

EHEC in der Umwelt – gibt es Handlungsbedarf?

Dr. Regine Szewzyk

Fachgebiet II 1.4 Mikrobiologische Risiken

Umweltbundesamt, Berlin

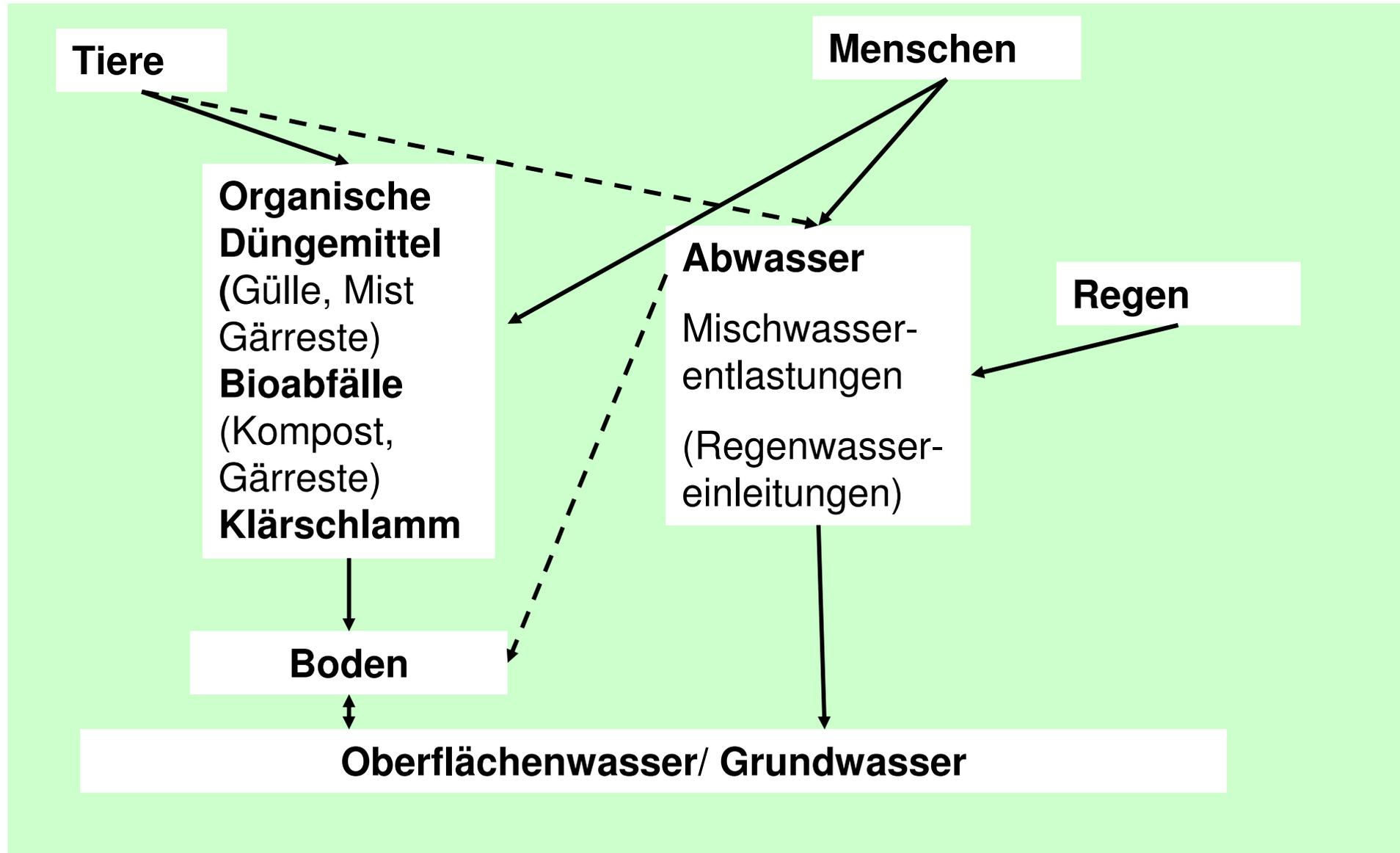
Übersicht

- Fäkale Krankheitserreger
 - Eintragspfade
 - Sensible Nutzungsbereiche
- Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm
- Risikoabschätzung fäkale Krankheitserreger generell
- Zusammenfassung/ Ausblick

