

---

Helmut Kokemoor,  
EM-Fachberatung Landwirtschaft,  
EM-RAKO, Rahden

Vortrag: Welchen Beitrag kann die EM-Technologie zur  
Sanierung des Dümmers leisten?

1 x 1 der Mikrobiologie  
Was ist EM-Technologie

EM-Wirkung auf Landwirtschaft

Dümmersanierung

# 1 x 1 der Mikrobiologie

## Bakterien:

Erste Lebewesen auf der Erde

Beteiligung an allen Prozessen des Lebens

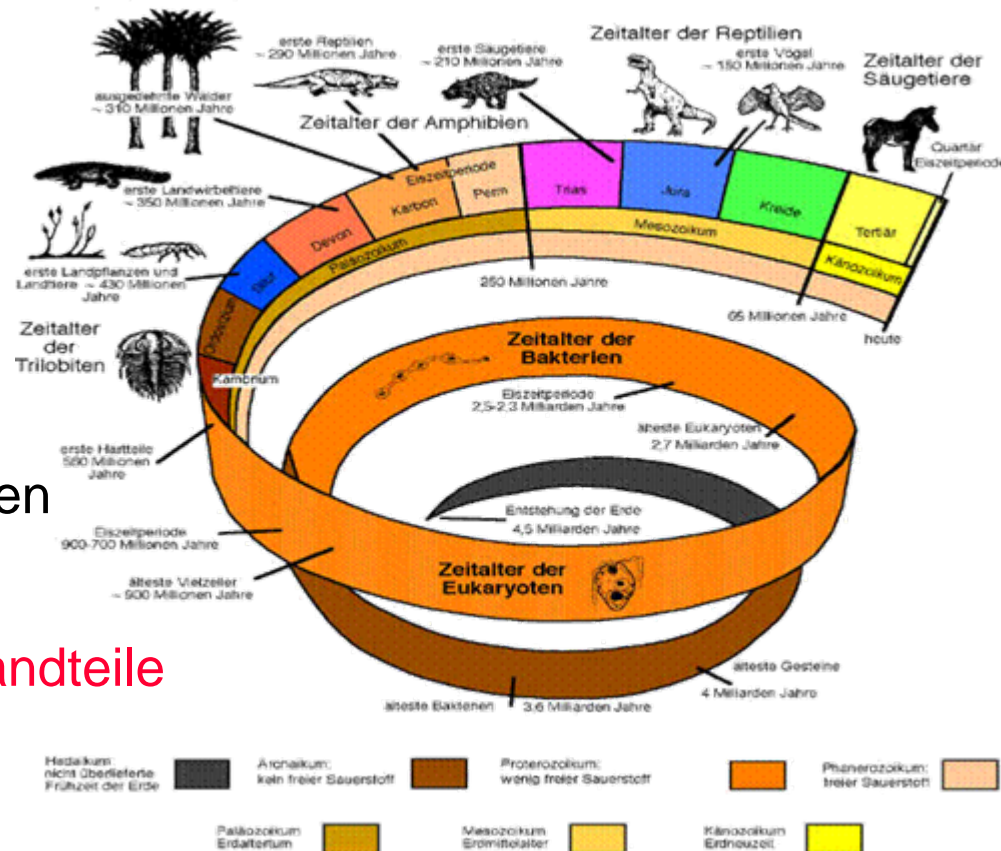
Symbiose mit anderen Organismen

Biomasse Mikroorganismen  
= Biomasse Tiere + Biomasse Pflanzen

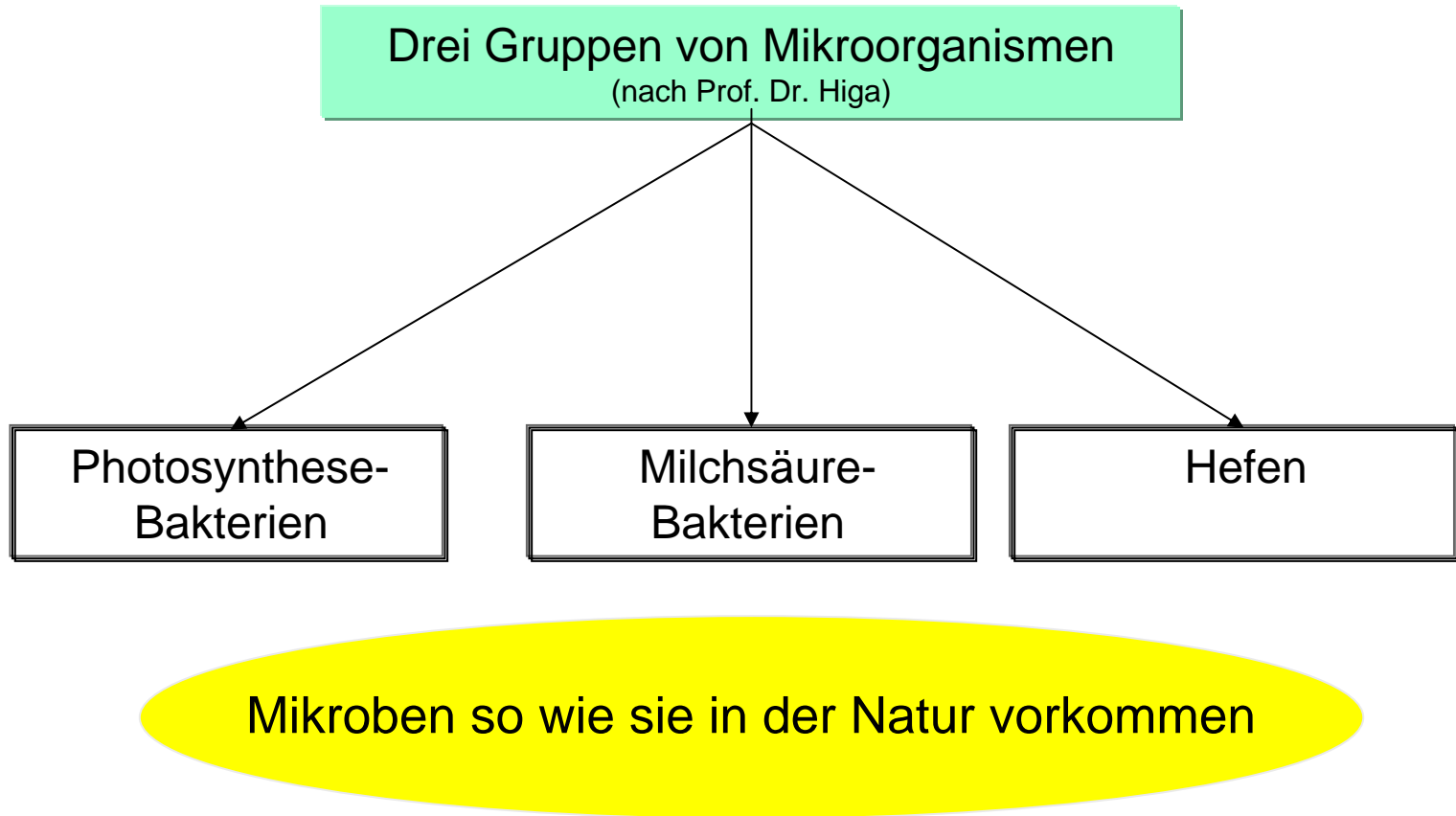
Umbau organischer Substanzen in mineralische und anorganische Bestandteile

