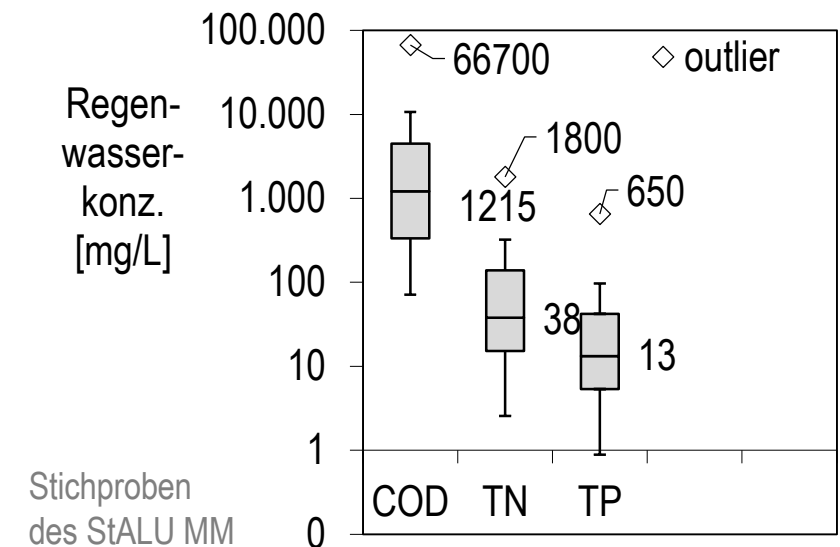


Niederschlagswasser auf Landwirtschaftsbetrieben und Biogasanlagen

Leitfaden für MV

Jens Tränckner,
Universität Rostock, Wasserwirtschaft

- Große undurchlässige Flächen
- Umgang mit Biomasse mit hohem Verschmutzungspotential
- Problemschwerpunkt: Fahrsiloanlagen und Fahrwege
- Rechtlicher Rahmen und technisches Regelwerk
 - Komplex
 - z.T. unvollständig bzw. diskussionsbedürftig
- Inselwissen
 - Sektoral (Landwirtschaft, Wasserwirtschaft)
 - Akteursabhängig
- Ganzheitlicher Ansatz zum nachhaltigen NW-Management fehlt oft



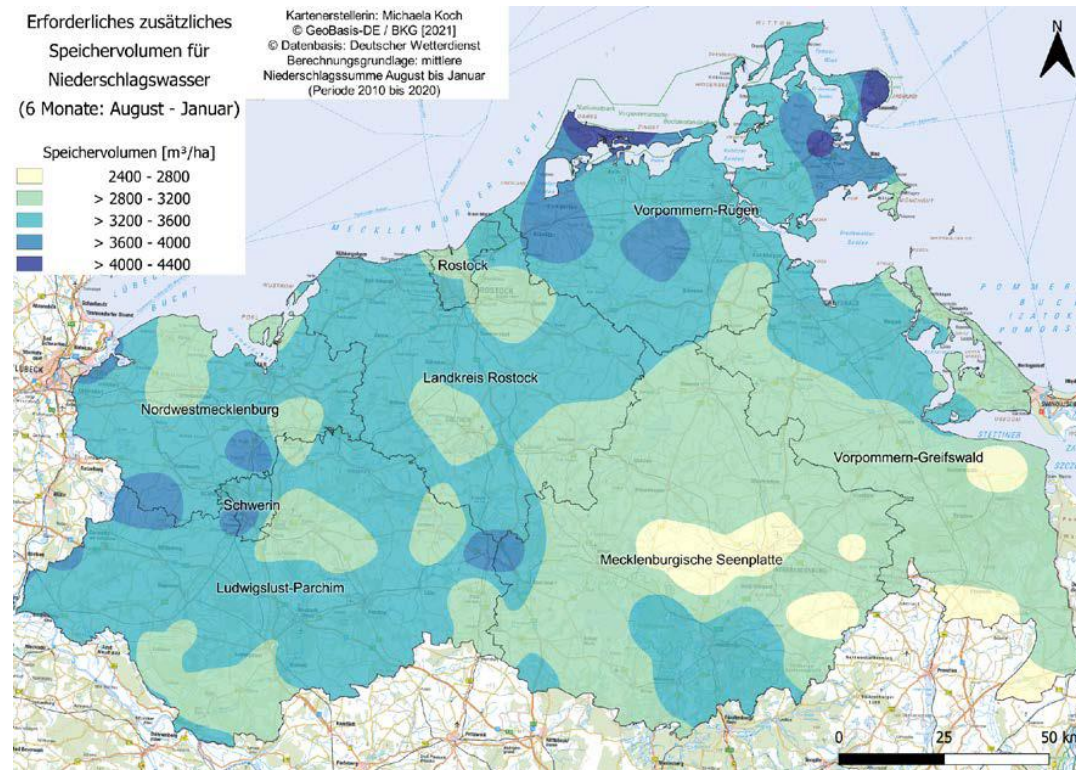
-
- Werkzeug für Planer, Anlagenbetreiber und Genehmigungs-/Überwachungsbehörden um nachhaltigen Umgang mit Niederschlagswasser einzufordern und umzusetzen
 - 1. Rechtlicher Rahmen
Zusammenstellen – Interpretieren – rechtliche Unklarheiten benennen (ggf. füllen)
 - 2. Hinweise für emissionsmindernden Betrieb
→ schnelle Situationsverbesserung im Bestand
 - 3. Ganzheitliches Konzept für
 - Gestaltung von Flächen und Entwässerungssystem
 - Behandlung
 - Verwertung, Beseitigung, Ableitung