Fäkale Krankheitserreger – Infektionsweg Umwelt

- aus tierischen oder menschlichen Ausscheidungen
- Eintrag in die Umwelt über Abwasser oder organische Düngemittel/Klärschlamm/etc.
- in sensiblen Nutzungsbereichen Übertragung auf Mensch und Tier möglich

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade



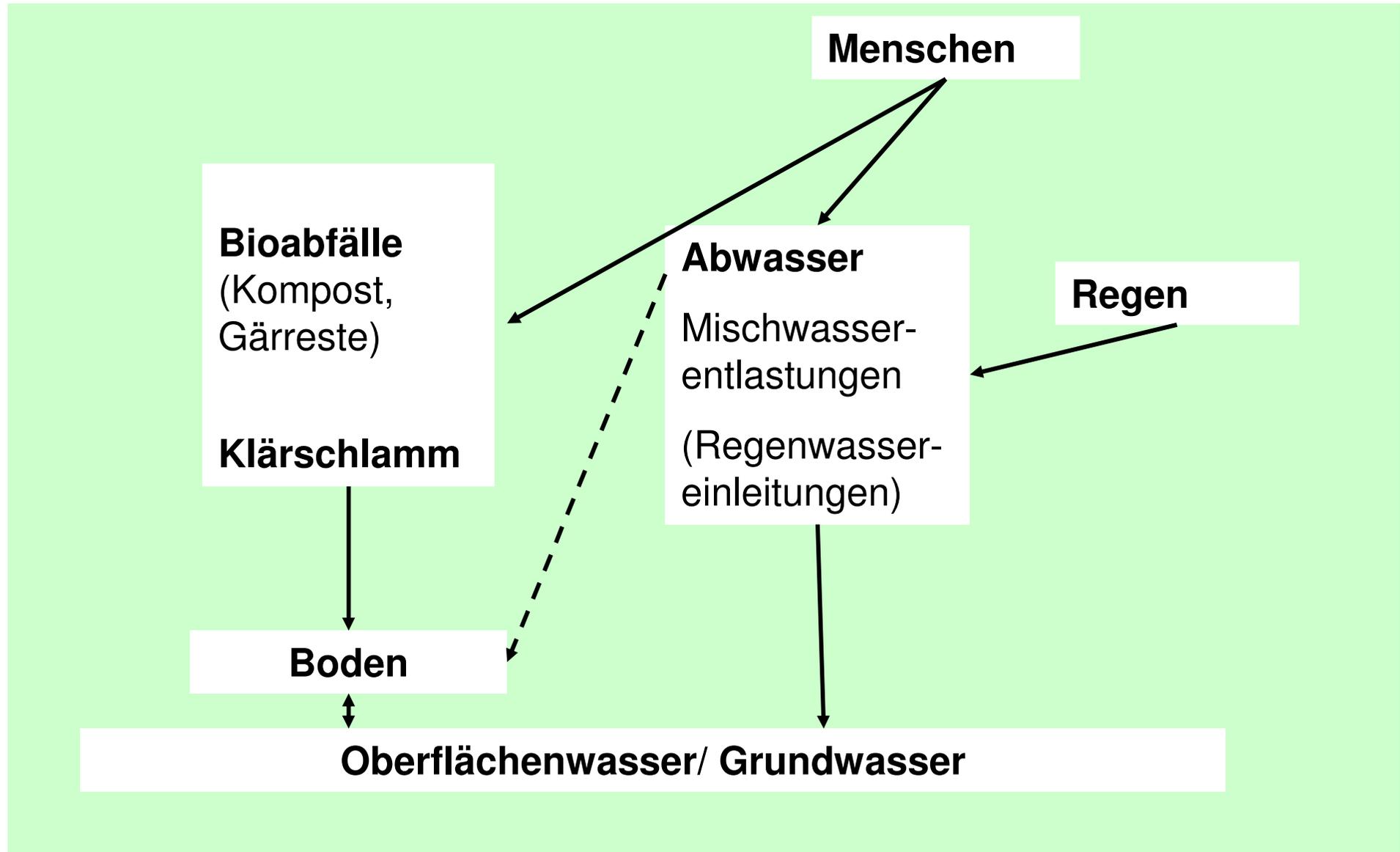
Fäkale Krankheitserreger- sensible Nutzungsbereiche

