

Online-Seminar am 19.10.2021
Seenschutz durch Nährstoffrückhalt in der Fläche

Möglichkeiten des Nährstoffrückhalts von Verkehrswegen

Katja Borgwardt



Luftpfad

- Rechtsgrundlage: BImSchG, 39. BImSchV
- Ausbreitungsberechnung nach RLuS 2012 (Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung) für Stickstoffdioxid NO₂, Stickstoffmonoxid NO, Partikel kleiner 10 µm PM 10, Partikel kleiner 2,5 µm PM 2,5, Benzol C₆H₆, Kohlenmonoxid CO, Schwefeldioxid SO₂, Benzo(a)pyren

→ Prüfung, ob Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV eingehalten werden

Wasserpfad

- Rechtsgrundlage: EG-WRRL, WHG, GrwV, OGewV
- Mischungsberechnungen für relevante Schadstoffe für OWK und GWK (Teil des FB WRRL)

→ **Gegenstand des Vortrages, weil für Gewässer relevanter**

Möglichkeiten des Nährstoffrückhalts von Verkehrswegen

Relevante Stoffe im Straßenabfluss nach ifs, 2018*

Stoffgruppe (nach OGewV)	Stoffe / Parameter
Schwermetalle	Cu, Cr, Zn, Cd, Ni, Pb, Fe
Polzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Naphthalin, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren, Benzo[g,h,i]-perylene, Indeno[1,2,3-cd]-pyren
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180**
Alkylphenole	Nonylphenol, Octylphenole
Salz	Chlorid, Cyanid
Zehr- und Nährstoffe	BSB5, TOC, Sulfat, Ortho-Phosphat, Gesamt-Phosphor, Ammonium, Ammoniumstickstoff, Stickstoffdioxid, Nitratstickstoff, Gesamt-Stickstoff

* Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbh, Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, 2018

** nach OGewV analytisch stellvertretend erfasst aus einer Vielzahl von Verbindungen

Möglichkeiten des Nährstoffrückhalts von Verkehrswegen

Emissionsquellen* der relevanten Stoffe im Straßenabfluss

- Fahrbahnabrieb
- Reifenabrieb
- Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen
- Abrieb von Katalysatoren
- Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten
- Fahrzeugabgase (insb. N-Verbindungen)



* gem. RiStWag 16 (FGSV 2016)

Nährstoff ↔ Schadstoff

Nährstoff

Stoffe, die von Lebewesen zu ihrer Gesunderhaltung aufgenommen und „verstoffwechselt“ werden

Schadstoff

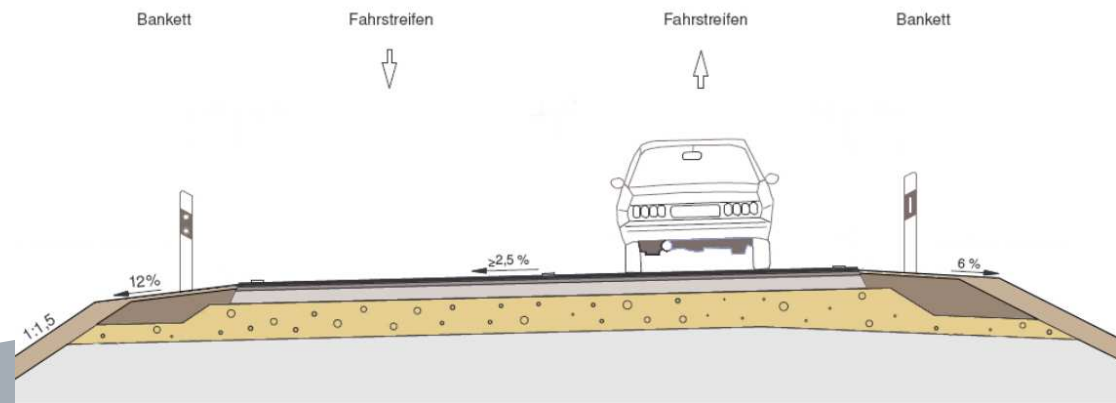
Stoffe, die schädlich für Lebewesen sind, d.h. ihre Gesundheit schädigen

Keiner der vom Straßenbetrieb emittierten Stoffe ist für die Gesunderhaltung der Umwelt bzw. ihrer Lebewesen erforderlich, weshalb der Straßenbetreiber grundsätzlich versucht, die Verbreitung der emittierten Stoffe in die Umwelt bestmöglich zu verhindern.

Forschungsergebnis: Stoffrückhalt gelingt am besten durch die Passage der belebten Bodenzone. Dabei werden die Prozesse der Filtration, Adsorption und des biologischen Abbaus genutzt.

Versickerungsfähiger Boden

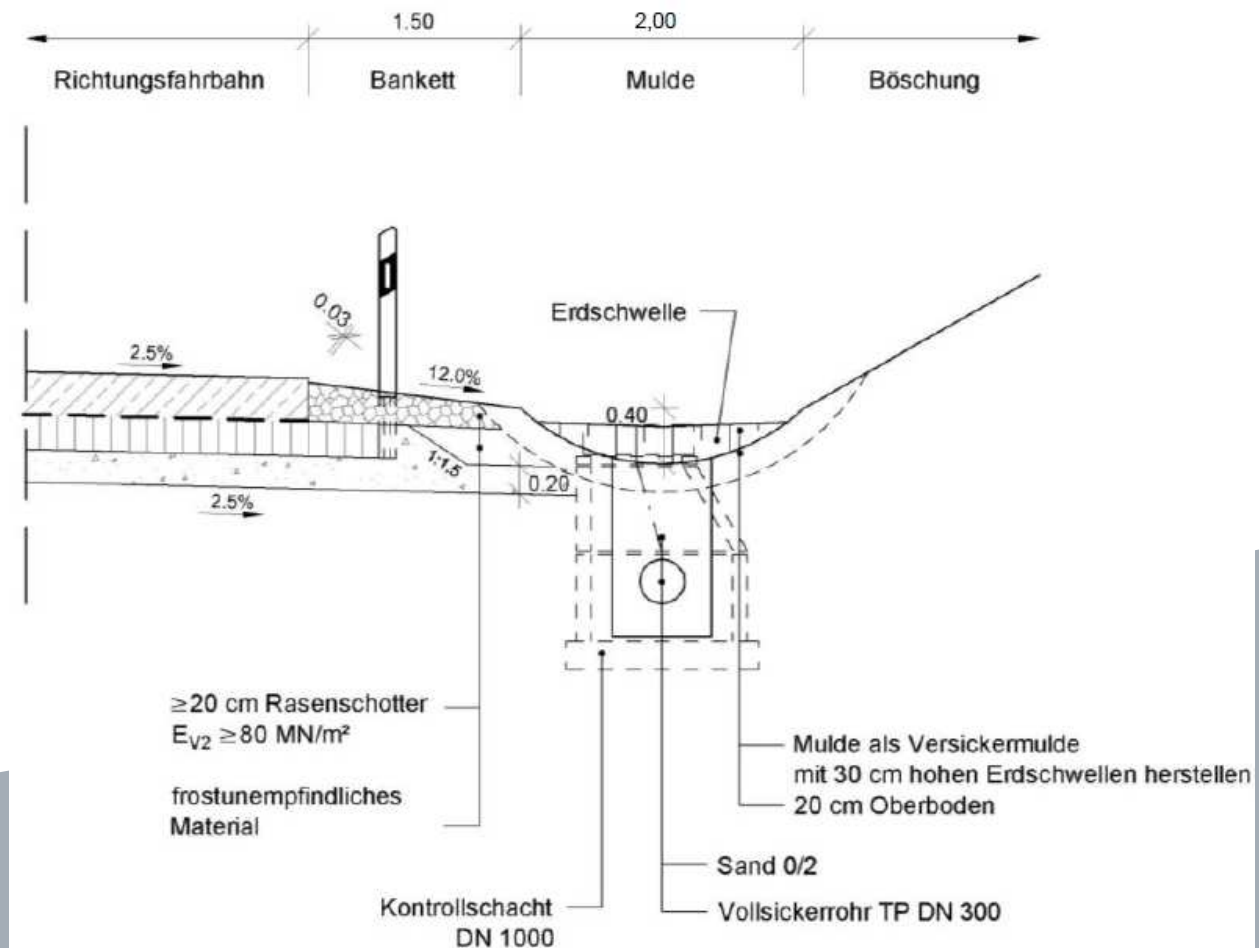
Versickerung des
Straßenabwasser über Bankette
und Straßenböschungen



Wechsel aus versickerungsfähigem und nicht versickerungsfähigem Boden

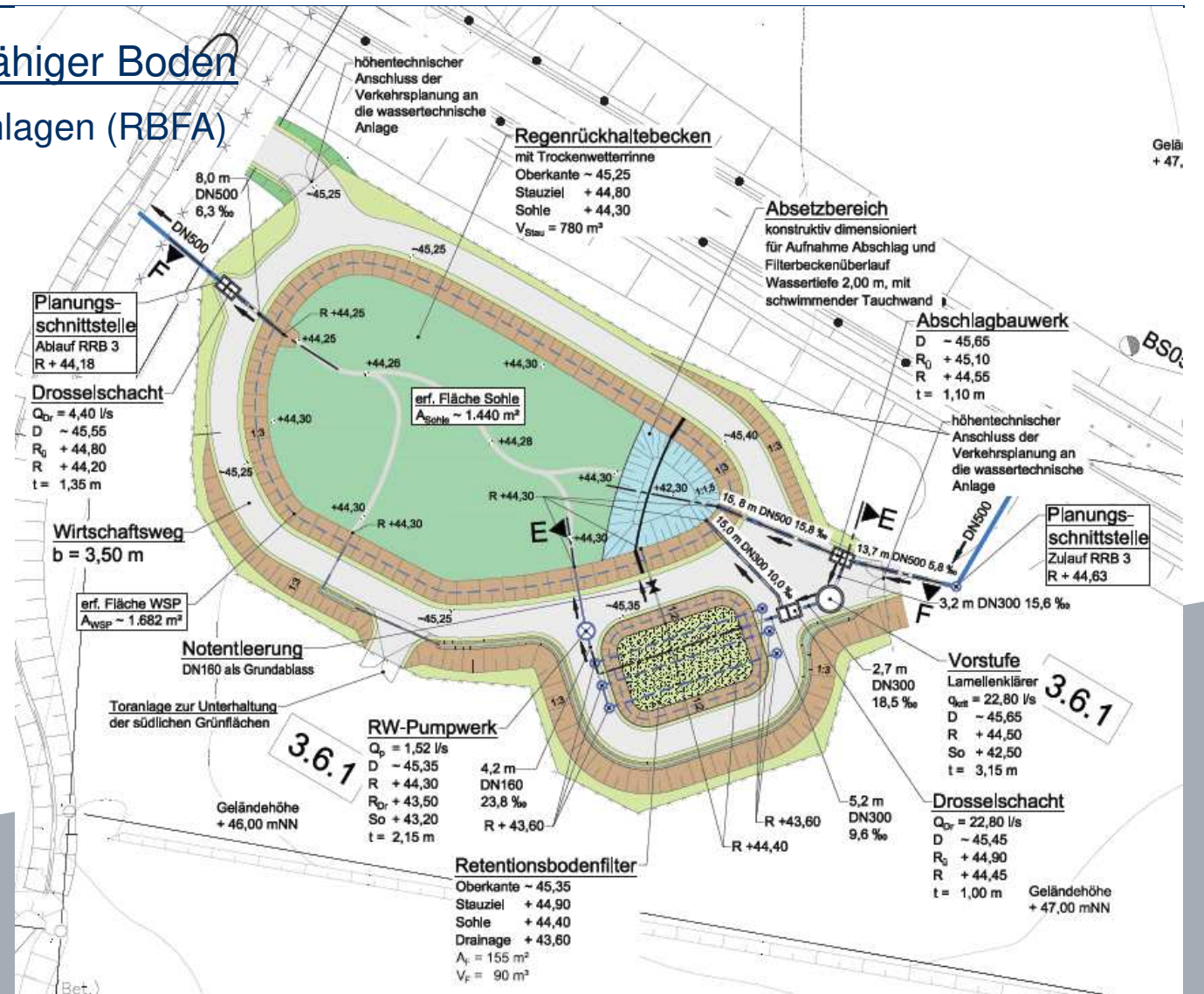
Mulden-Rigolen-System

Nutzung der
Prozesse der
Filtration, Adsorption
und des biologischen
Abbaus

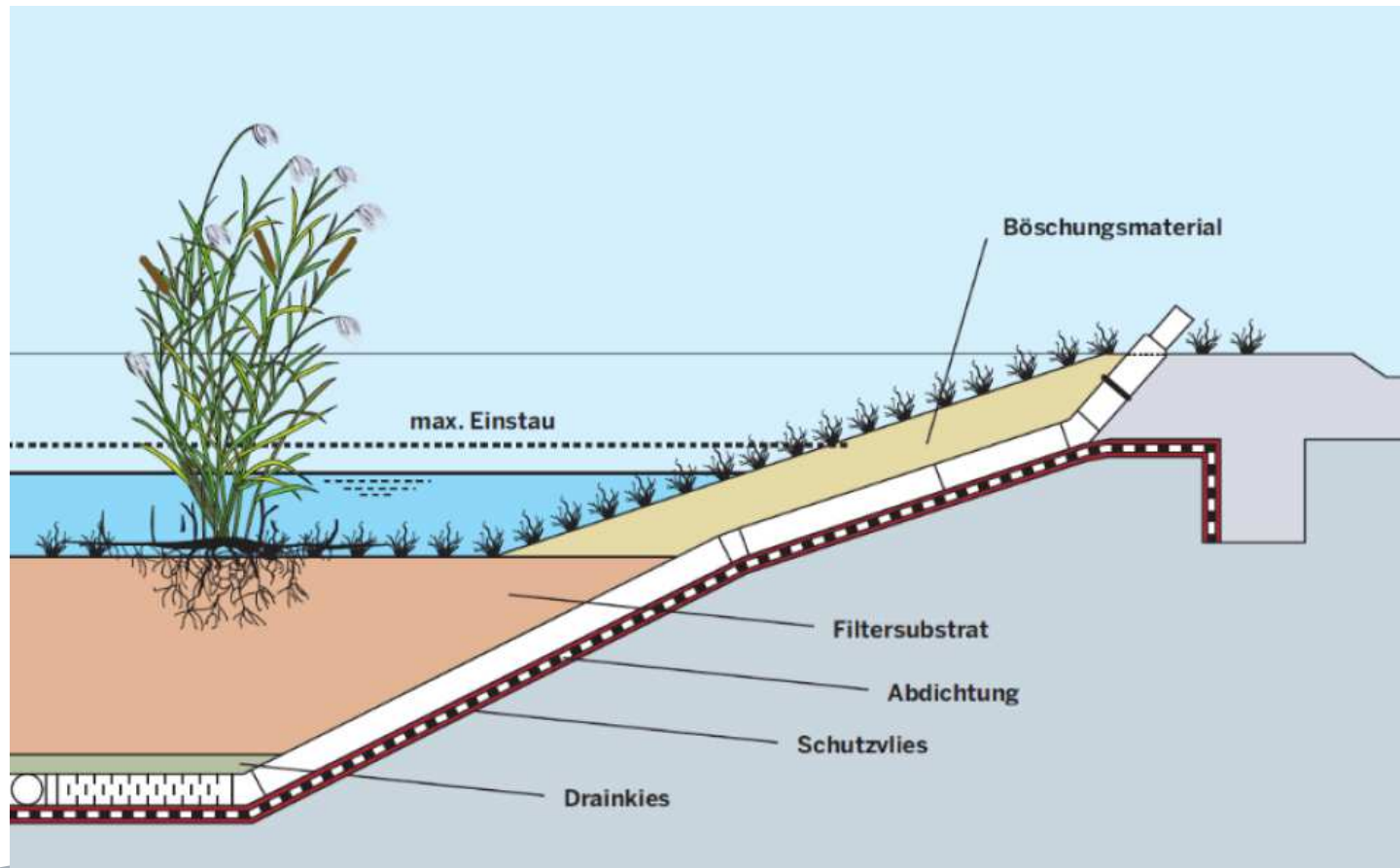


Stoffrückhalt - Stand der Technik

Nicht versickerungsfähiger Boden Retentionsbodenfilteranlagen (RBFA)



Retentionsbodenfilter (RBF)



Aufbau eines Retentionsbodenfilters (Quelle: Retentionsbodenfilter – Handbuch für Planung, Bau und Betrieb. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV))

- Untersuchungen zeigten eine sehr gute Reinigungsleistung der RBF (s. u.a. Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbh, Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, 2018) für nahezu alle Stoffe. Ausnahmen: Pb, Benzo(a)pyren, Chlorid
- Pb seit Einführung bleifreien Kraftstoffs stark rückläufig
- Für Benzo(a)pyren und Chlorid werden Mischungsberechnungen durchgeführt
- Prüfung: Ausgangsbelastung + vorhabenbedingte Zusatzbelastung = Künftige Belastung < Grenzwerte nach OGewV und GrwV

Reduzierung Nährstoffeintrag durch Kompensationsmaßnahmen

- Vorhaben stellen Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG dar und sind gem. § 15 BNatSchG durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren
- Kompensationskonzepte umfassen u.a. Flächenextensivierungen, vorzugsweise in Gewässernähe, darunter auch die Verbreiterung von Gewässerrandstreifen

→ **Reduzierung des Eintrags von Nährstoffen in Gewässer**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