Gigantische Vermehrungsraten

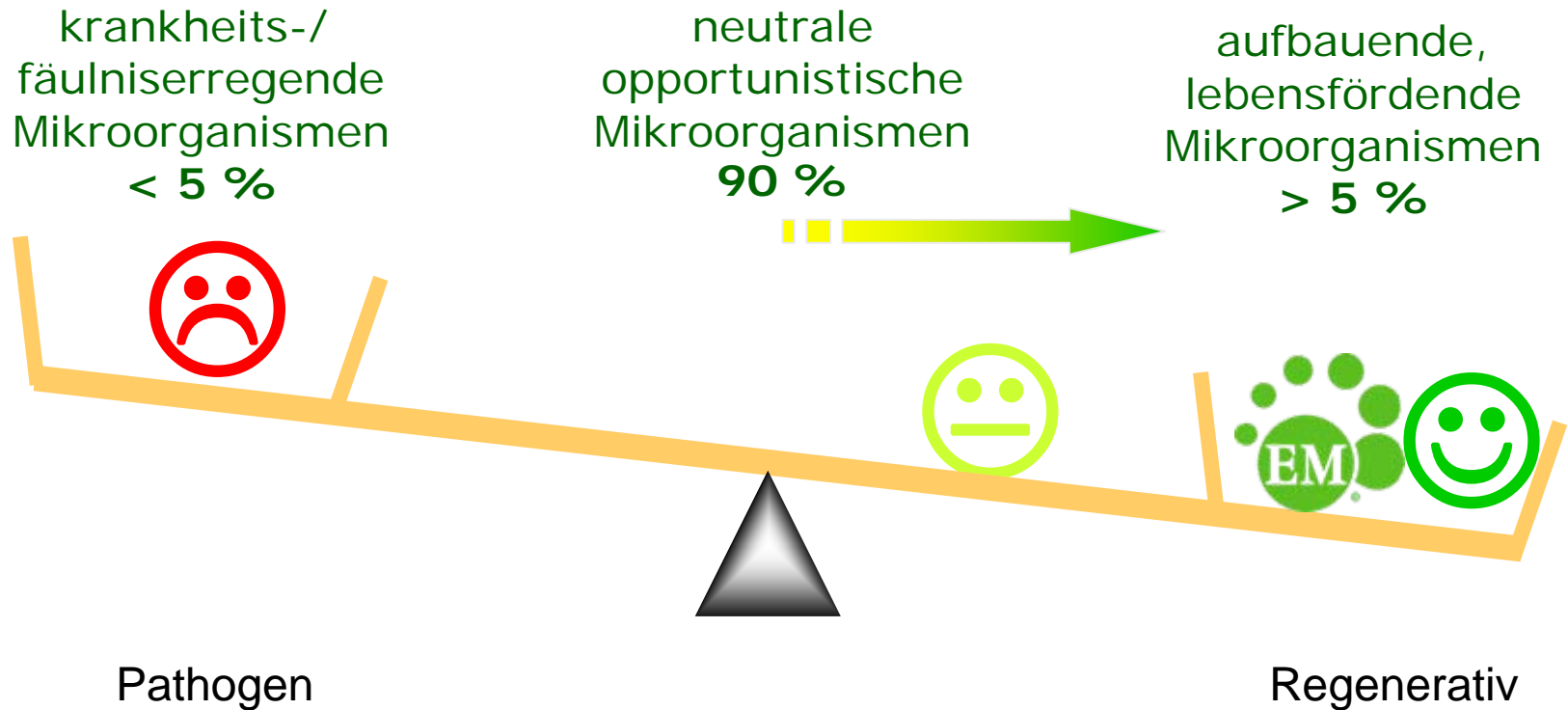
## Die Urzeit



# EM Kulturen



# Aufbauendes EM-Milieu



# Einträge in den Dümmer

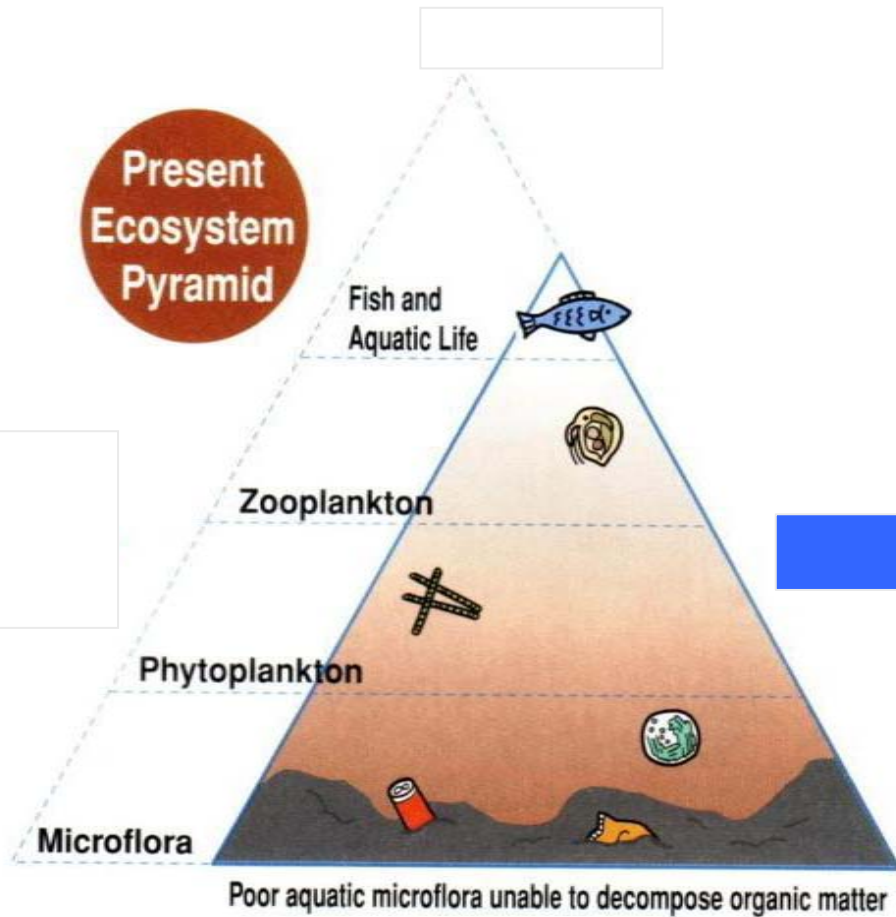
- Landwirtschaft (Erosion)
- Oberflächenwasser durch versiegelte Flächen
- Saisonal bis 50.000 Wasservögel die nur 0,6% der Phosphatmenge eintragen?!?