- **Wasserpfad**
 - Badegewässer
 - Beregnungswasser Feldfrüchte
 - Tränkwasser
 - Kleinbadeteiche
 - Schwimmbecken
 - Trinkwasser
- **Bodenpfad**
 - Landwirtschaftliche Produktion von Obst und Gemüse

Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

- Quelle: Mensch
(hybrider Stamm O104:H4; EHEC + EAaggEC)

Epidemiestamm - Eintragspfade



Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

- Quelle: Mensch
(hybrider Stamm O104:H4; EHEC + EAaggEC)
- Anzahl Ausscheider: gering
- Ausscheidedauer: Wochen – Monate
- Übertragung auch Person zu Person (P zu P)

Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

Ökologie EHEC O104:H4

- keine Daten zum Epidemiestamm
- Heranziehen von Daten bekannter EHEC und EAaggEC:
 - geringe Infektionsdosis
 - monatelanges Überleben in Boden und Wasser
 - Biofilmbildung
 - Bildung nicht-kultivierbarer Formen (VBNC)
 - Aufnahme in Pflanzen?
 - Konzentration immer viel geringer als von Indikator-*E. coli*
 - Chlor-Sensitivität vergleichbar mit Indikator-*E. coli*
→ *E. coli* guter Indikator!

Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

- Wasserpfad
 - Badegewässer (+) P zu P
 - Beregnungswasser Feldfrüchte – ?
 - Kleinbadeteiche (+) P zu P
 - Schwimmbecken –
 - Trinkwasser –
- *E. coli* als guter Indikator !!

Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

- **Wasserpfad**
 - Badegewässer (+) P zu P
 - Beregnungswasser Feldfrüchte – ?
 - Kleinbadeteiche (+) P zu P
 - Schwimmbecken –
 - Trinkwasser –
- **Bodenpfad**
 - Landwirtschaftliche Produktion von Obst und Gemüse
 - Klärschlamm (strikte Anwendungsbeschränkungen) –
 - Gärreste/Kompost (Behandlung nach BioabfallV) –

Risikoabschätzung EHEC Ausbruchsstamm

- Kein erhöhtes umwelthygienisches Risiko durch den Epidemiestamm gegeben
- Keine Maßnahmen notwendig

Aber

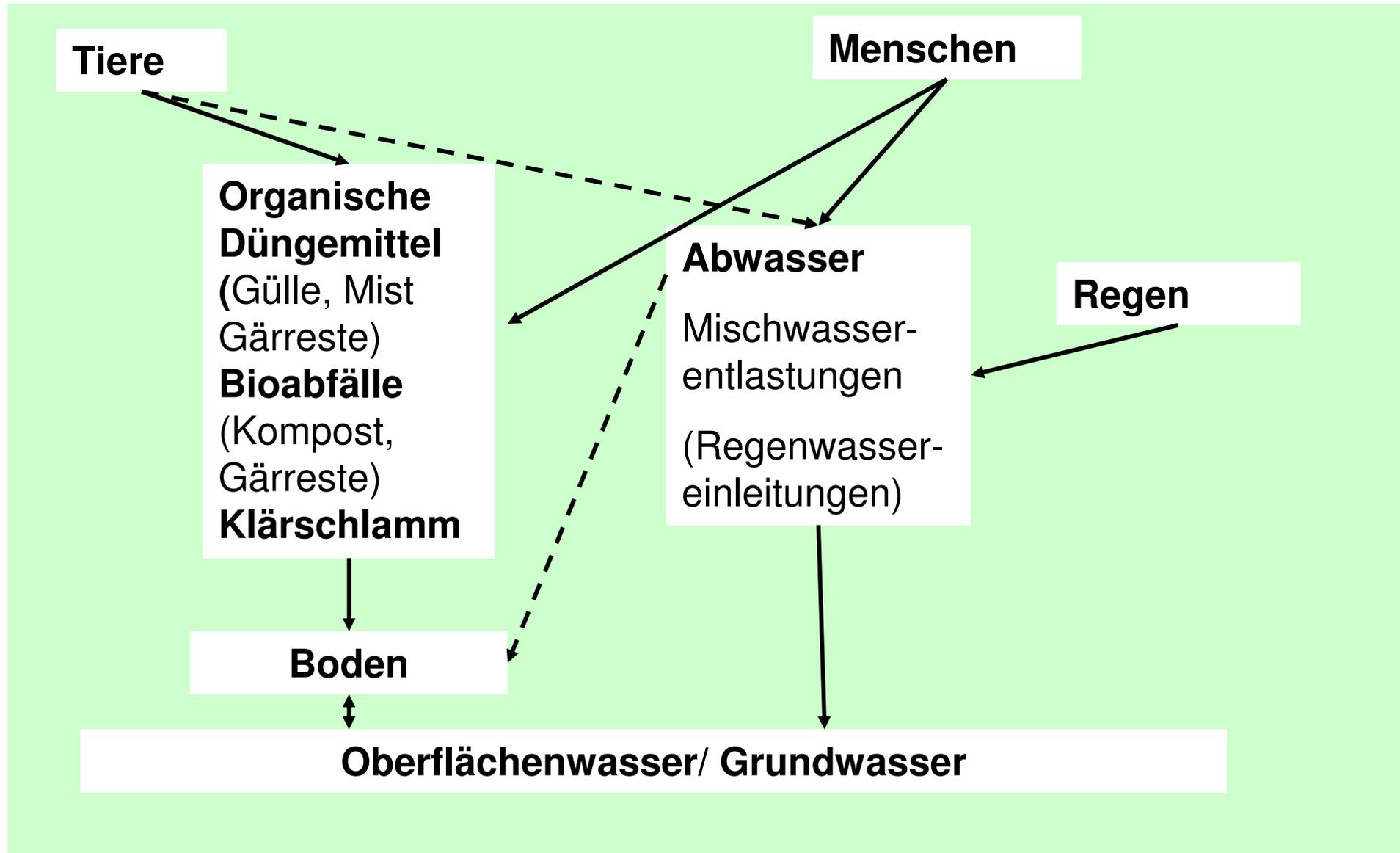
- Anlass um Abwasser-/Recyclingspfade generell auf Krankheitserreger zu prüfen

