



Mögliche Auswirkungen von Floating PV Anlagen auf Seen und Talsperren – eine theoretische Betrachtung

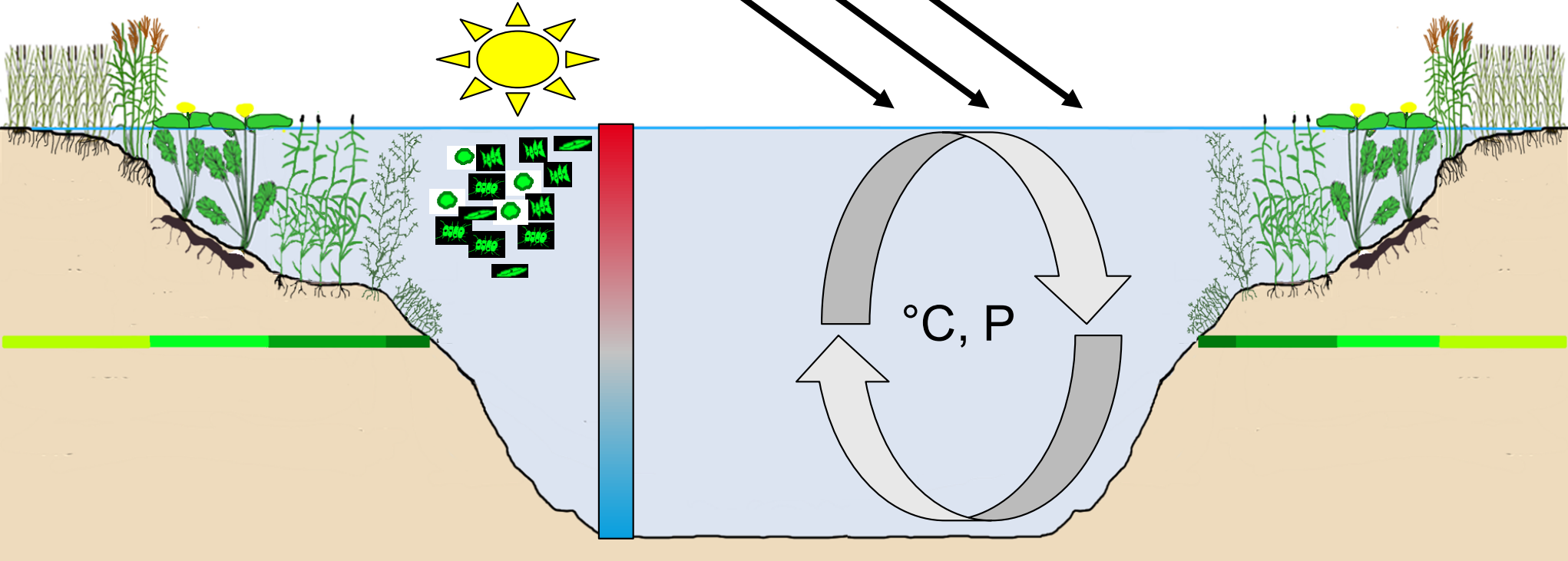
PD Dr. habil. Andreas Hussner

Referat IV-3 Flussgebietsmanagement, Gewässerökologie
Andreas.Hussner@munv.nrw.de