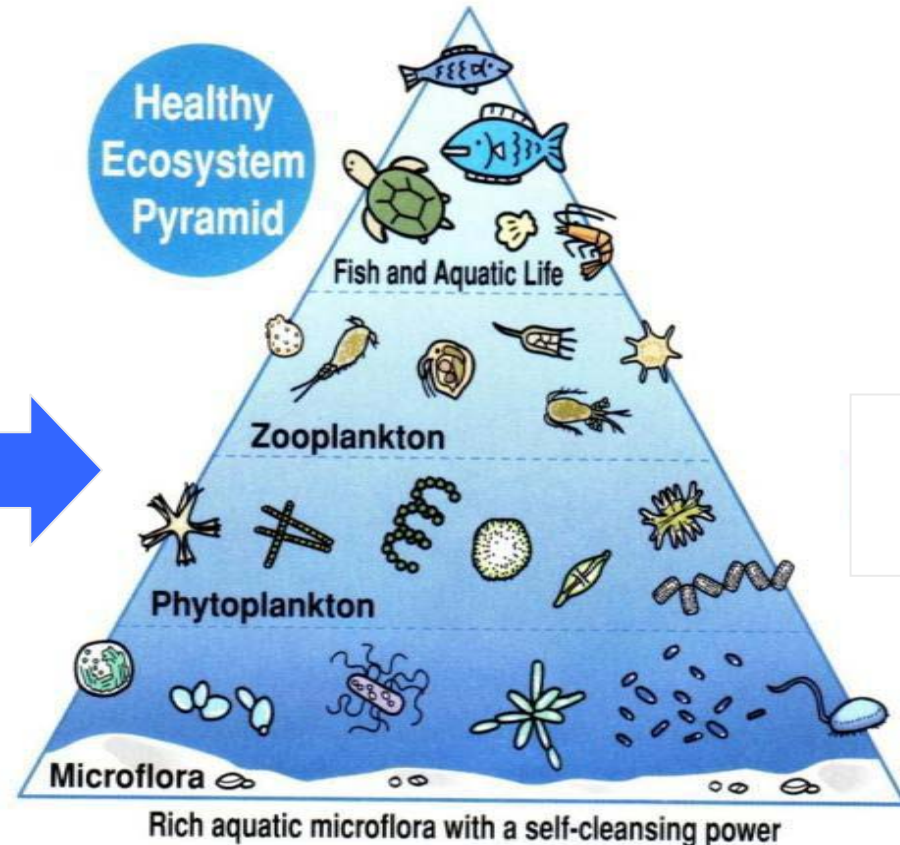
# Wirkung in der Landwirtschaft

- EM verbessert die Rotte von organischem Material
- EM erhöht die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens
- EM verbessert die Filterkraft des Bodens
- EM reduziert Emissionen
  
- EM kann direkt auf den Boden gegeben werden
- EM kann über Gülle gegeben werden
- EM kann über die Tierhaltung gegeben werden
- ..... der EM-Einsatz ist wirtschaftlich
  
- Fazit:
- ..... geringere Emissionen aus der Landwirtschaft =
- ..... geringere Immissionen für den Dümmer!