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Neue Herausforderungen

- Niedrige Infektionsdosis der „neuen“ fäkalen Krankheitserreger wie Viren, Campylobacter, EHEC, Cryptosporidien, Giardien
- Viele „neue“ Krankheitserreger sind Zoonoseerreger

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade

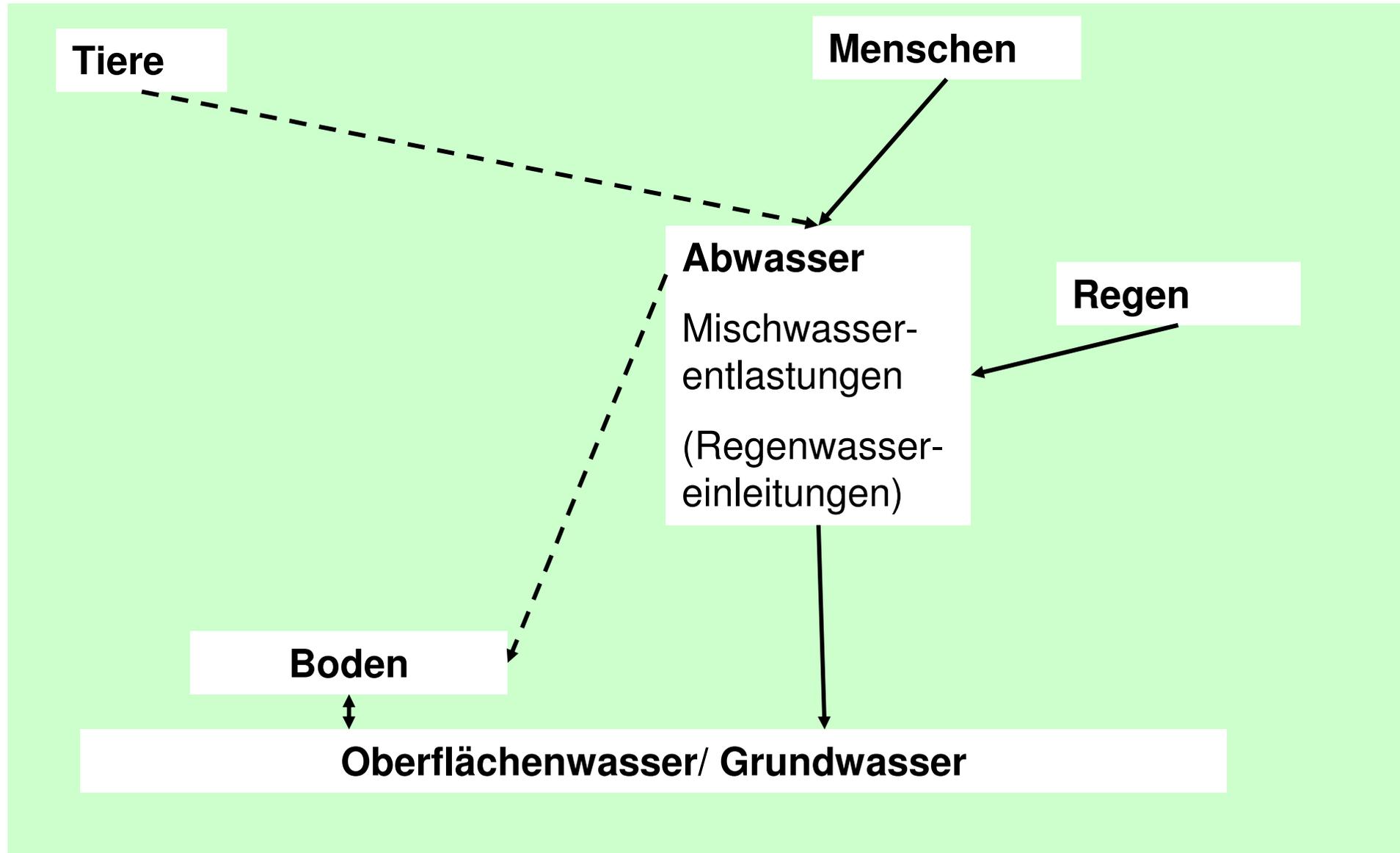


Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Neue Herausforderungen

- Niedrige Infektionsdosis der „neuen“ fäkalen Krankheitserreger wie Viren, Campylobacter, EHEC, Cryptosporidien, Giardien
- Viele „neue“ Krankheitserreger sind Zoonoseerreger
- Viele „neue“ Krankheitserreger sind umweltresistenter als Indikator-*E. coli*
→ *E. coli* nicht immer ein verlässlicher Indikator