1. Rechtliche Anforderungen und technische Regeln
 2. Problemstellen auf LWB und BGA
 3. Empfehlungen für verschmutzungsmindernde Flächenbewirtschaftung
 4. Technische Hinweise für fachgerechte Niederschlagswasserbewirtschaftung
 5. Kriterien für behördliche Vollzugspraxis
- **Ergänzender Abschlussbericht** mit Hintergrundinformationen, Ergebnissen von Messprogrammen, Bemessungs-/Berechnungsalgorithmen,...
 - Unterstützende Berechnungstabellen, Checkliste

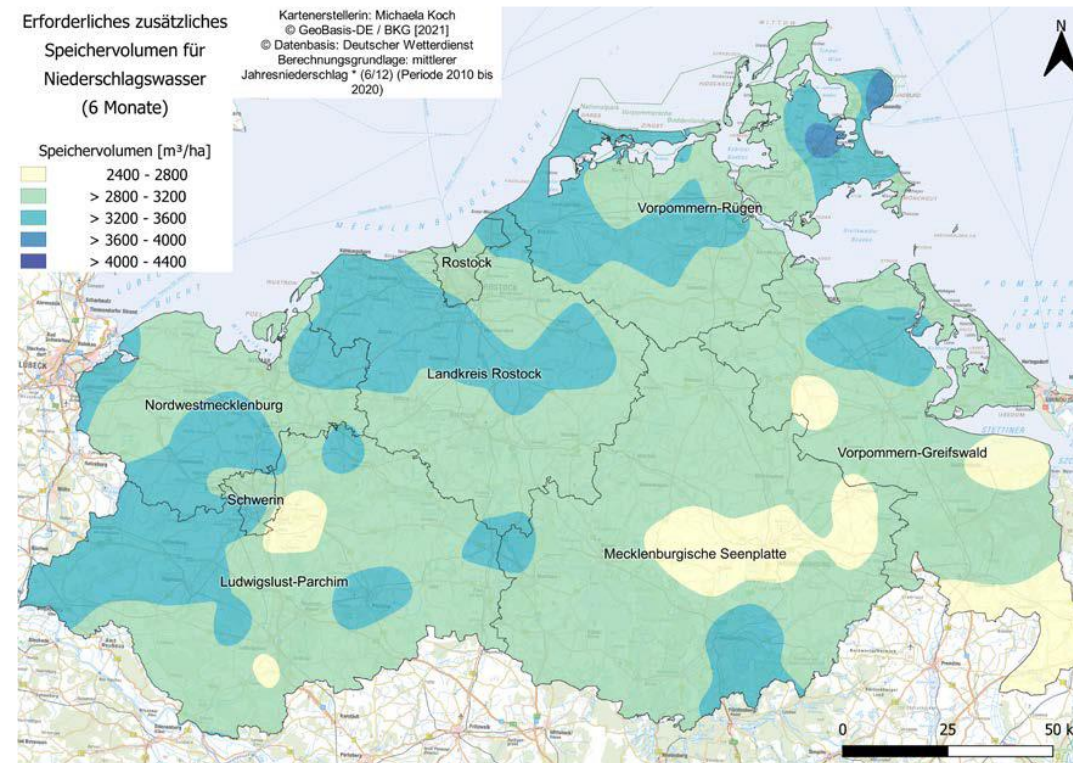
- WRRL
- Bund:
 - WHG, OGewV, AbwVO, GrwV
 - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
 - Düngeverordnung (DÜV)
 - TA-Luft
- MV:
 - Landeswassergesetz
 - „Empfehlungen der LAWA-Ad-hoc AG Biogasanlagen“ (mittels Verwaltungsvorschrift)
- Technische Regeln:
 - Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) → DWA-A 792, DWA-A 793
 - DWA-A/M 102, DWA-A 138-1

