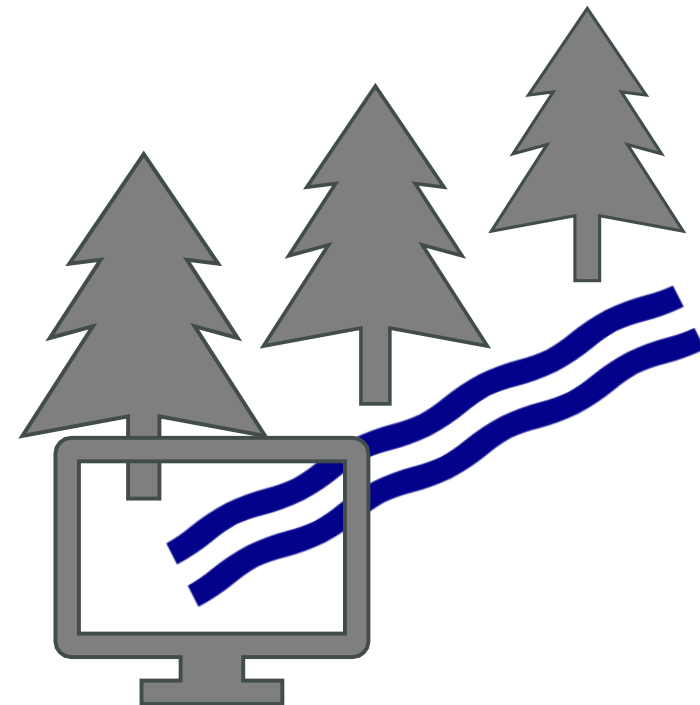




DOC-Herkunftsräume im Einzugsgebiet der Talsperre Sosa

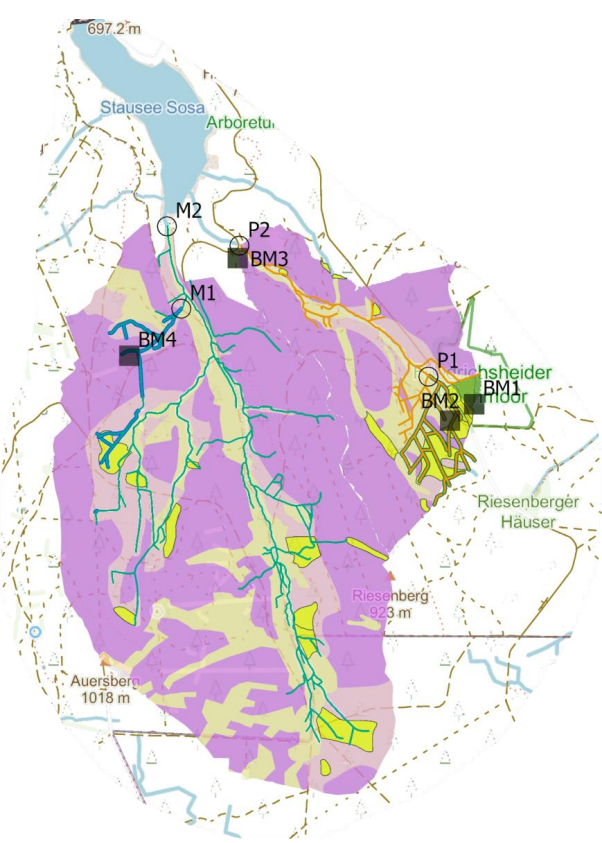
Erik Nestler¹,

Tobias Houska¹, Tobias Krause¹, Pia Nietzold¹, Livia V.C. Charamba¹, Conrad Jackisch³, Maximilian P. Lau³, Karsten Kalbitz¹