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade

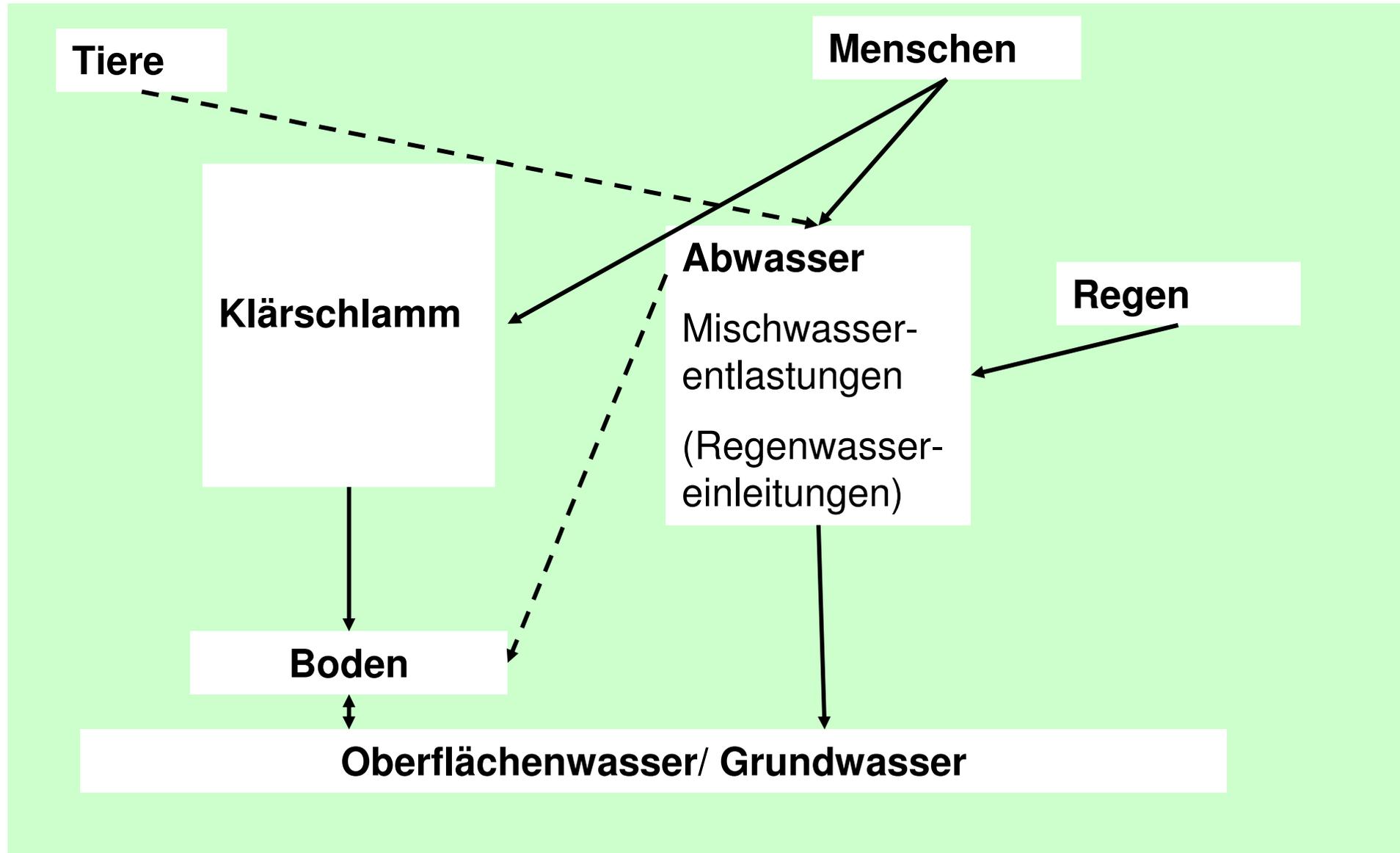


Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Abwasser

- Gezielter Handlungsbedarf
- Hygienisch-mikrobiologische Anforderungen an gereinigtes Abwasser, wenn sensible Gewässernutzungen (z.B. Badegewässer) betroffen sind
- Zusätzliche Reinigungsstufe zur Reduktion von Krankheitserregern
- Reduktion der Anzahl von Mischwasserentlastungs-Ereignissen
- Regelungsbedarf?