- Betrachtet nur Teilflächen, welche direkt JGS-Bereich zugeordnet sind
Betriebs- und Fahrflächen lassen sich aber betrieblich nicht davon trennen
→ Vorschlag Flächenkategorisierung
- Fragwürdige Bemessungsvorgaben für Speicher:
 - Verdunstungsrate: 15% Verdunstung eher vernachlässigbar
 - mittlerer Jahresniederschlag Wieso nicht Niederschlagsmenge in der Speicherzeit?
 - Abflusswirksame Fläche: nur 50% der gerade geöffneten Silos
Wohin fließt das Wasser der Abdeckung? Keine Zwischenlagerung möglich!→ alternativer Bemessungsvorschlag mit regional spezifisch erforderlichem Speichervolumen (m³/ha) (für Lagerungsdauern von 3, 6 und 9 Monaten)
- Keine Definition von „verunreinigtem“ und „nicht verunreinigtem“ Wasser
Unsicherheit in Planung und Vollzug
→ Vorschlag Flächenkategorisierung
- Empfehlung des Stopfen-Trenn-Systems hat sich nach Aussagen der Praxis nicht bewährt
→ Vorschlag alternativer Trennmöglichkeiten

Bsp.: Vergleich spezifisches Speichervolumen für 6 Monate (realer Niederschlag vs. Jahresmittelwert)