Faktor: Licht

Faktor: Windeinfluss

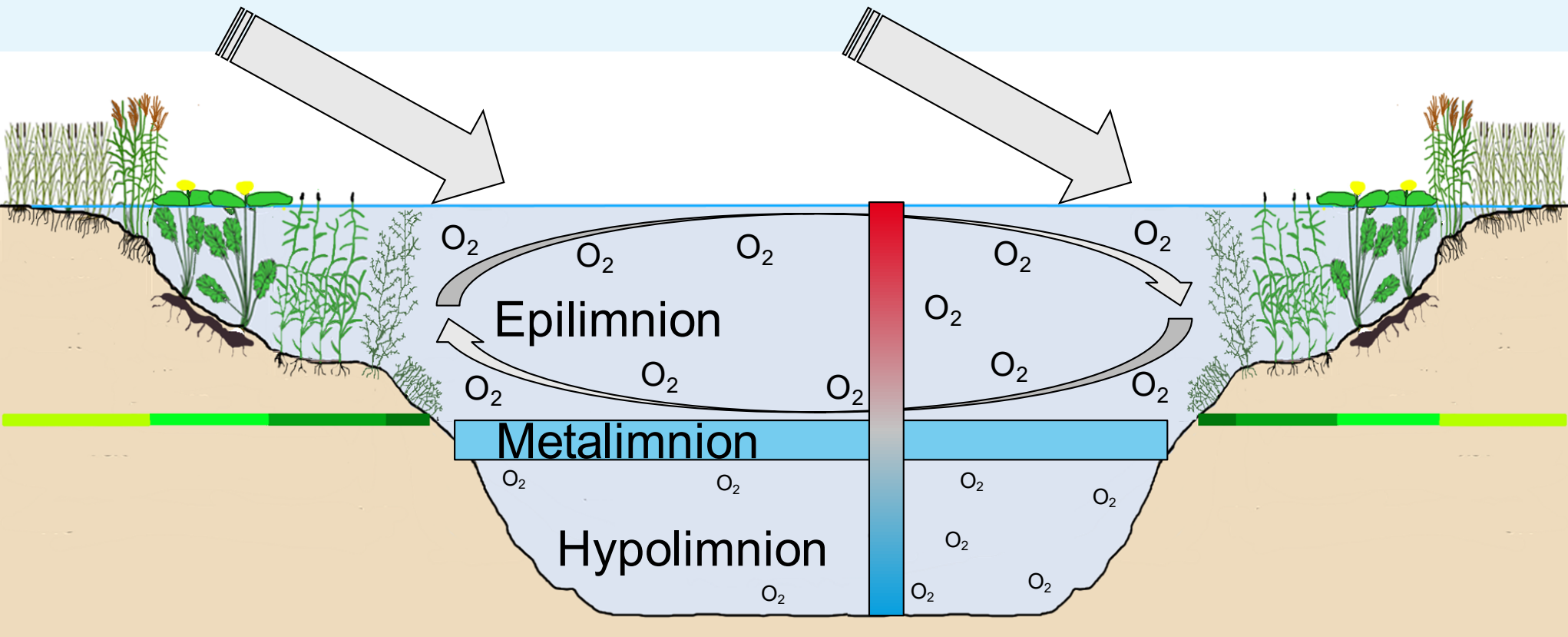




Theoretische Betrachtung möglicher Auswirkungen: Stagnations- und Zirkulationsverhalten



