und zu begründen.



Anhörung zu den „Wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung“

für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans WRRL für den vierten Bewirtschaftungszeitraum in der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe



24

Weniger strenge Bewirtschaftungsziele § 30 WHG

Prüfschema der LAWA:
 „Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen“
 Stand 21.06.2012

gerstgraser INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG
25

25

Anpassung der BWZ bergbaubeeinflusster WK

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Hintergrundpapier Braunkohle ist auch für die Lausitz dringend erforderlich

Hintergrundpapier Braunkohle

Begründung für die Inanspruchnahme von
Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

09.02.2022

Teil der Flussgebietseinheit Elbe und der koordinierten Flussgebietseinheit Oder durch den Braunkohlenbergbau und den Sanierungsbergbau beeinflussen Grundwasserkörper

(FFG Elbe 2021)

gerstgraser INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG
26

26

Zusammenfassung

1. Aufgrund der Fülle der Aufgaben und betroffener Fließgewässer sowie begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen sollten Entscheidungen einfacher und effizienter erfolgen.
2. Das vorgestellte Berechnungsverfahren liefert eine gute Prognose der nachbergbaulichen Abflüsse.
3. Es gibt erhebliches Konfliktpotential aufgrund behördlich festgelegter Ziele, die aufgrund der nachbergbaulichen Gegebenheiten und dem natürlichen Wasserdargebot nicht zu erfüllen sind.
4. Auch für die FGG Elbe sollte ein Hintergrundpapier für OWK erstellt werden.
5. Für bergbaubeeinflusste OWK sollten realistische Bewirtschaftungsziele und Zeitspannen festgelegt werden, um nicht alle Jahre wieder „gleiches Papier zu wälzen“.