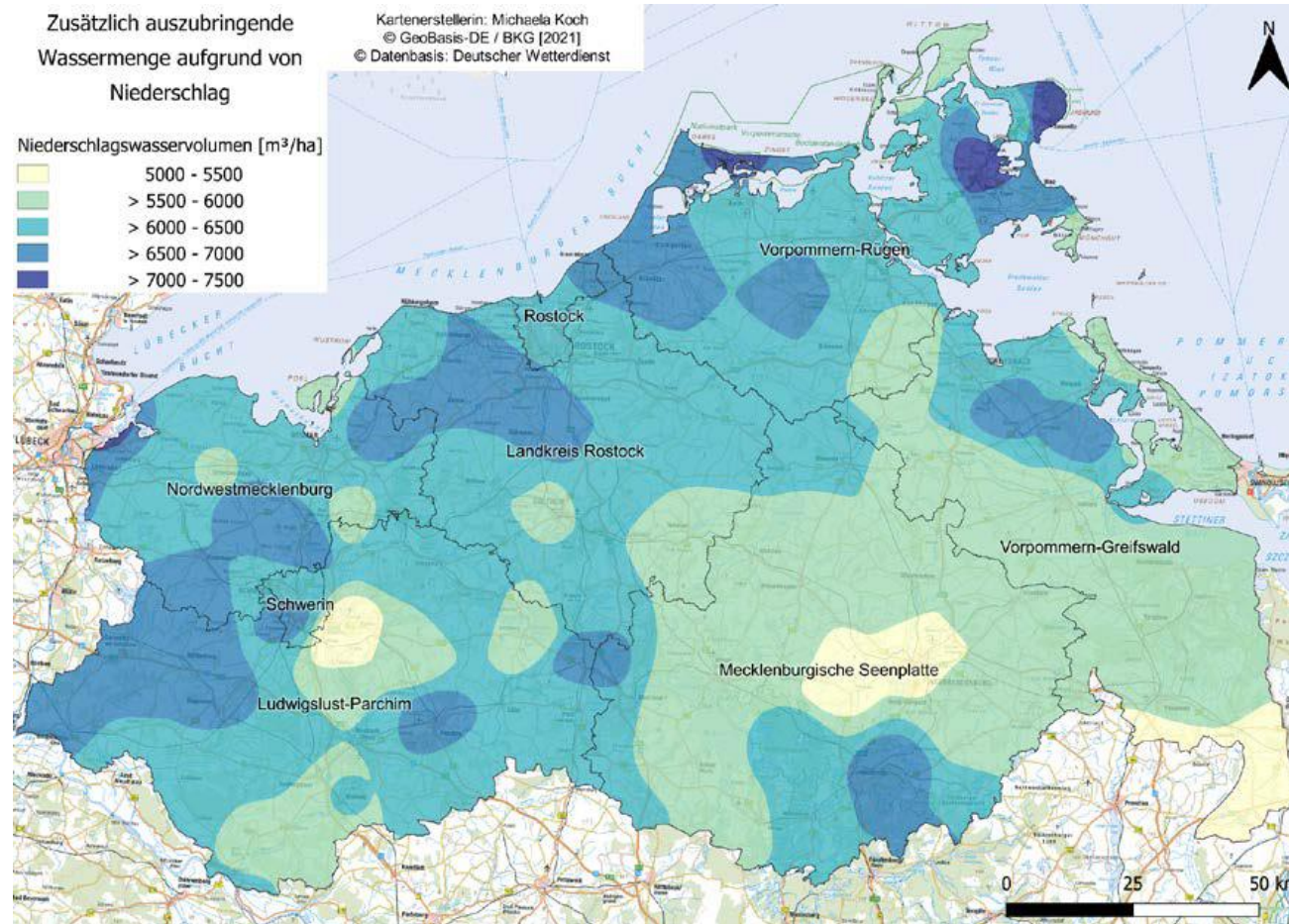


Berechnet mit Niederschlagsdaten August – Januar



Berechnet mit Jahresmittelwert

Beispiel: Abschätzung des auszubringenden Niederschlagswassermenge bei lw. Verwertung



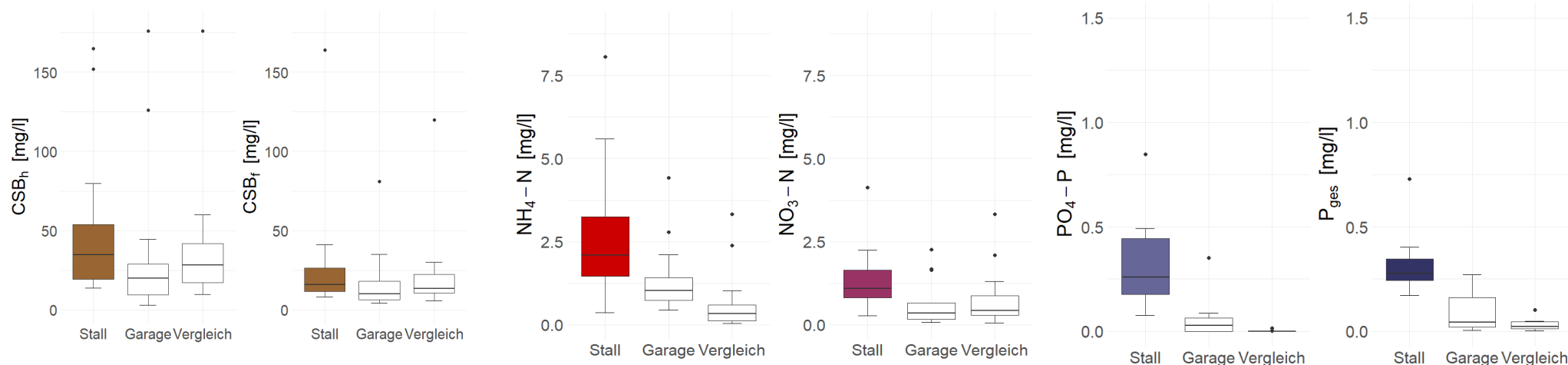
- Berechnung der anfallenden Menge pro Jahr
- Hilfreich für Ausschreibung, Kostenschätzung,...

- AwSV:
...mit JGS bzw. Gärsubstraten/-resten verunreinigtes NW ist vollständig aufzufangen und
 - als Düngung gemäß guter fachlicher Praxis zu verwerten → DÜV
 - als Abwasser zu behandeln und abzuleiten
 - als Abfall zu beseitigen

- Erforderliche Kategorisierung
 - 1. „Nicht belastet“ → ableitfähig, ohne stoffliche Behandlung
 - 2. belastet aber behandelbar → ableitfähig nach (zu definierender) Behandlung
 - 3. Stark belastet → vorzugsweise landwirtschaftlich verwerten (ausreichende Behandlungsfähigkeit fraglich)



- **Dachflächen:** mehrmonatige Beprobung des Niederschlagswasser (im Vergleich mit anderen Dachflächen)