# Gemeinsames Ziel = Selbstheilungskräfte



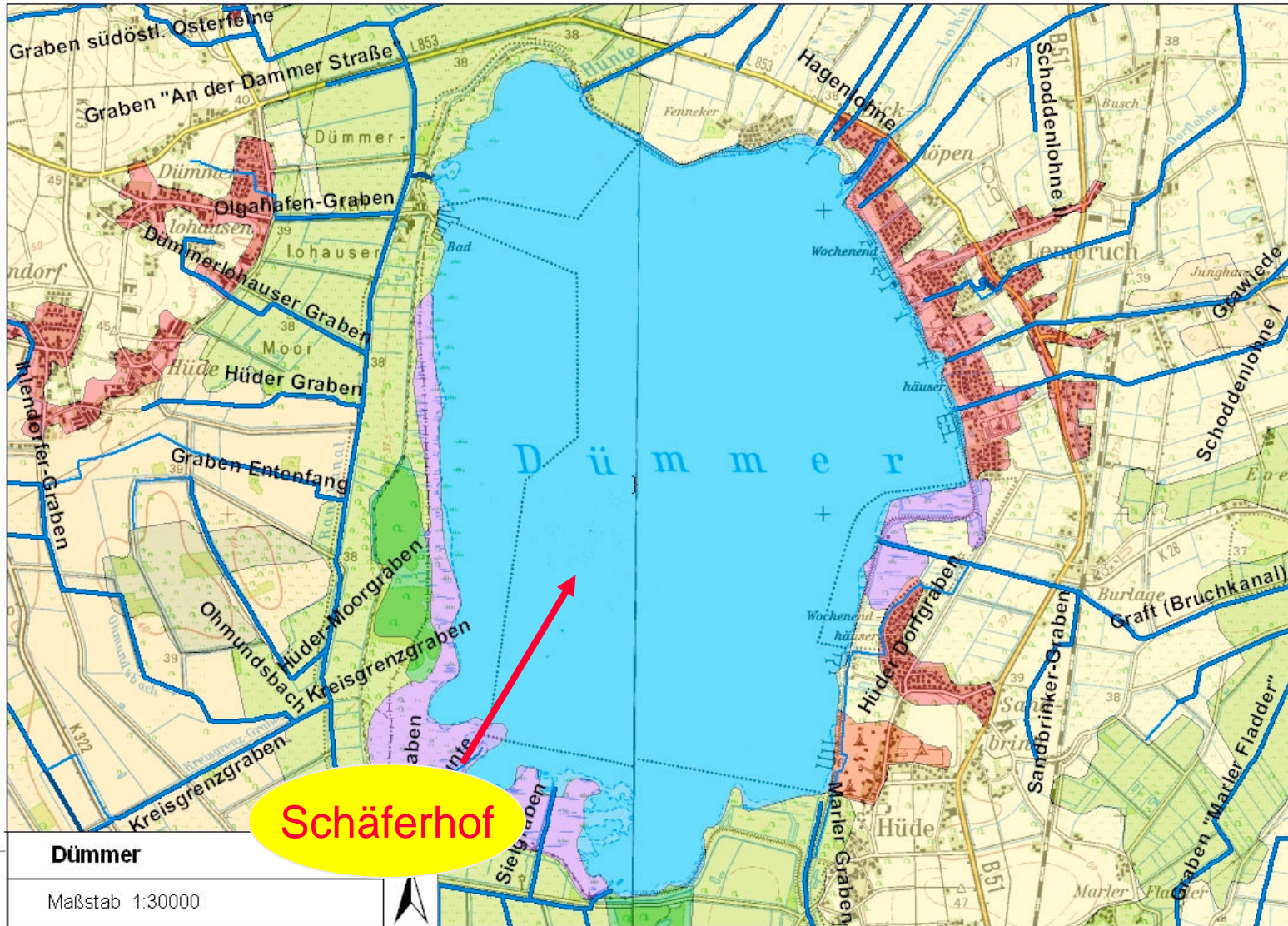
Belastetes Gewässer



Gesundes Gewässer

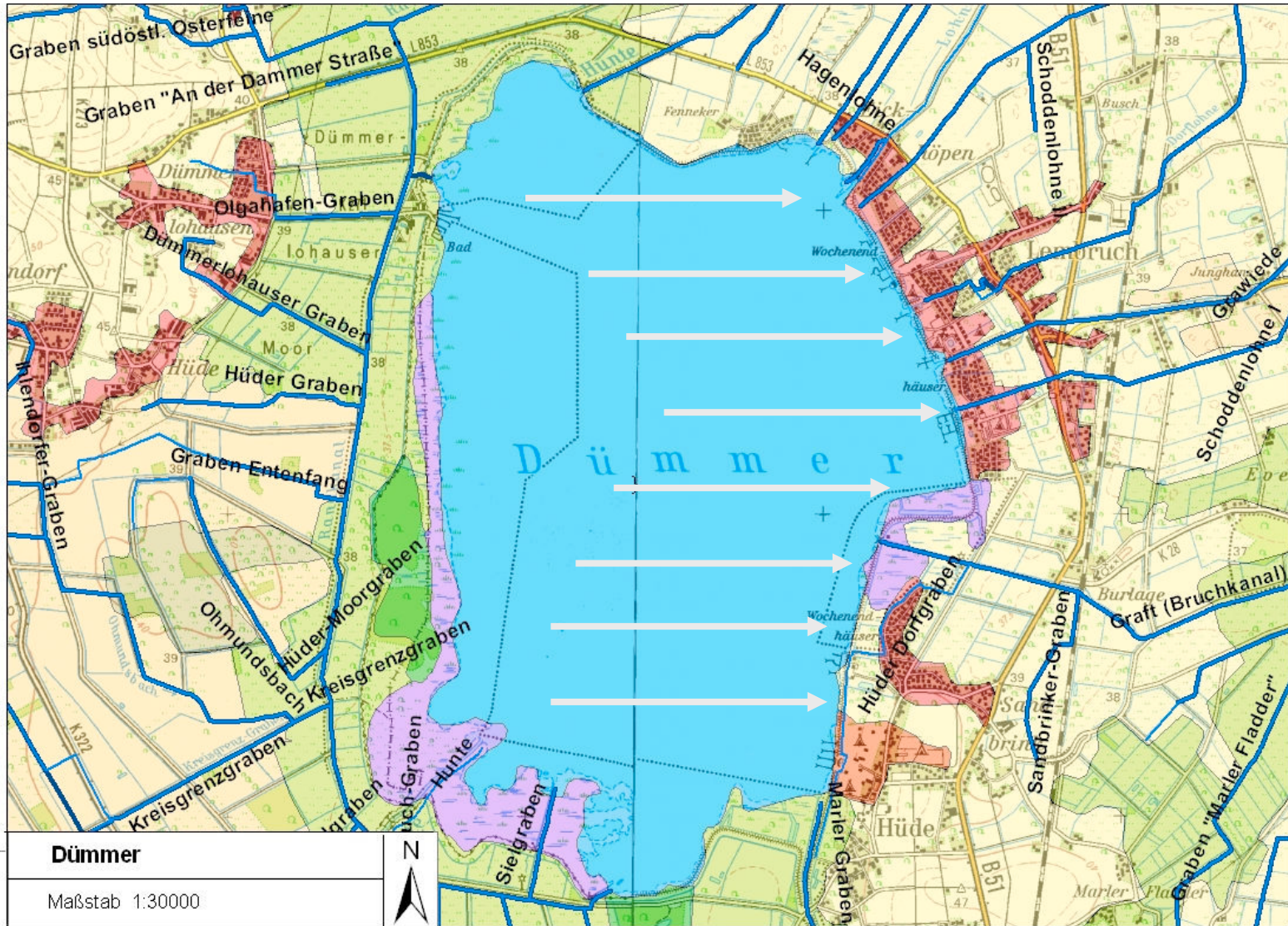


# EM-Einleitung

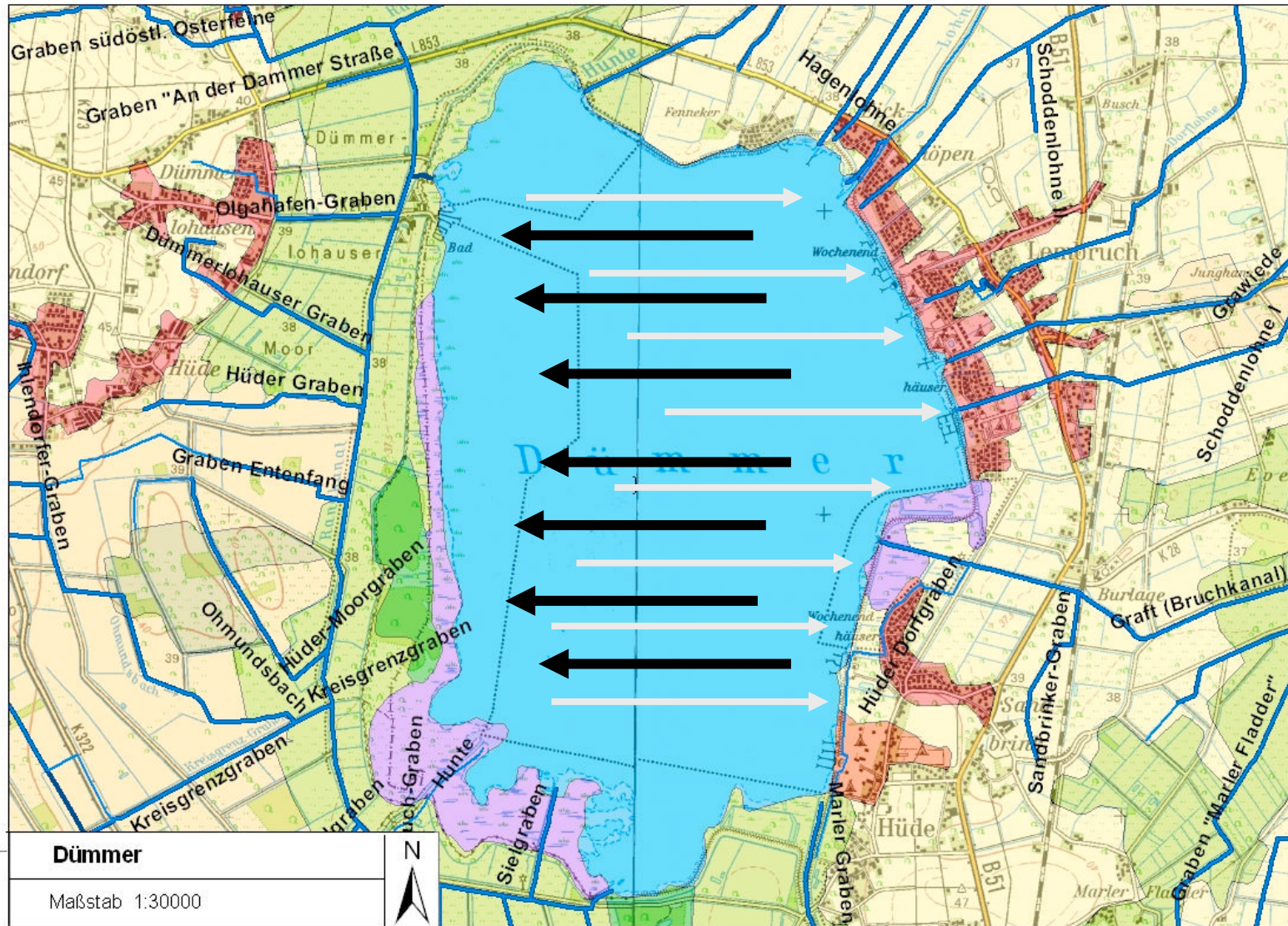




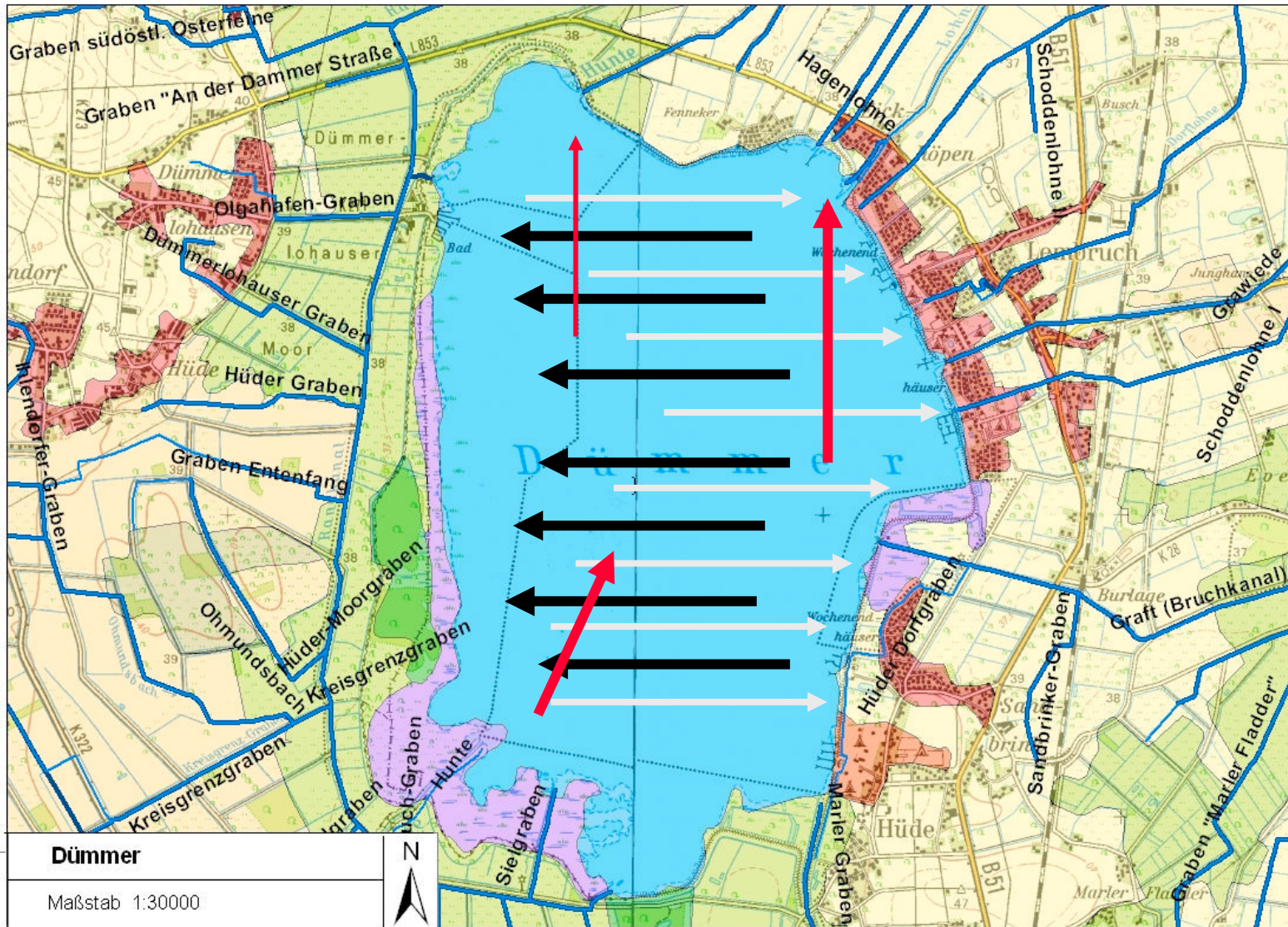
**Wind** = drückt den Algenteppich konzentriert Richtung Osten  
verteilt die EM Effektiven Mikroorganismen® im gesamten See



# Wind = verwirbelt und verschiebt Sediment in Richtung Westen durch Verwirbelung große Andockfläche für EM Effektiven Mikroorganismen®



# Hohe Niederschlagsmenge = erhöhter Wasseraustausch = mit EM positive Nebenwirkung auf abfließendes Wasser



# Effekte im Gewässer

---

**Wichtig!! Zeitiger EM-Einsatz!!**

- **Hohe Frühjahrstemperaturen verbessern das Vermehrungsmilieu für EM**
- **Eine aktive Mikroflora reduziert das Sediment**

**Hohe Frühjahrstemperaturen**

= beschleunigen Eutrophierung

= bei starker Eutrophierung eine hohe Sauerstoffzehrung im Gewässer

- **Algenwachstum erhöht den pH Wert**
- **hoher pH Wert reduziert Stoffwechsel und reduziert Vermehrung von EM**

# Veränderungen = Abhängigkeiten

**Wie lange müssen EM Effektive Mikroorganismen® eingesetzt werden?**

**Wie viel EM Effektive Mikroorganismen® müssen eingesetzt werden?**

**Die Antworten sind abhängig von:**

- Begrenzung der jährliche Schlammneubildung
- Gegenwärtig auf 50.000 m<sup>3</sup> geschätzt = 3,8mm

- Begrenzung der Nährstoffeinträge in den Dümmer über die Hunte
- Landwirtschaft = Erosion
- Versiegelte Flächen = unkontrollierter Eintrag
- Wassergeflügel

- Teillösungen mit EM = nur eine begrenzte Aussagekraft!

# Fazit EM-Einsatz in Dümmer und Landwirtschaft

---

- EM verringert die Emissionen aus der Landwirtschaft – wirtschaftlich!
- EM erhöht den Stoffwechsel
- Veränderungen erzeugen andere Pflanzen-, und Tiergemeinschaften
- EM reduziert Sediment
- EM fördert die natürlichen biologischen Abläufe
- EM verbessert die Wasserqualität
- Der Dümmer ist besonders geeignet auf Grund seiner geringen Wassertiefe
- Der EM-Einsatz ist besonders umweltfreundlich

# Kalkulationsgrundlage Dümmer

- Dümmersee  $13 \text{ km}^2 = 1300 \text{ ha}$
- x  $1,1 \text{ m}$  Wassertiefe =  $14.300.000 \text{ m}^3$  Wasser
- **Min.  $1,0 \text{ Ltr EM je } 30 \text{ m}^3 \text{ Wasser} = 476.000 \text{ Ltr EM-Gewässerpflege}$**
- mehr ist besser .....
- Wöchentliche Ausbringung in den Zuflüssen zum Dümmer
- ggf. auch in Randzonen ausbringen
- Termin 01.3. – 31.10. 36 Wochen je Woche ca.  $13.200 \text{ Ltr}$
- Die Maßnahme jährlich wiederholen
- **Kosten:  $2,00 \text{ € Ltr EM-Gewässerpflege}$**
- **Wissenschaftliche Begleitung notwendig!**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

---





- 
- **Milchsäurebakterien:**
  - Lactobacillus plantarum
  - Lactobacillus casei
  
  - **Hefen:**
  - Saccharomyces cerevisiae
  
  - **Photosynthesebakterien:**
  - Rhodospseudomonas palustris

- 
- Wie wirkt es?
  - Was ist drin?
  - Welche Menge ist erforderlich?
  - Was kostet es?