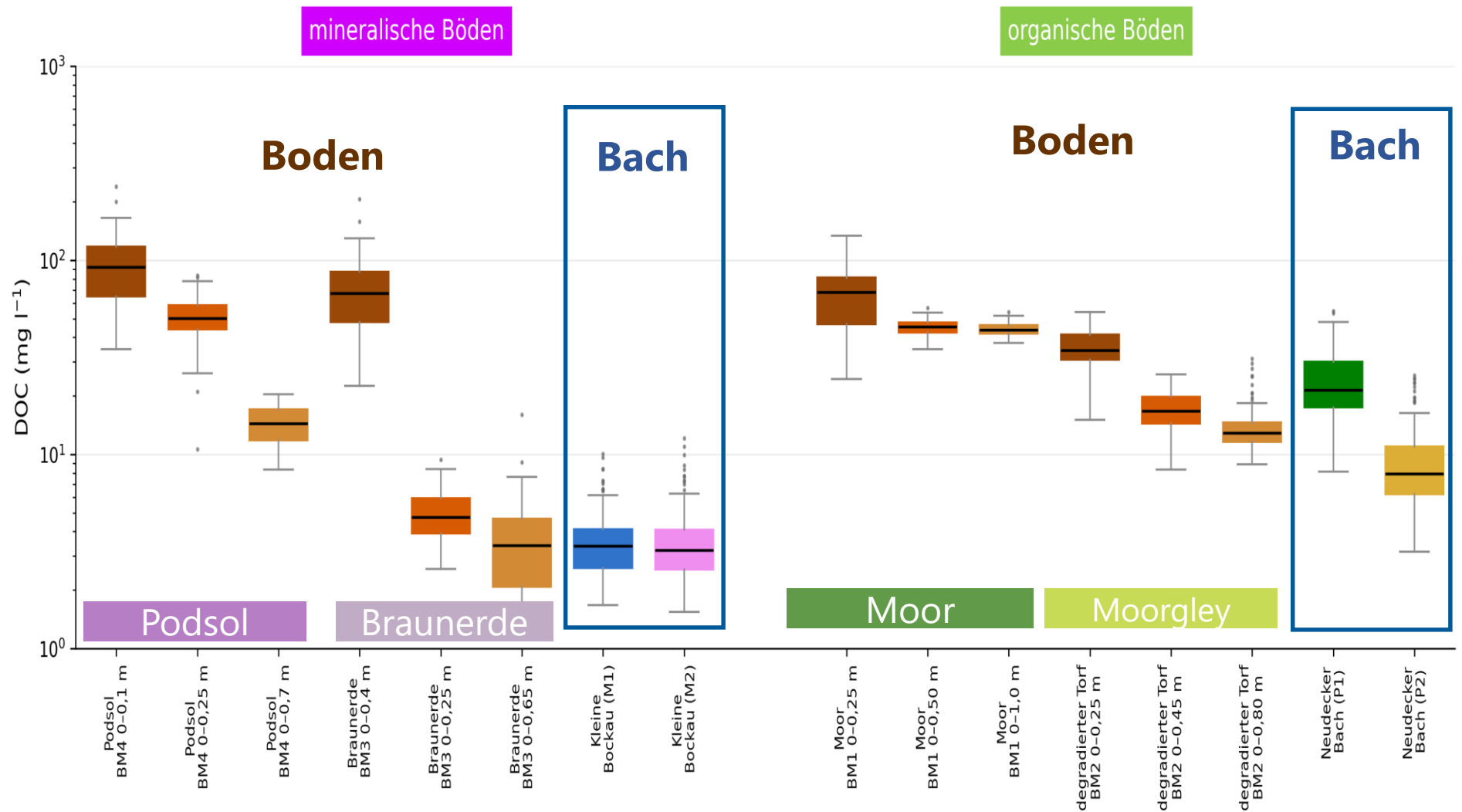


Zu beantworten ist:

Woher stammen hohe DOC-Konzentrationen im
Bachwasser?



- Terrestrische Böden (Braunerde/Podol)
- Mineralische Nässtandorte
- Mineralisch-organische Nässtandorte
- Organische Nässtandorte (stark degradiierter Torf)
- Erdhochmoor (leicht degradiierter Torf)



DOC-Quelle ≠ Wasserquelle

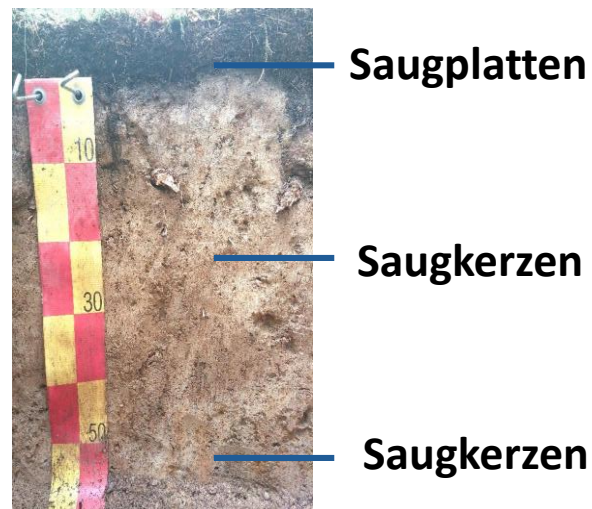
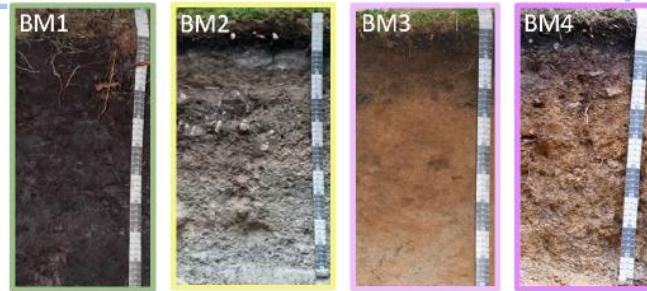