Fazit

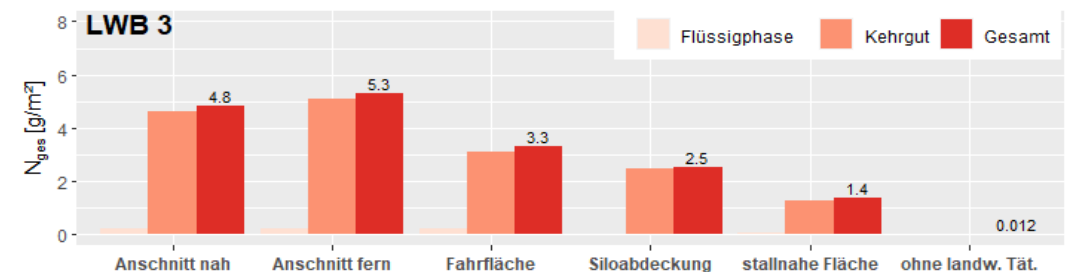
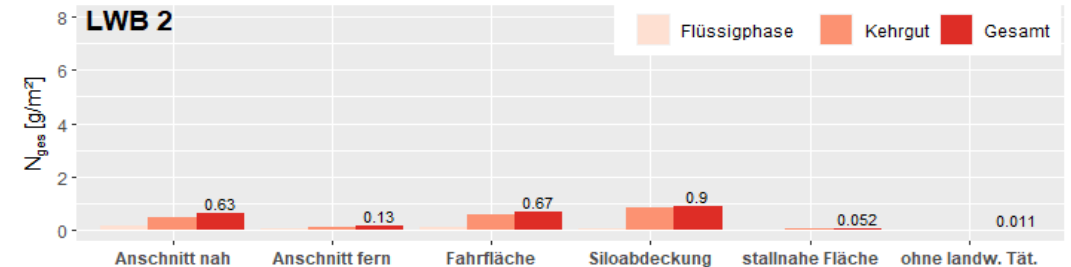
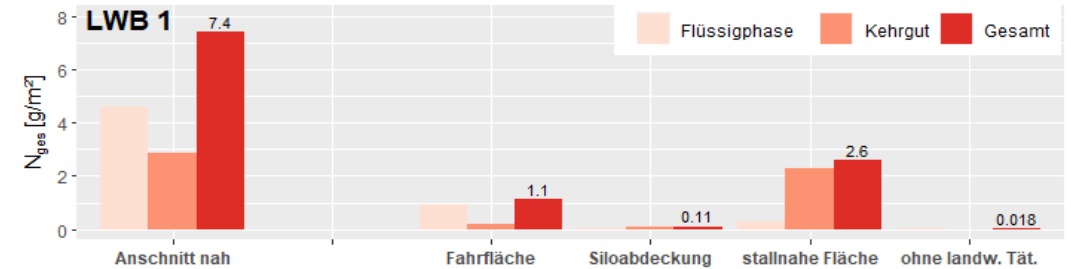
- Dachabwasser dieses Stalltyps kann als „gering verschmutzt“ angesehen werden
- Wasser muss unbedingt gefasst und getrennt abgeleitet werden, um Sekundärverschmutzung zu vermeiden!
- Keine Erfahrungen zu Dachabwasser von Schweine- oder Hühner-haltenden Betrieben

- Silo- und Hofflächen:
zweistufige Reinigung von Beispielflächen

- I. Kehren → Analyse Kehrgut
- II. Nass-Sauger → Analyse Wasser

■ Fazit:

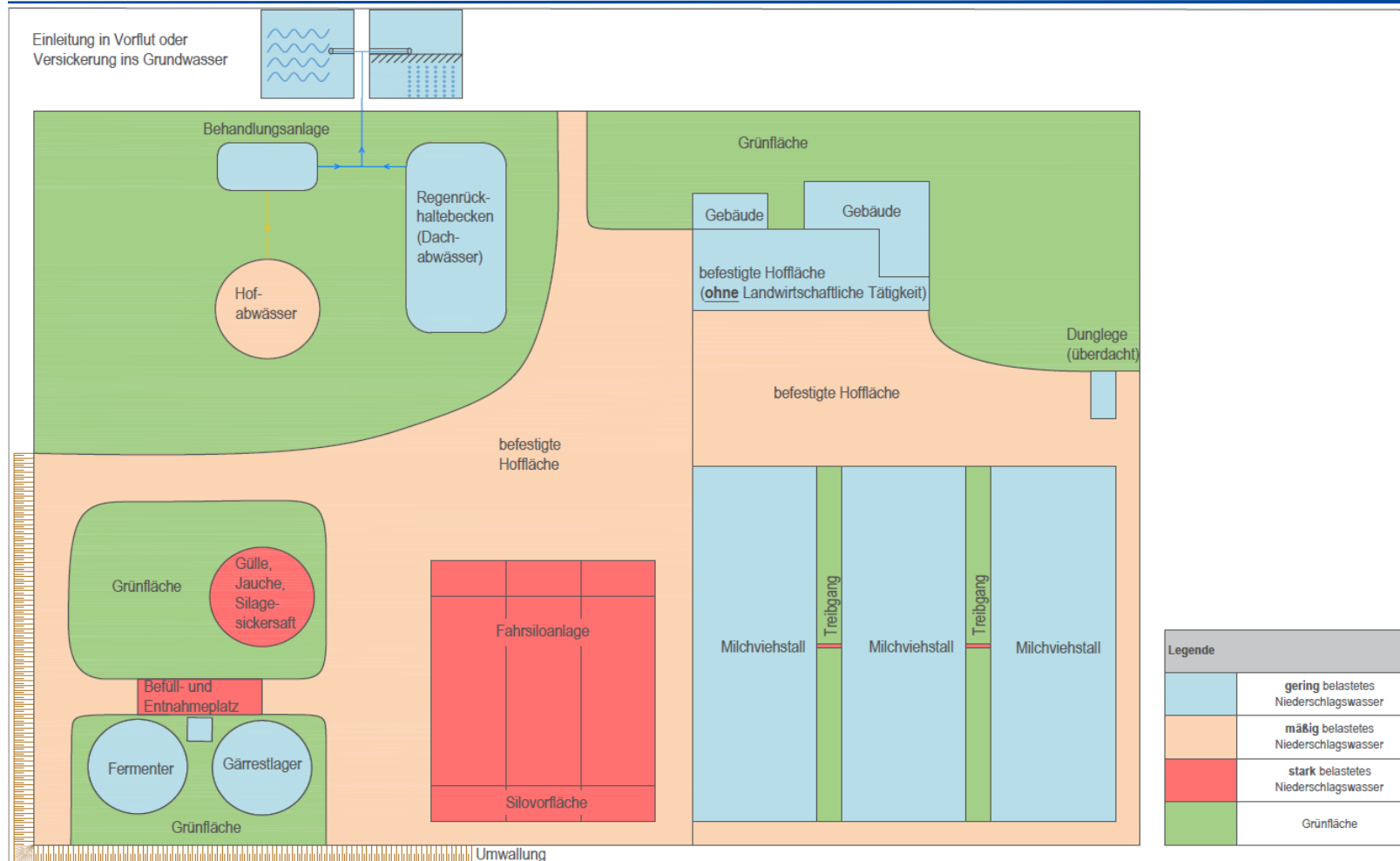
- Nicht nur Flächentyp-abhängig
- Wichtige Einflussgrößen:
 - Betriebsführung
 - Art der Substrate
 - Witterung
- Nur Flächen ohne lw. Aktivität sind „unbelastet“



Vorschlag zur Definition von Belastungskategorien (Änderungen gegenüber LAWA ad hoc AG sind kursiv)

Belastungsgrad	stark belastetes Niederschlagswasser	mäßig belastetes Niederschlagswasser	gering belastetes Niederschlagswasser
Herkunftsfläche	- Befüll- und Entnahmeplätze - Vorgrube - Siloflächen (Rangier- und Anschnittbereich) - Mist- und Dunglager <i>Siloflächen (geräumt und nass gereinigt)</i>	- Zufahrts- und Fahrwege - sonstige Hofflächen <i>Folien der abgedeckten Siloflächen</i>	- Dachflächen und Überdachungen - Hofflächen ohne landwirtschaftliche Tätigkeiten
Behandlungserfordernis	Verunreinigtes Niederschlagswasser ist vollständig aufzufangen und behandlungsbedürftig (und entweder vorrangig als Düngemittel gemäß der guten fachlichen Praxis zu verwenden, als Abwasser zu beseitigen oder als Abfall zu verwerten). Da Silagesickersaft und Silagereste während der Silonutzung in den Asphalt eindringen, ist das darauf abfließende Niederschlagswasser zumeist stark belastet.	Abfließendes Niederschlagswasser dieser Flächen ist behandlungsbedürftig . Landwirtschaftliche Hofflächen sind mind. mäßig belastet, bei großen Viehansammlungen bzw. sonstiger starker Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität stark belastet.	Das Niederschlagswasser dieser Flächen ist i.d.R. nicht behandlungsbedürftig . Für Stalldächer kann dies bisher nur für Offenställe für Milchvieh und Rinder angenommen werden.
Verweis auf Gesetz, Verordnung, Norm, eigene Untersuchungsergebnisse	§ 19 Abs. 5 bzw. Anlage 7 Nr. 4.2 AwSV und LAWA-Ad hoc AG Biogasanlagen	Eigene Untersuchungen (vgl. Abschlussbericht) und Anhang A Tabelle A.1 DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 und LAWA-Ad hoc AG Biogasanlagen	Eigene Untersuchungen (vgl. Abschlussbericht)
Hinweise	Niederschlagswasser dieser Flächen darf nicht auf angrenzende Flächen gelangen und umgekehrt.	Es muss sichergestellt sein, dass diese Flächen gefasst werden; diffuse Versickerung ohne wasserrechtliche Erlaubnis ist nicht zulässig.	Technisch muss eine getrennte Ableitung von gering verschmutzten Flächen möglich sein. Ein Nachweis der Belastungsfreiheit ist z.B. für Hühner- oder Schweineställe erforderlich.
Empfehlung für den Verbleib des Niederschlagswassers	Verdunstung, Versickerung über die belebte Bodenzone oder Einleitung in oberirdische Gewässer nach Drosselung und ggf. Behandlung Landwirtschaftliche Verwendung (Düngung, Beregnung)		