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade

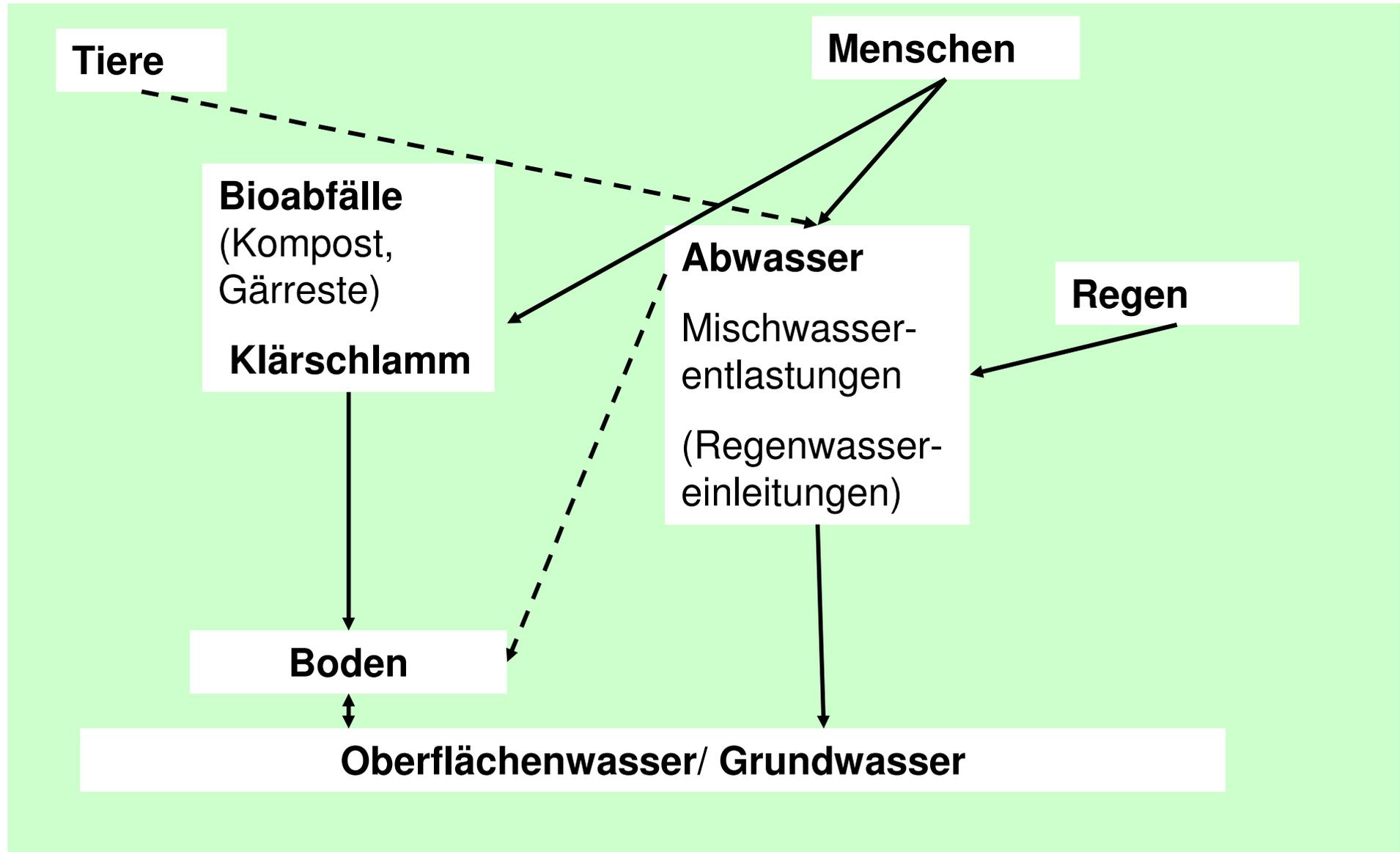


Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Klärschlamm

- Kein Handlungsbedarf (KlärschlammV)
- Regelungsbedarf :
Novellierung KlärschlammV läuft
umwelthygienische Begleitung wichtig
- Beurteilung von Behandlungsverfahren (F)
Aufnahme Krankheitserreger in Pflanzen (F)