3. Forschungsdesign: Datengrundlage 5 Jahre Sosa-Monitoring

Bodenmessplätze

4 repräsentative Bodentypen

- **Erdhochmoor**
- **Moorgley**
- **Braunerde**
- **Podsol**



Bäche / Bachabschnitte

2 × 2 Teileinzugsgebiete

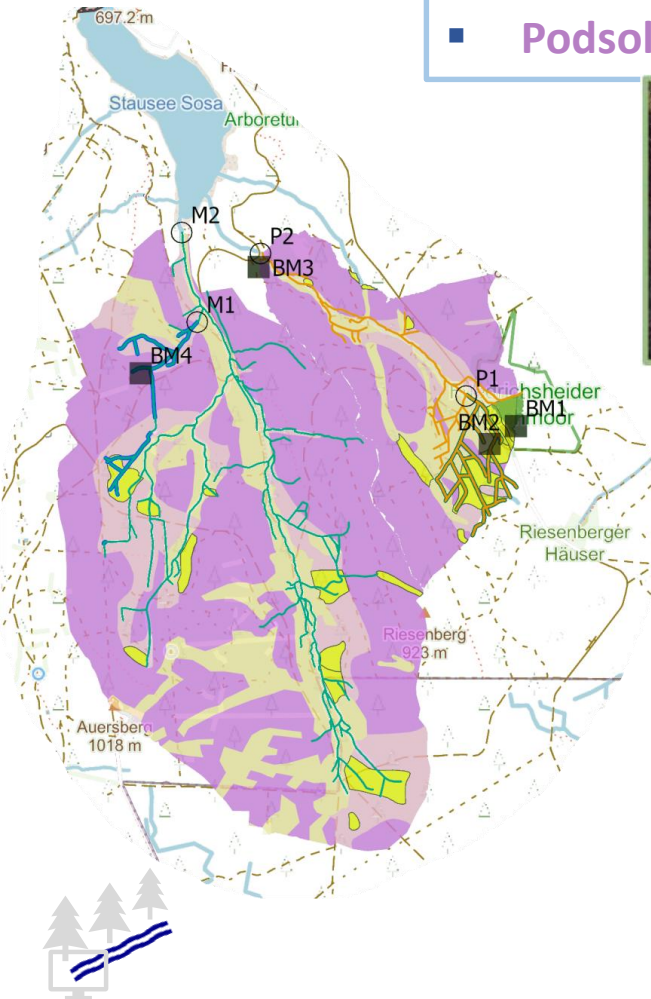
- **P1** moorbeeinflusst
- **P2**: moor- und mineralbodenbeeinflusst
- **M1** mineralbodendominiert
- **M2** mineralbodendominiert



DOC, DON, pH, LF
Elementgehalte
DOM-Zusammensetzung

14-tägige Beprobung,
5 Jahre

Wehr, Drucksonde
Multiparametersonde
Automatische Sampler



4. EMMA: Woher kommt das Wasser bei hohen DOC-Konzentrationen?

Endmember (EM) Mixing Analysis

Welches Muster bleibt bestehen, obwohl wir das Modell verändern?