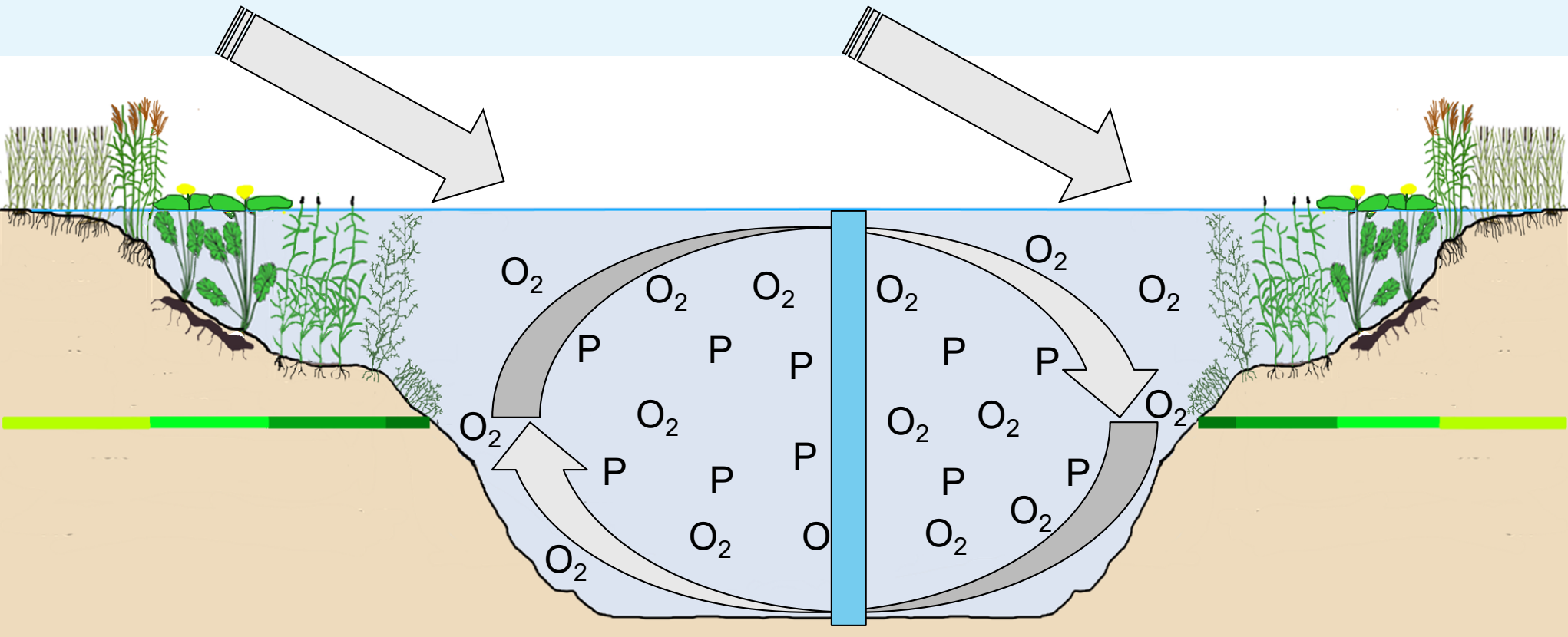
Sommerstagnation



Thermische Schichtung im Sommer, Epilimnionschichtdicke resultiert aus der Stärke des Windeinfalls



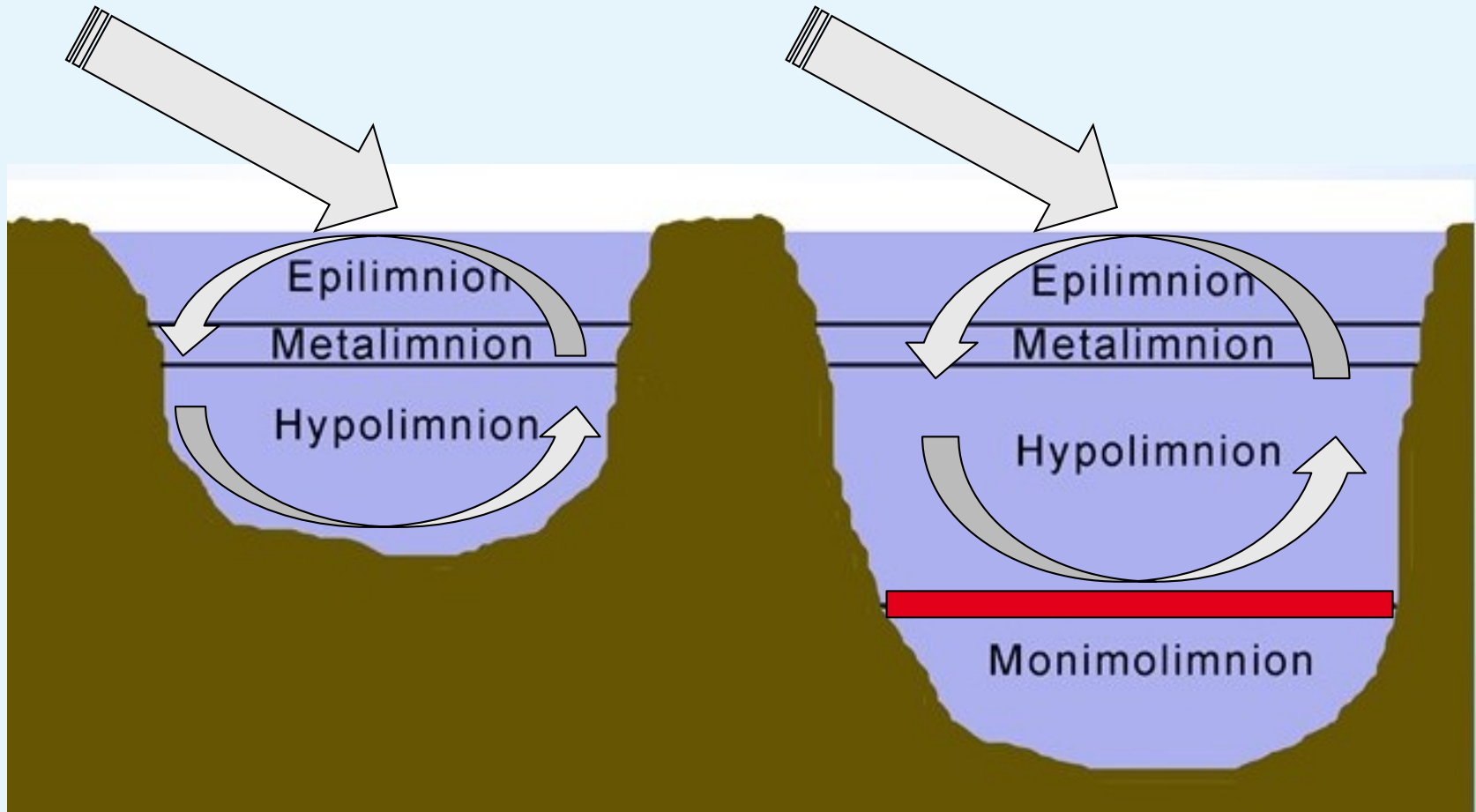
Vollzirkulation



Im Herbst und Winter gleichen sich die Temperaturen in den Wasserschichten an, der Windeinfall sorgt für eine vollständige Durchmischung des Wasserkörpers



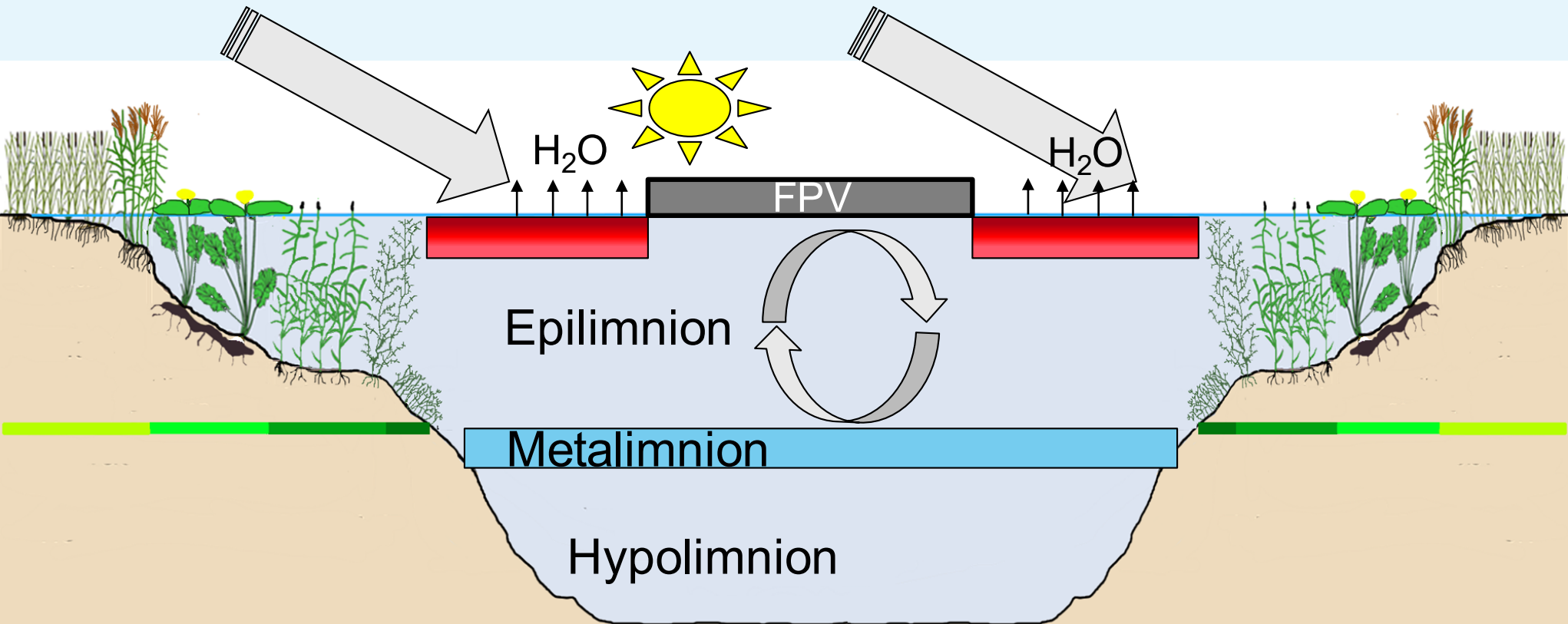
Sonderfall: meromiktische Seen



Ist das Verhältnis von der Gewässertiefe und der Kraft des Windeinfalls ungünstig, kann es zur Ausbildung einer zusätzlichen Schicht führen (Monimolimnion), die bei der Vollzirkulation nicht mit eingebunden ist.



Sommerstagnation

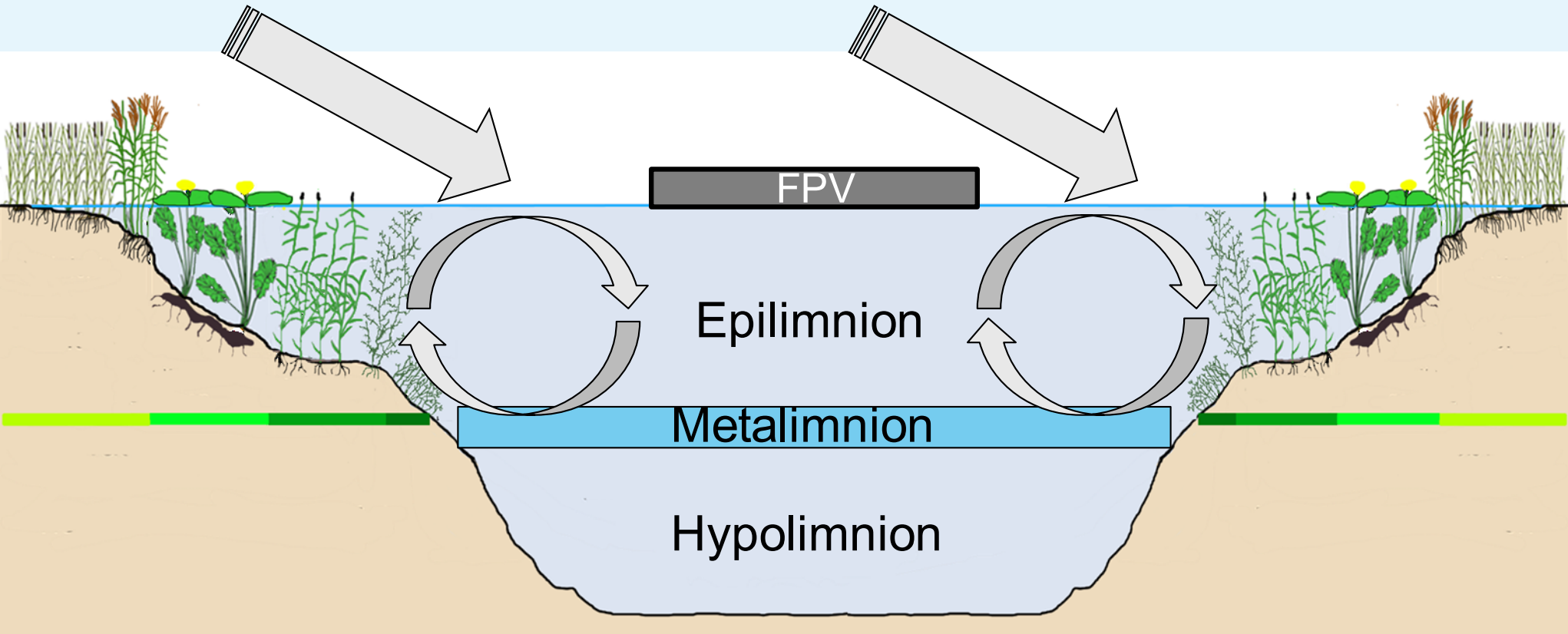


- Die Auswirkungen einer FPV-Anlage auf die Windeinwirkung und somit die Epilimnionschichtdicke ist unklar.
- Ggf. kommt es an windarmen Sommertagen zu einer zusätzlichen Erwärmung der obersten Wasserschichten (durch geringere Durchmischung)



Durchmischungsvarianten Sommerstagnation

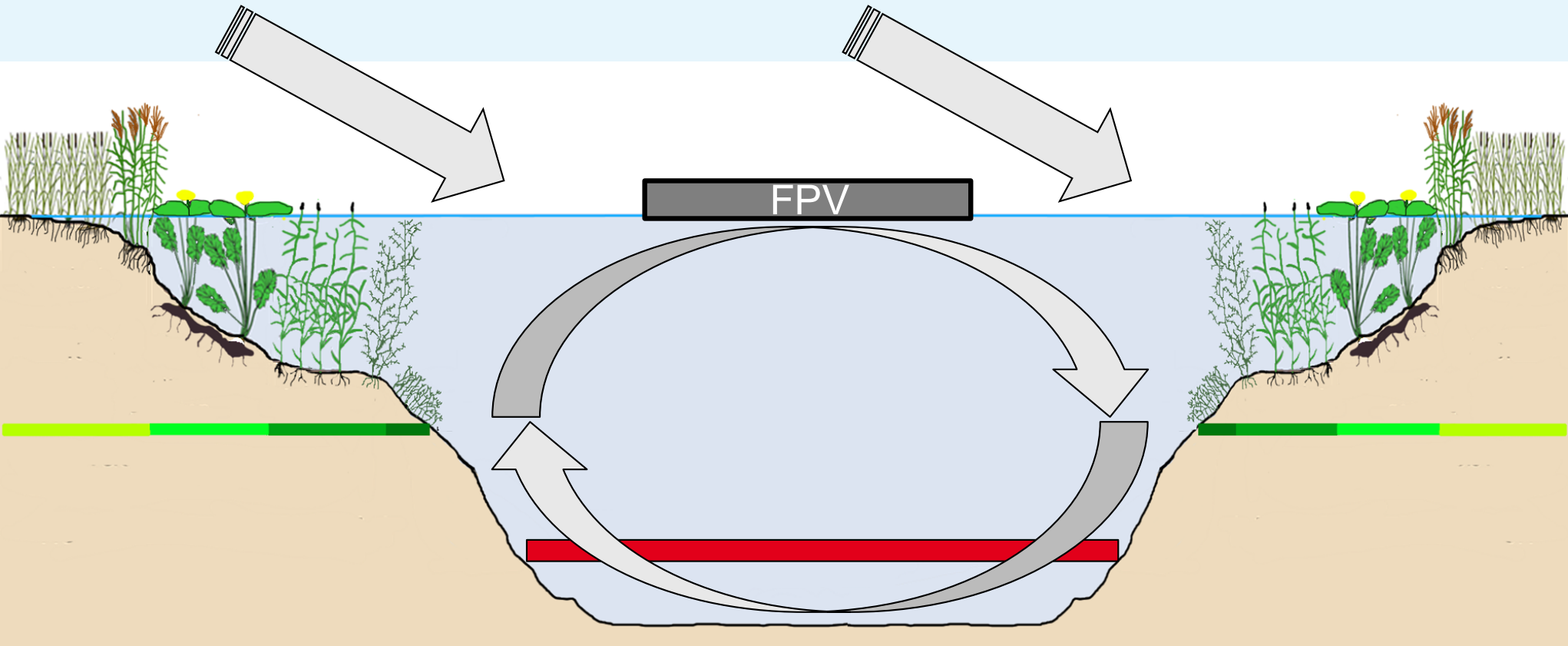
ggf. unterhalb FPV kein Wasseraustausch?





Vollzirkulation

ggf. Ausbildung eines Monimolimnions?

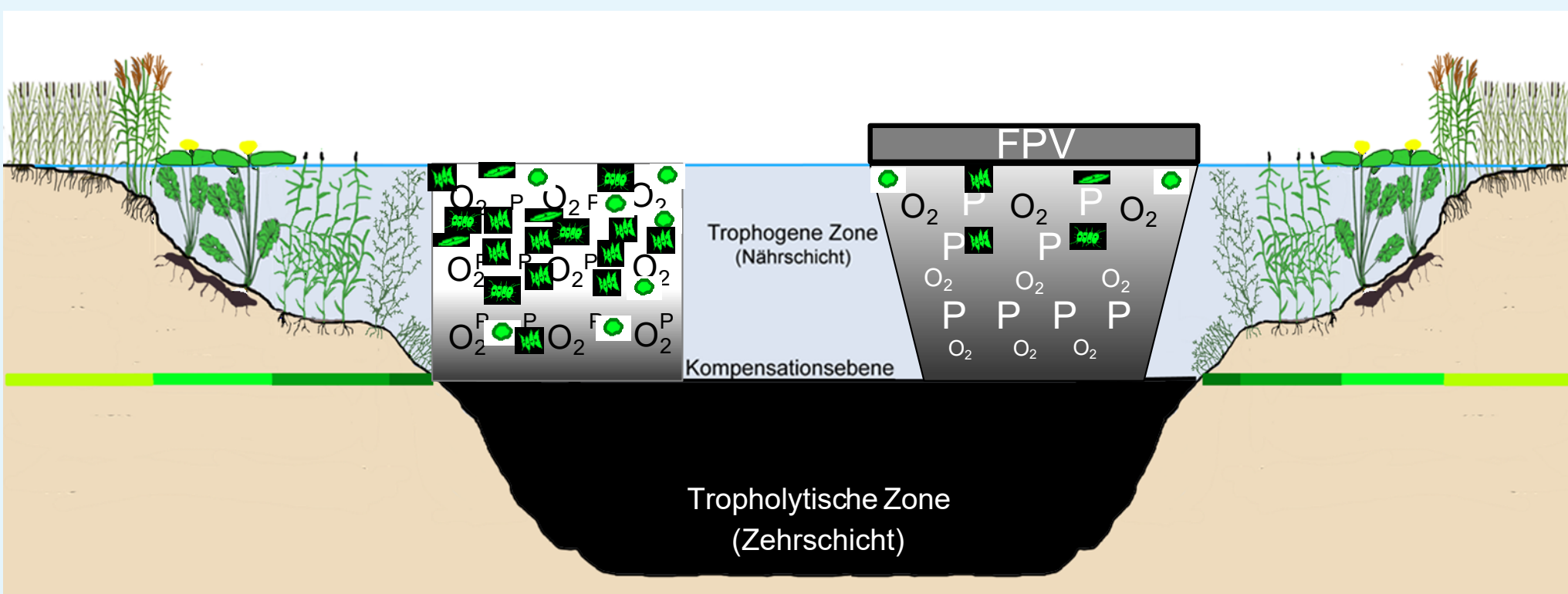
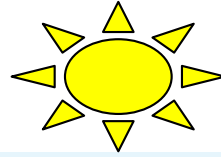


Die Auswirkungen einer FPV-Anlage auf die Vollzirkulation ist schwer abzuschätzen. Je nach Größe und Ausrichtung der FPV Anlage erhöht sich ggf. die Gefahr der Ausbildung eines Monimolimnions.



Theoretische Betrachtung möglicher Auswirkungen: Biologie und ACP

Faktor: Licht – Beschattung durch eine FPV

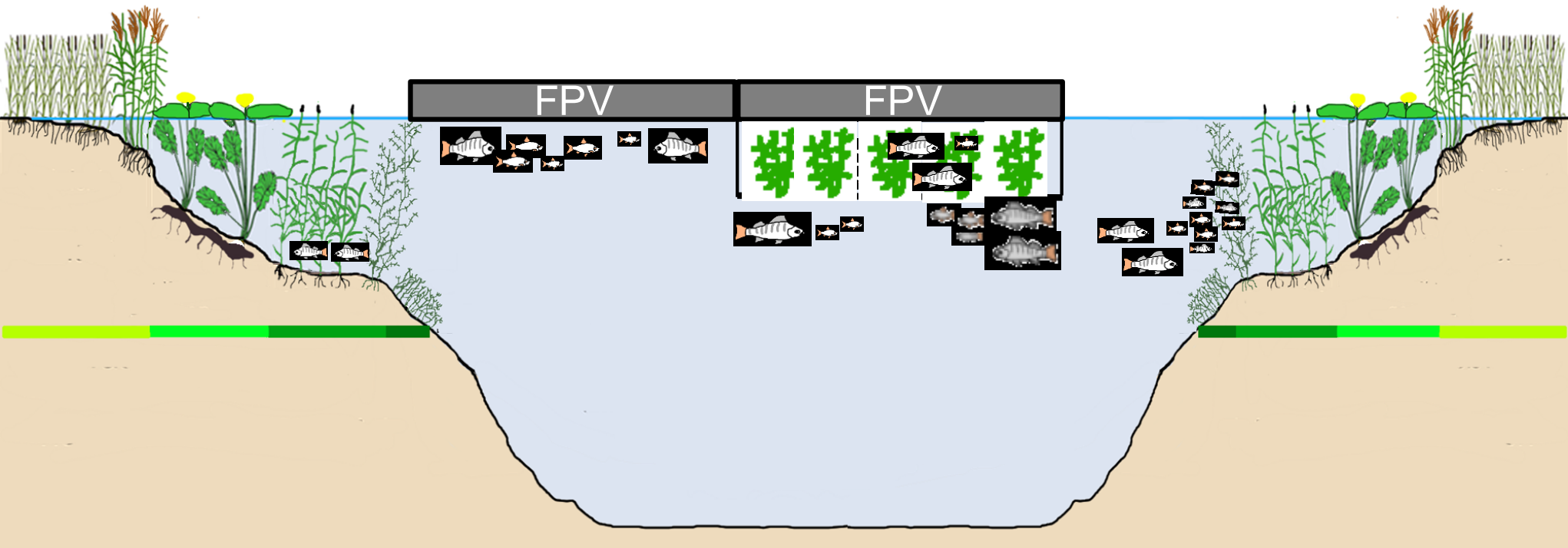


Lichtreduzierung führt zu geringerer Primärproduktion (Phytoplankton):

- geringere Primärproduktion und zunehmende Gefahr von O₂- Mangel
- geringerer Nährstoffumsatz
- Auswirkungen auf das Zooplankton und ggf. auch andere Organismen



FPV-Anlagen als Aufwertung des Fischlebensraums?



Weitere Aufwertungen durch künstliche Strukturen unterhalb der FPV möglich?



Fazit

Mögliche Auswirkungen

Schichtdicke des
Epilimnions

Ausbildung eines
Monimolimnion

Abnahme
Primärproduktion

Veränderungen
°C, O₂, P

Strukturen für Fische

- Auswirkungen bisher nur theoretisch ableitbar
- Untersuchungen geplant, die vor und nach dem Bau von FPV-Anlagen durchgeführt werden (d.h. keine verzögernde Wirkung auf die Errichtung von Anlagen)
- Gewässercharakteristika (u.a. Tiefe und Größe) müssen mit beachtet werden, ggf. Einzelfallbetrachtungen
- bei ausreichender Datengrundlage sind Modellierungen zu den Auswirkungen angedacht



Ausblick

- Untersuchungen zur Quantifizierung möglicher Auswirkungen starten derzeit
- Erarbeitung eines Handlungsleitfadens für Antragsteller und Genehmigungsbehörden für den Bereich Naturschutz und Wasserwirtschaft geplant

Vielen Dank!