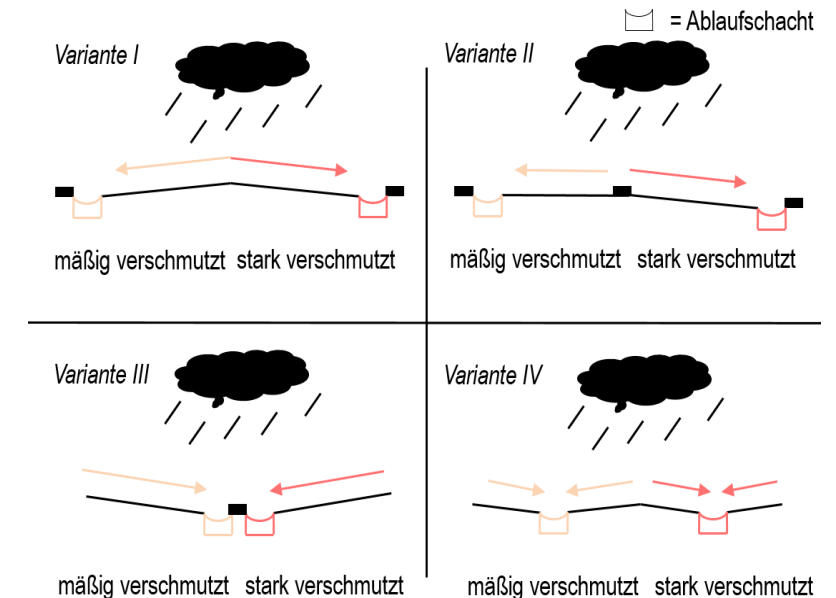
Belastungskategorien Schematisches Beispiel



- Sauberkeit
 - Täglich Trockenreinigung in Betrieb befindlicher Silo- sowie die Fahrflächen
 - Wöchentlich: Nassreinigung in Betrieb befindlicher Silo- sowie die Fahrflächen
 - Einmalig bzw. bedarfsweise: entleerte Silos
- Substrattransport:
 - Radladerschaufeln maximal bündig füllen
 - geschlossene Transportwagen nutzen
- Substratlagerung:
 - Silos nicht überfüllen!
 - Zwischengelagerte Substrate abdecken
- Einlaufschächte:
 - regelmäßig reinigen
 - Trennschächte richtig einstellen



1. Exakte Erfassung aller Betriebs- und Dachflächen
 - Lage und Größe
 - Charakterisierung nach Verschmutzungspotential
2. Flächengestaltung:
möglichste getrennte Fassung der Abwasserströme
3. Ableitung:
 - klar getrennte Ableitung der Teilströme
 - oberflächige Ableitung prüfen
(gilt nicht für unverschmutztes Dachwasser)
4. Speicherung
5. Verwertung
6. Behandlung (vor Einleitung)
7. Einleitung (falls erforderlich):
 - Immissionsorientierte Ableitung von Überwachungswerten



Abdeckung des gesamten Fahrsilos



- Keine Mindestanforderungen (Emission) verfügbar
- Vorschlag für immissionsorientierte Anforderungen Hydrologie

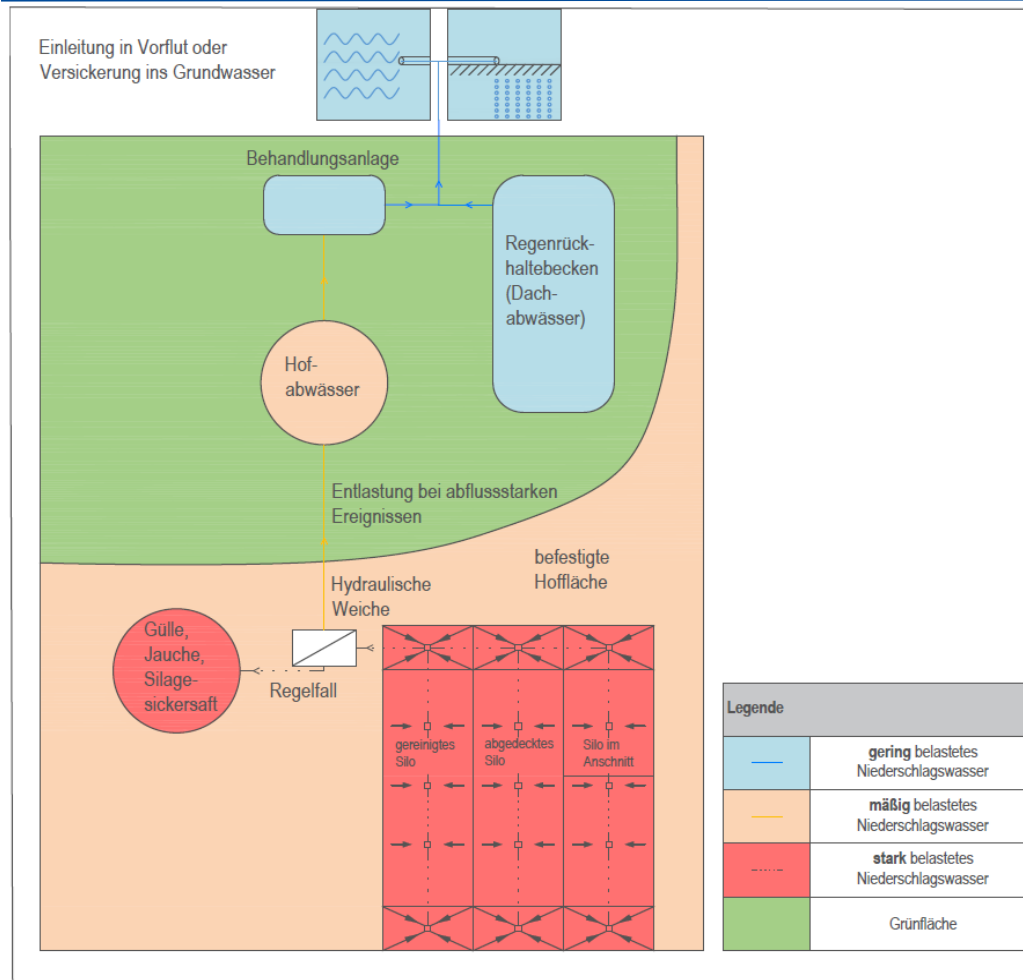
- Ammoniumtoxizität
- Sauerstoffhaushalt

nach DWA-M 102-3 / BWK-M 3-3

- Phosphor als Jahresmittelwert

$$c_{E,soll} = \frac{(Q_{Gew} + Q_{R,a}) \cdot c_{OW} - Q_{Gew} \cdot c_V}{Q_{R,a}}$$

- Sonderfall Bestandsanlagen:
Jede Maßnahme zur Zustandsverbesserung sollte im Rahmen des Ermessensspielraums der Behörde konstruktiv begleitet werden



1. Gemeinsame Lagerung und Verwertung von Silosickersaft und hoch belastetem NW
2. Behandlung des mäßig belasteten Hofabwassers
3. Hydraulische Weiche zwischen 1 und 2 für ersten Spülstoß von Betriebsflächen
4. Einleitung des behandelten Hofabwasser & gering verunreinigtem Dachabwassers

- Leitfaden + Arbeitsbericht in Endabstimmung des Ministeriums + kleine redaktionelle Anpassungen
 - Geplante online-Veröffentlichung durch Ministerium mit Arbeitshilfen (Checkliste, Excel-Tabellen für Bemessung und Immissionsorientierte Bewertung)
- Überlegungen zu Weiterbildungs-/Schulungsangeboten
- DWA-Arbeitsgruppe ES 3.3 „Umgang mit stark belastetem Niederschlagswasser“
 - Geplante Merkblatt-Reihe DWA-M 106
 - Kick-off: 17.11.2023 in Mannheim

-
- Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt
 - Begleitkreis bei der Bearbeitung
 - Landgesellschaft MV
 - Landwirte, Planer, Behördenmitarbeiter, Anlagenbauer