Erdhochmoor (BM1)	Moorgley (BM2)	Braunerde (BM3)	Podsol (BM4)
25 cm	25 cm	4 cm	10 cm
50 cm	45 cm	25 cm	25 cm
100 cm	80 cm	65 cm	70 cm

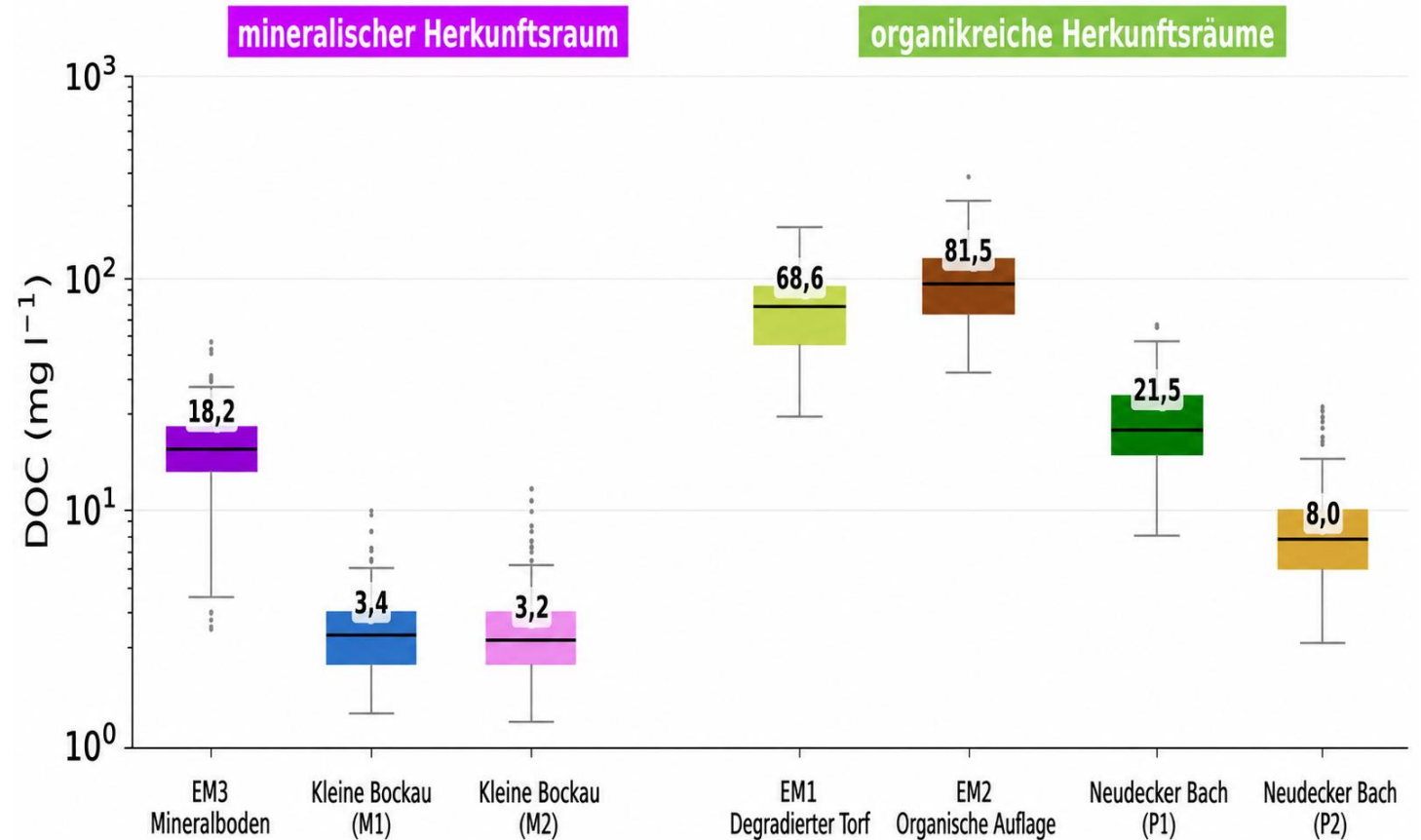
Endmember 1: **Degradierter Torf**

Endmember 2: **Organische Auflage**

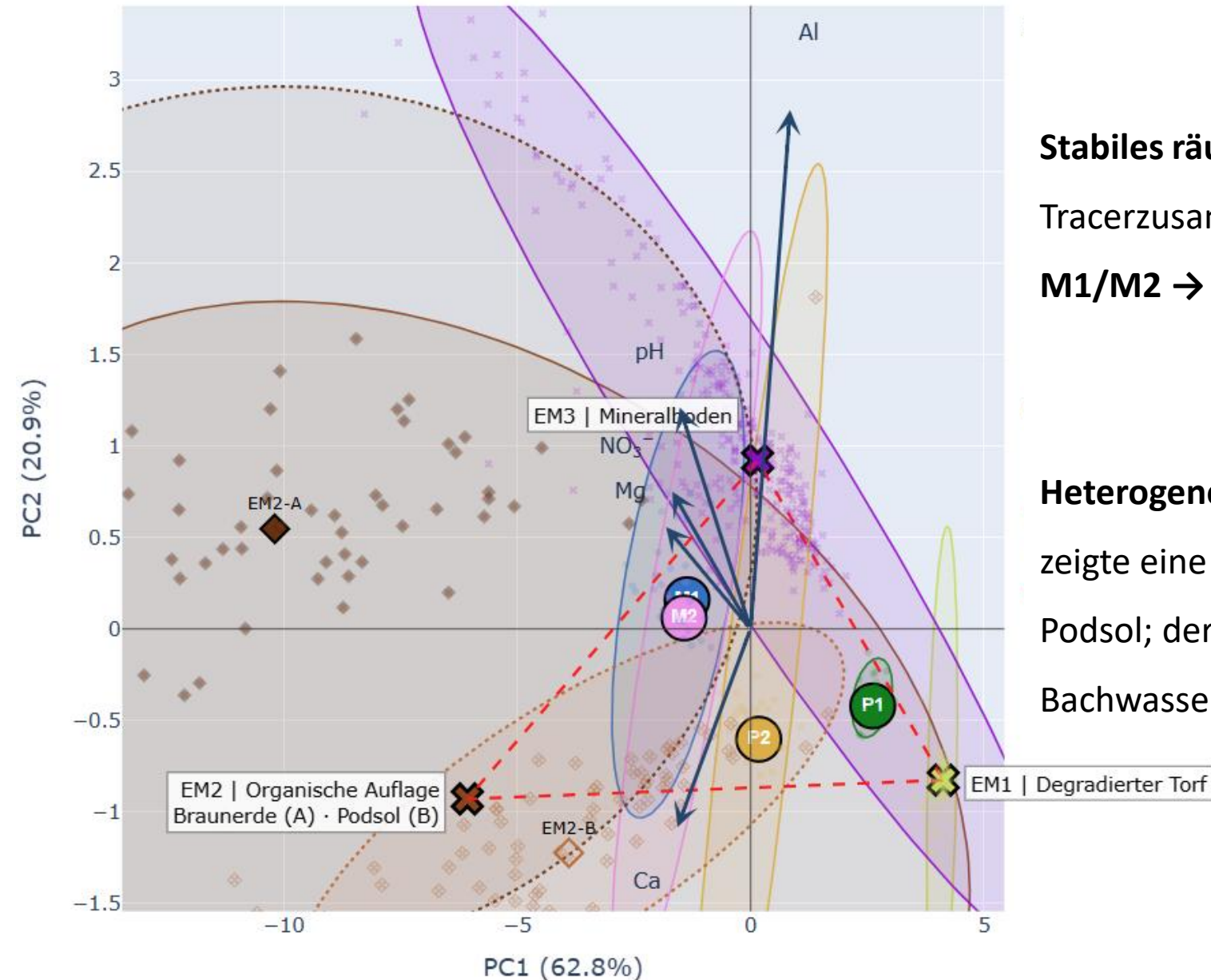
Endmember 3: **Mineralboden**

Prüfung geeigneter Modelle:

1. Konservativität von Tracern
2. Iterative Analyse verschiedener Tracerkombinationen
3. Mathematische Diagnostik der Mischmodelle



6. Bachwasser – ein chemischer Mischungsraum

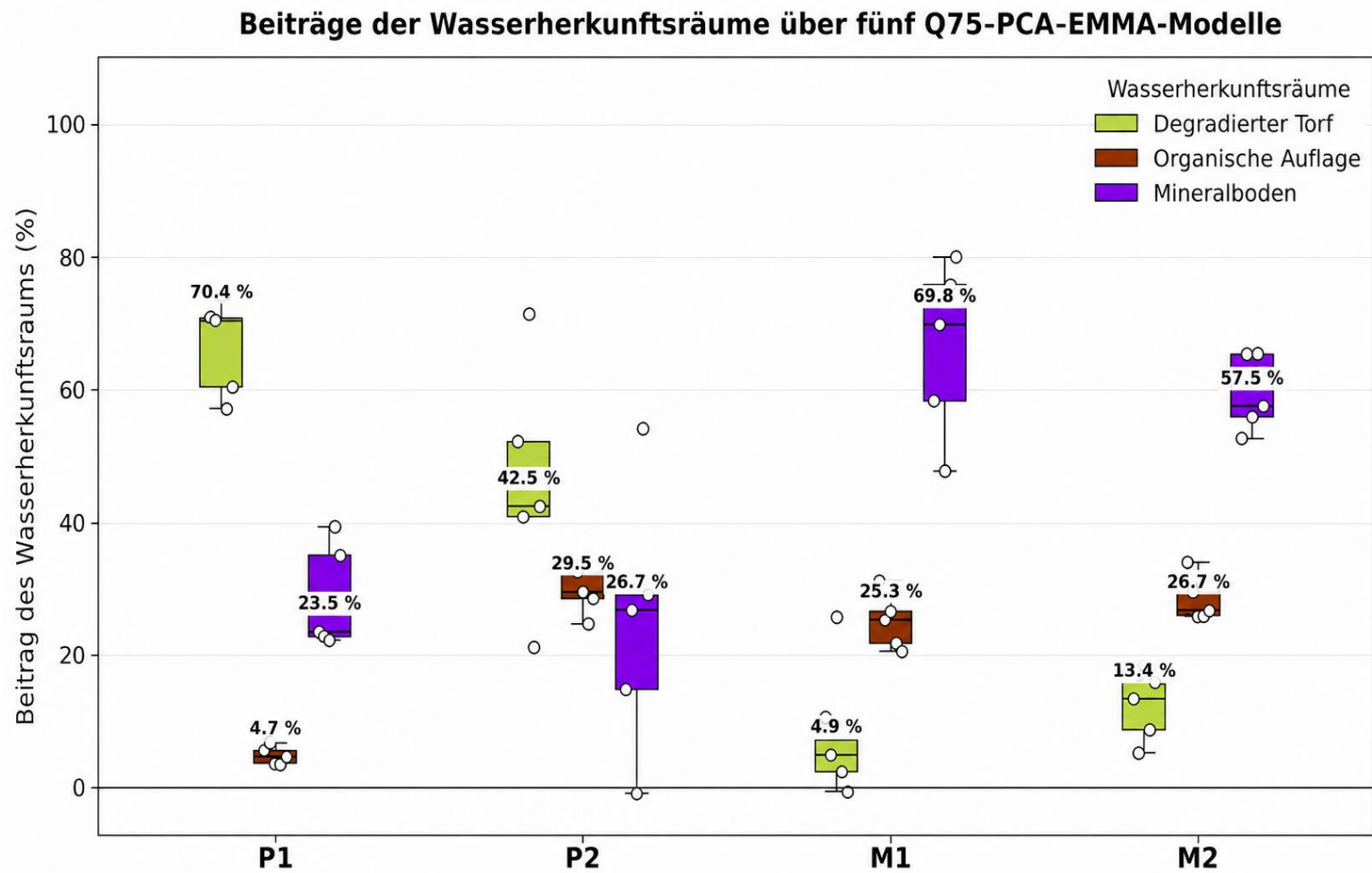


Stabiles räumliches Muster: Trotz wechselnder Tracerzusammensetzung blieb die Anordnung **M1/M2 → P2 → P1** in allen fünf Modellen erhalten.

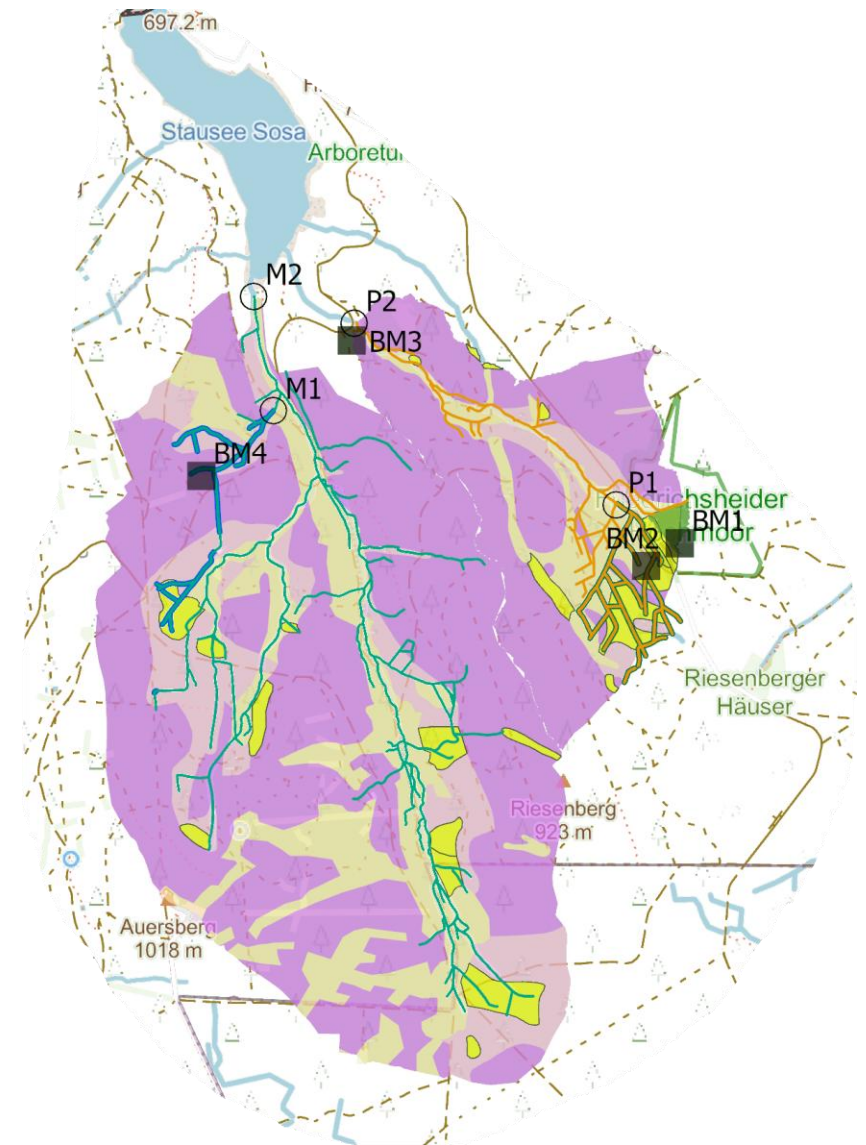
Heterogene organische Auflage: Die Braunerde zeigte eine deutlich größere Variabilität als der Podsol; der Mineralboden lag dagegen näher am Bachwassercluster.

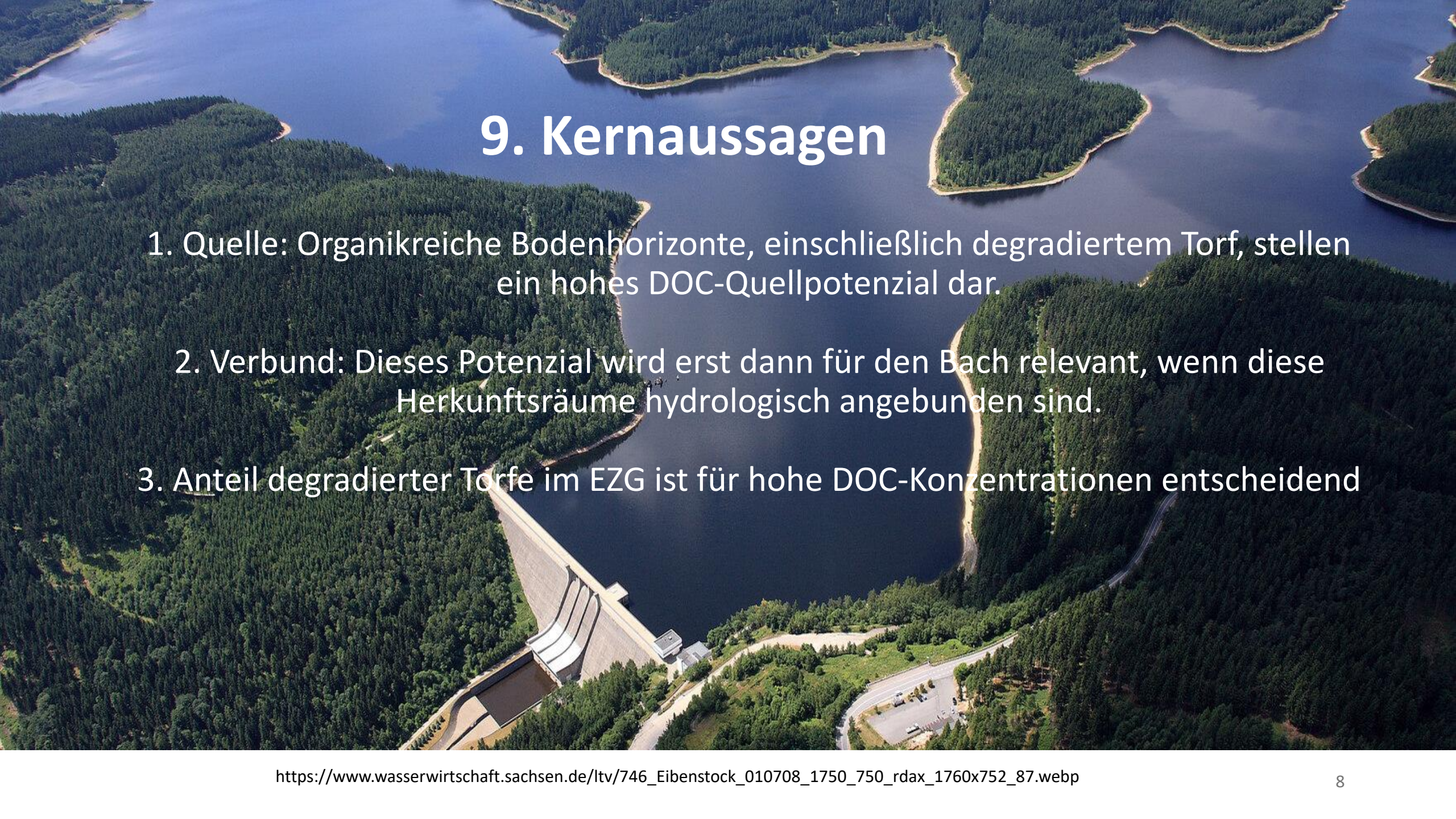
7. Landschaftsausstattung zeigt sich in der Wasserherkunft

Endmember Beiträge – vier Standorte



Degradierter Torf kann einen starken Beitrag liefern aber nur dort, wo dieser Herkunftsraum **hydrologisch tatsächlich an den Bach angebunden ist**



An aerial photograph of a large reservoir, likely a dammed river, surrounded by dense green forest. The water is dark blue, and the surrounding land is covered in thick evergreen trees. A concrete dam structure is visible in the lower-left quadrant, with a road and some buildings nearby. The overall scene is a natural landscape with significant water management infrastructure.

9. Kernaussagen

1. Quelle: Organikreiche Bodenhorizonte, einschließlich degradiertem Torf, stellen ein hohes DOC-Quellpotenzial dar.
2. Verbund: Dieses Potenzial wird erst dann für den Bach relevant, wenn diese Herkunftsräume hydrologisch angebunden sind.
3. Anteil degradiertorfer Torfe im EZG ist für hohe DOC-Konzentrationen entscheidend

Herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit!



Criterion	Global	Low DOC (Q25)	High DOC (Q75)
Tracer pool	10	9	10
Tested combinations	968	466	968
Rule of One	673 (69.5%)	127 (27.3%)	733 (75,72%)
Projection error	5 (0.5%)	2 (0.4%)	48 (4,96%)
Mixing-space coverage	0 (0.00%)	0 (0.00%)	9 (0.93%)
Formally plausible sets	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)

Rank	Tracer set	Rule of One	Projection error	Mixing-space coverage	Core criteria
H1	Al, Ca, Mg, NO ₃ , pH	PASS · 20.93% ≥ 20%	FAIL · 0.442 > 0.15	PASS · 85.95%	2/3
H2	Ca, Mg, NH ₄ , NO ₃ , P	PASS · 21.70% ≥ 20%	FAIL · 0.903 > 0.15	PASS · 82.64%	2/3
H5	Ca, Mg, Mn, NO ₃	PASS · 26.59% ≥ 25%	FAIL · 1.043 > 0.15	PASS · 85.95%	2/3
H6	Ca, Mg, NH ₄ , P	PASS · 25.33% ≥ 25%	FAIL · 0.619 > 0.15	PASS · 83.47%	2/3
H10	Ca, Mg, P, pH	PASS · 28.19% ≥ 25%	FAIL · 0.261 > 0.15	PASS · 81.82%	2/3
H170	Al, Ca, Mg, NH ₄ , NO ₃	FAIL · 19.98% < 20%	FAIL · 1.078 > 0.15	PASS · 80.17%	1/3
H194	Ca, Mg, pH	FAIL · 16.27% < 33.33%	FAIL · 0.169 > 0.15	PASS · 83.47%	1/3
H245	Al, Ca, Mg, NH ₄	FAIL · 23.61% < 25%	FAIL · 0.767 > 0.15	PASS · 84.30%	1/3
H308	Al, Ca, Mg, pH	FAIL · 24.82% < 25%	FAIL · 0.399 > 0.15	PASS · 86.78%	1/3

Tracer	Ca	Mg	P	NO ₃	pH	NH ₄	Al	Mn
Frequency	5	5	3	3	2	2	1	1