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade

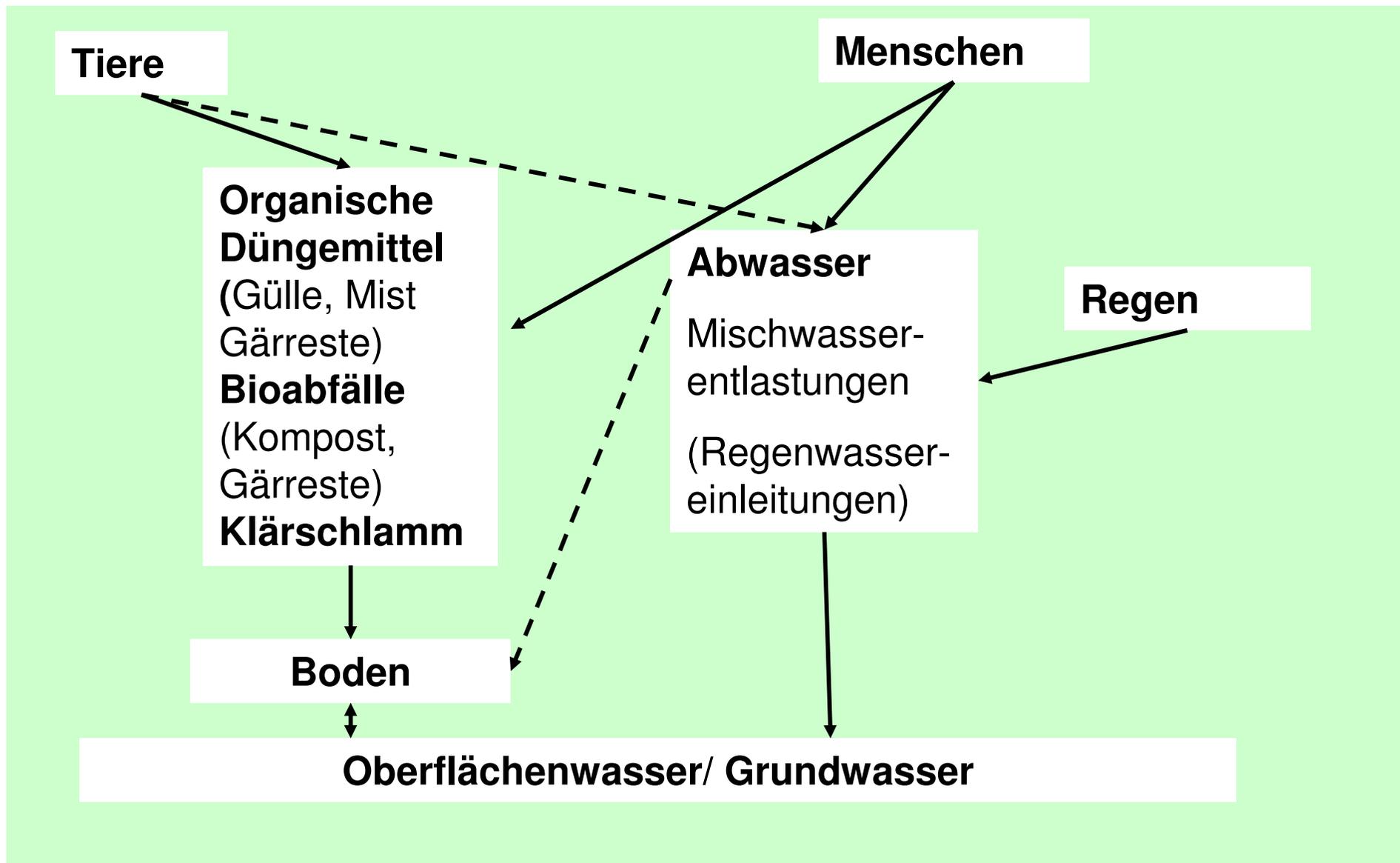


Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Bioabfälle (Kompost, Gärreste)

- Kein Handlungsbedarf (BioabfallV)
- Regelungsbedarf :
Novellierung BioabfallV läuft
umwelthygienische Begleitung wichtig
- Verhalten von temperaturresistenten, sporenbildenden Bakterien in Biogasanlagen (F)

Fäkale Krankheitserreger - Eintragspfade



Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Organische Düngemittel

- DüngemittelV
- Problem: Wirtschaftsdünger
- Problem: mesophile landwirtschaftliche Biogasanlagen
- Bericht BMELV in Arbeit

Weidetierhaltung

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell Sensible Nutzungsbereiche - Wasserpfad

Tränkwasser

- Kein Regelungsbedarf
- FuttermittelhygieneV und Empfehlung des BMELV ausreichend
- Möglichkeiten einer Tränkwasserbehandlung (F)

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Sensible Nutzungsbereiche - Wasserpfad

Beregnungswasser

- hygienisch-mikrobiologischen Anforderungen (z. B. DIN 19650) ? → Länderumfrage
- Regelungsbedarf?
- Intrazelluläre Anreicherung von Krankheitserregern in Pflanzen (F)

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Sensible Nutzungsbereiche - Wasserpfad

Badegewässer

- Verbesserung der Qualität der Badegewässer
- Sorgfältige Auswertung der Badegewässerprofile und Ergreifen notwendiger Maßnahmen
- Risikoabschätzung für andere Freizeitnutzungen mit intensivem Wasserkontakt
- Etablierung eines Indikators für Viren (F)
- → → Novellierung der EU-Badegewässerrichtlinie

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Sensible Nutzungsbereiche

Kleinbadeteiche/Schwimmbecken

- Rechtlich verbindliche Regelung notwendig
- DIN 19643 für Schwimmbecken ausreichend Filtersanierung (F)
- Regelungen für Kleinbadeteiche unzureichend (F)
- Risikovergleich Infektion versus Desinfektionsmittel (F)

Risikoabschätzung Krankheitserreger generell

Sensible Nutzungsbereiche - Wasserpfad

Trinkwasser

- Guter Schutz durch Multibarrierenprinzip (Ressourcenschutz, wirksame Aufbereitung, ggf. Desinfektion)
- Probleme v. a. bei Kleinanlagen und Hausbrunnen → häufigere Untersuchung kleiner öffentlicher Anlagen
- Neben der Endproduktkontrolle ist eine Stärkung der Gefährdungsanalyse und Risikoabschätzung wichtig
- Risikoabschätzung für Krankheitserreger mit niedriger Infektionsdosis
- Rohwasseruntersuchungen (F), Nachweisverfahren (F)

Zusammenfassung

- Kein erhöhtes umwelthygienisches Risiko durch EHEC-Epidemiestamm
- Epidemie aber Anlass für eine generelle Überprüfung der Abwasserentsorgungs- und Recyclingspfade hinsichtlich der Übertragung von fäkalen Krankheitserregern
- Identifizierung von Handlungs-, Regelungs- und Forschungsbedarf (F)



Quelle:
Anne-Katrin Dau,
Ministerium für
Soziales und
Gesundheit M-V,
Schwerin

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit