

# DYNAMISCHE GASNETZMODELLIERUNG ZUR ANALYSE DEZENTRALER WASSERSTOFF- EINSPEISUNG IN ÖSTERREICH

19. Symposium Energieinnovation 2026 | 11.02.-13.02.2026

Dana Orsolits, Andreas Pata, Stefan Strömer, Stefan Reuter

Diese Arbeit ist Teil des Projekts H2REAL und wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „Vorzeigeregion Energie“ gefördert, welches von der FFG abgewickelt wird.

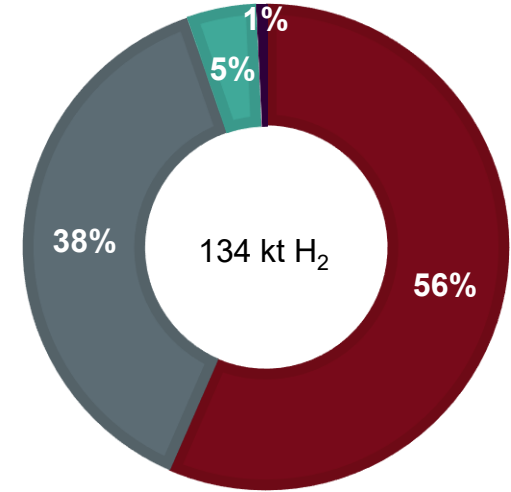


# MOTIVATION: HOHER BEDARF AN ERNEUERBAREM WASSERSTOFF

Industrie



- 134 kt H<sub>2</sub> werden jährlich über ganz Österreich verteilt benötigt
- Nur 1% davon ist erneuerbar



- Chemische Industrie
- Raffinieren
- Industrielle Wärme
- Sonstige

# MOTIVATION: HOHER BEDARF AN ERNEUERBAREM WASSERSTOFF

Industrie



- 134 kt H<sub>2</sub> werden jährlich über ganz Österreich verteilt benötigt
- Nur 1% davon ist erneuerbar

Ausbau

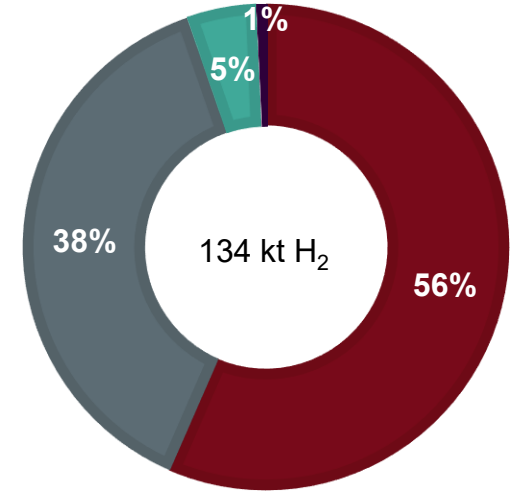


- Erneuerbare elektr. Energie
- H<sub>2</sub>-Erzeugung

H<sub>2</sub>-Netz



- Erzeugung
- Verteilung
- Speicherung



- Chemische Industrie
- Raffinieren
- Industrielle Wärme
- Sonstige

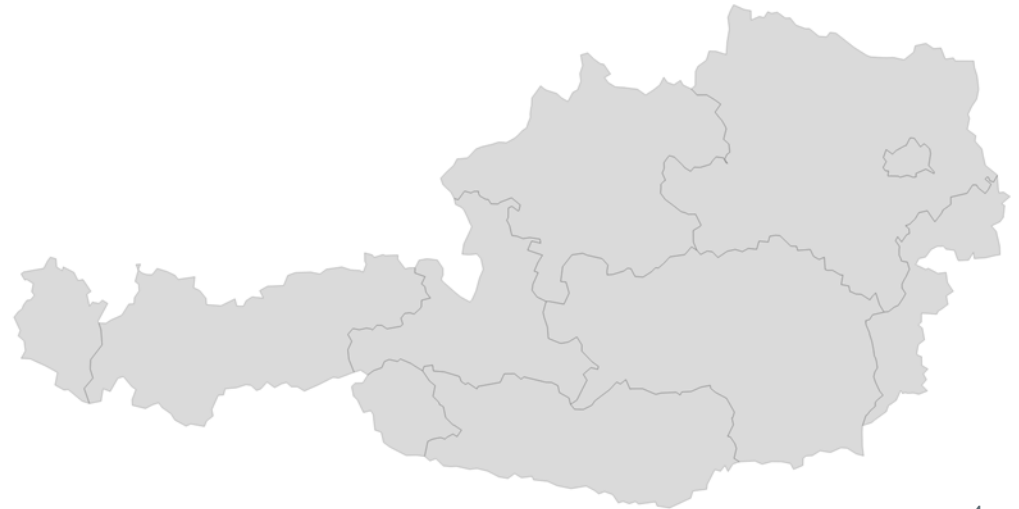
# MOTIVATION: DAS WASSERSTOFF- UND GASNETZ

Problem



- Ohne Infrastruktur wird der weitere Produktionsausbau gehemmt
- Ohne H<sub>2</sub> kein Netzausbau nötig

H<sub>2</sub>-Netz 2030



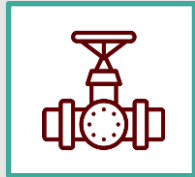
# MOTIVATION: DAS WASSERSTOFF- UND GASNETZ

Problem



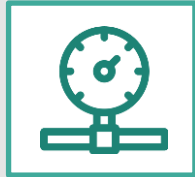
- Ohne Infrastruktur wird der weitere Produktionsausbau gehemmt
- Ohne H<sub>2</sub> kein Netzausbau nötig

Lösung



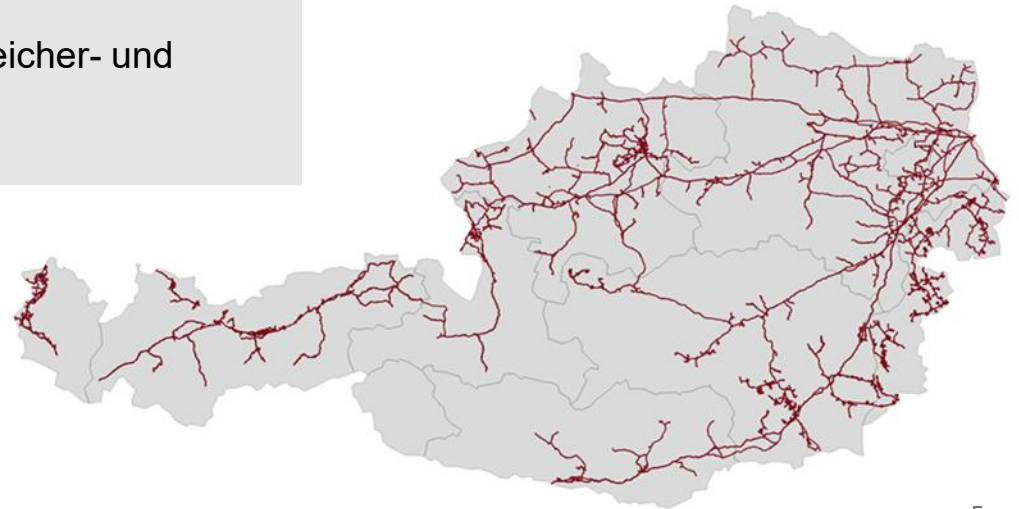
- H<sub>2</sub>-Einspeisung
- Gasnetz dient als Speicher- und Transportmöglichkeit

Hürden



- H<sub>2</sub>-Limit: 10%
- Gasfluss variabel in Ort und Zeit
- Einspeisepotenzial?

Gasnetz 2025



# METHODE: DYNAMISCHE GASNETZSIMULATION MIT DynANA

Design



Komponentenbasiertes Modell mit Senken, Quellen und Pipelines  
➤ Flexibles Netzwerkdesign

Basis



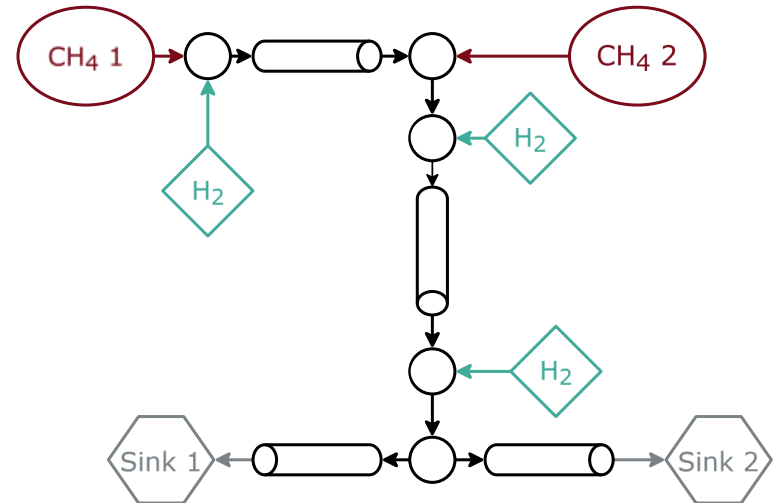
Dynamische Simulation von Druck, Massenstrom und H<sub>2</sub>-Konzentration

Dynamisch



Langsame Geschwindigkeiten in Gasnetzen  
➤ Änderungen der H<sub>2</sub>-Konzentration ist verzögert  
H<sub>2</sub> ist nicht konstant verfügbar  
➤ Zeitlich variierende Konzentration

## Dynamic Analysis for Network Applications



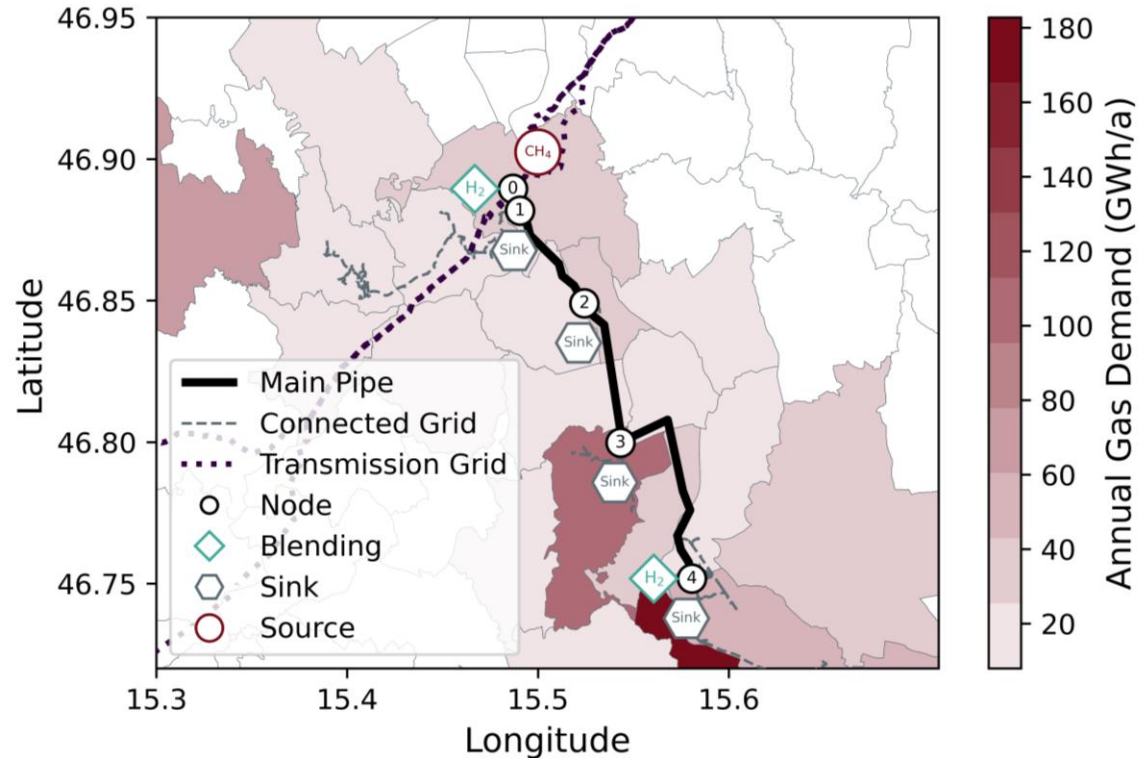
# METHODE: MODELLIERUNG EINES ABSCHNITTS IN DER STEIERMARK

## Netzabschnitt

- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

## Simulation

- Dynamische Gasnetzsimulation mit **DynANA**
- Simulationsdauer: 1 Jahr



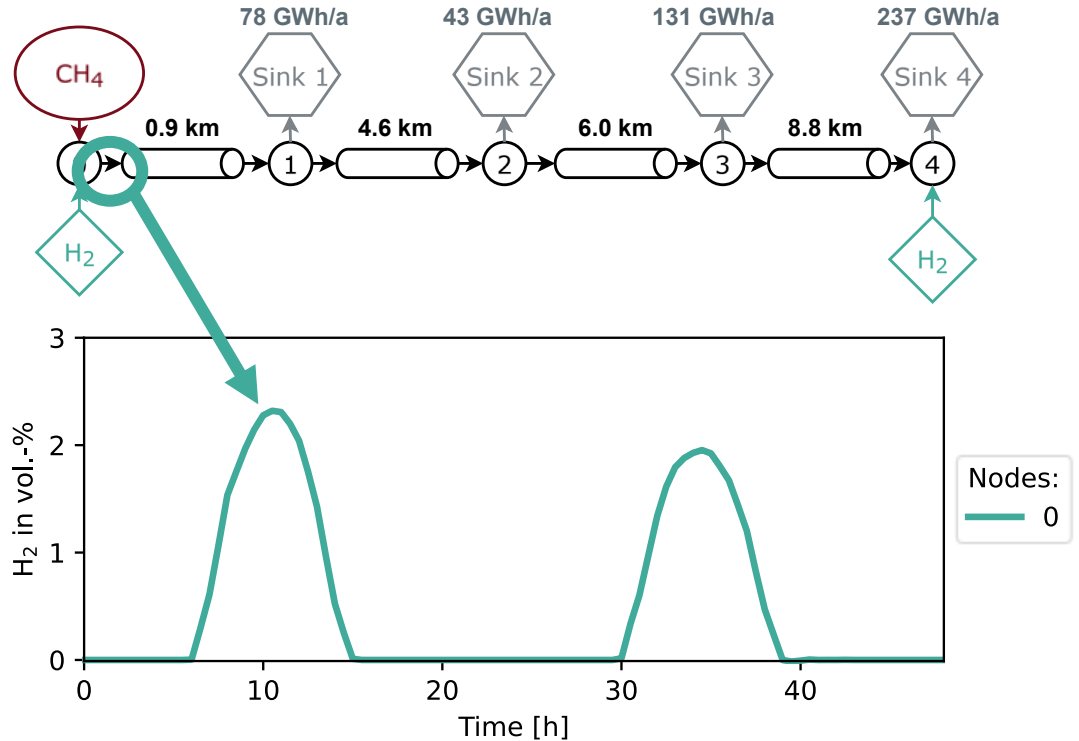
# ERGEBNISSE: H<sub>2</sub>-KONZENTRATION IM NETZABSCHNITT

Netzabschnitt

- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

Ergebnis

- Ersten zwei Tage der H<sub>2</sub>-Einspeisung



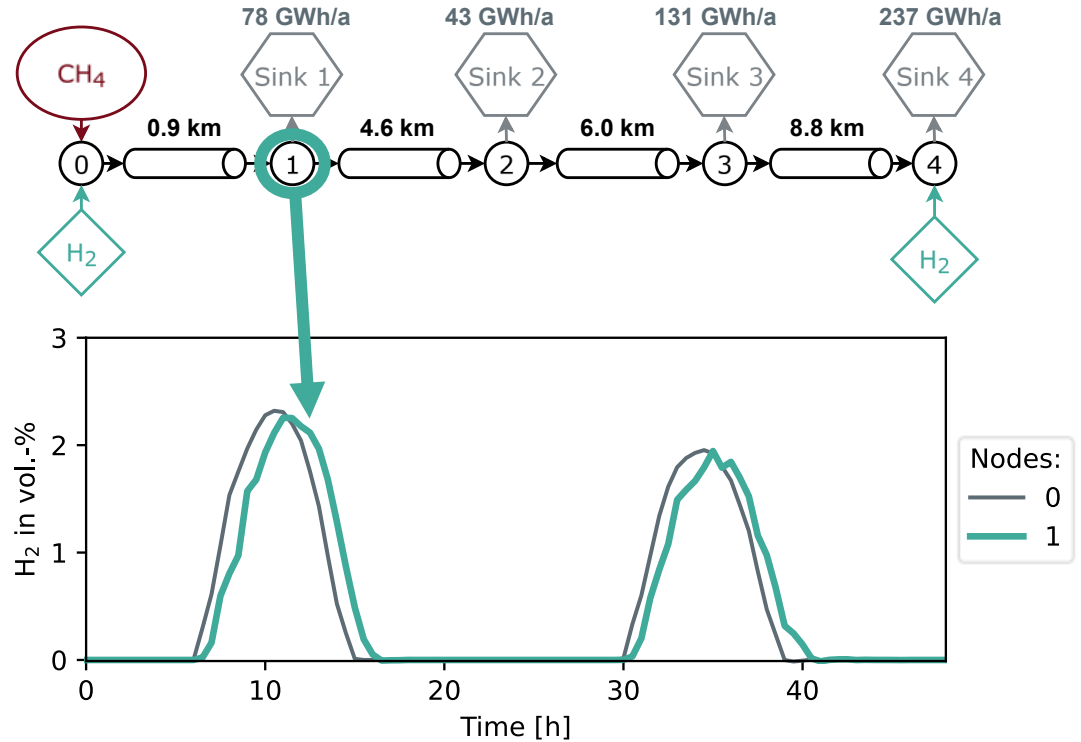
# ERGEBNISSE: H<sub>2</sub>-KONZENTRATION IM NETZABSCHNITT

Netzabschnitt

- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

Ergebnis

- Ersten zwei Tage der H<sub>2</sub>-Einspeisung



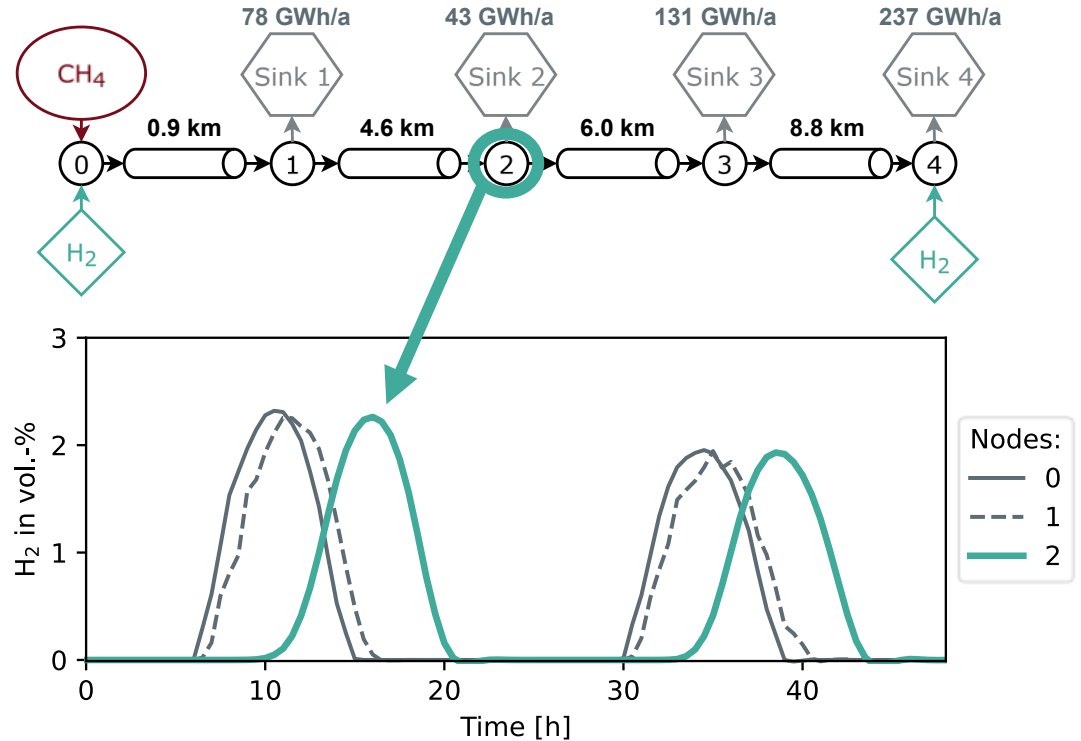
# ERGEBNISSE: H<sub>2</sub>-KONZENTRATION IM NETZABSCHNITT

Netzabschnitt

- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

Ergebnis

- Ersten zwei Tage der H<sub>2</sub>-Einspeisung



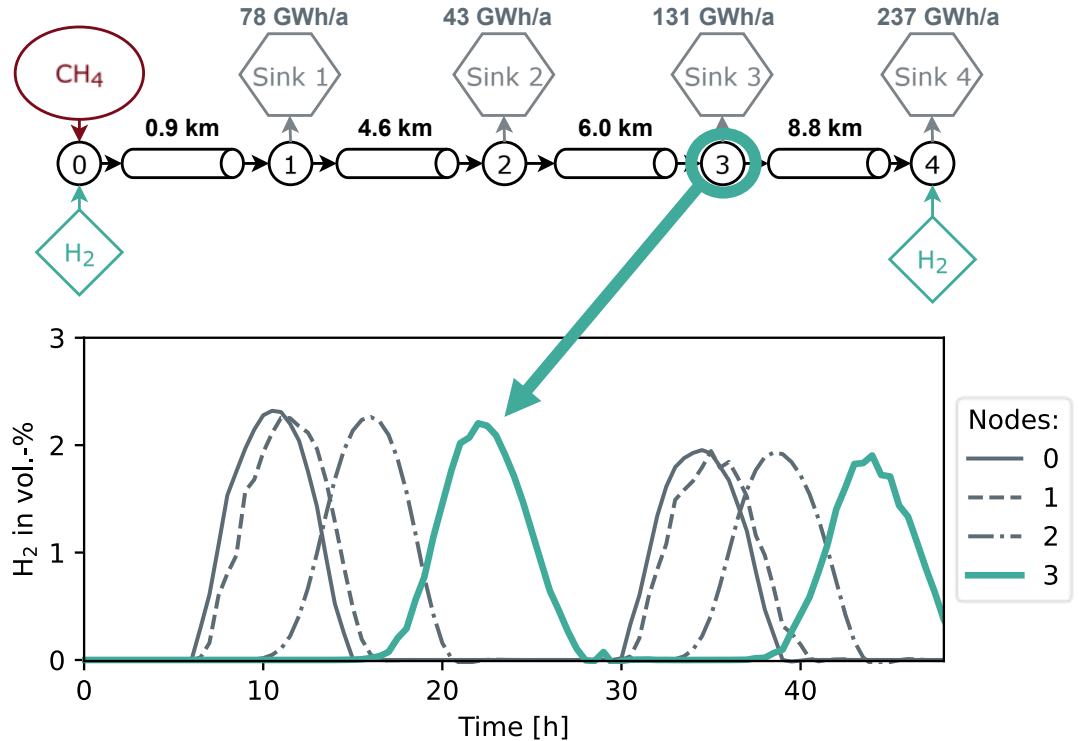
# ERGEBNISSE: H<sub>2</sub>-KONZENTRATION IM NETZABSCHNITT

Netzabschnitt

- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

Ergebnis

- Ersten zwei Tage der H<sub>2</sub>-Einspeisung



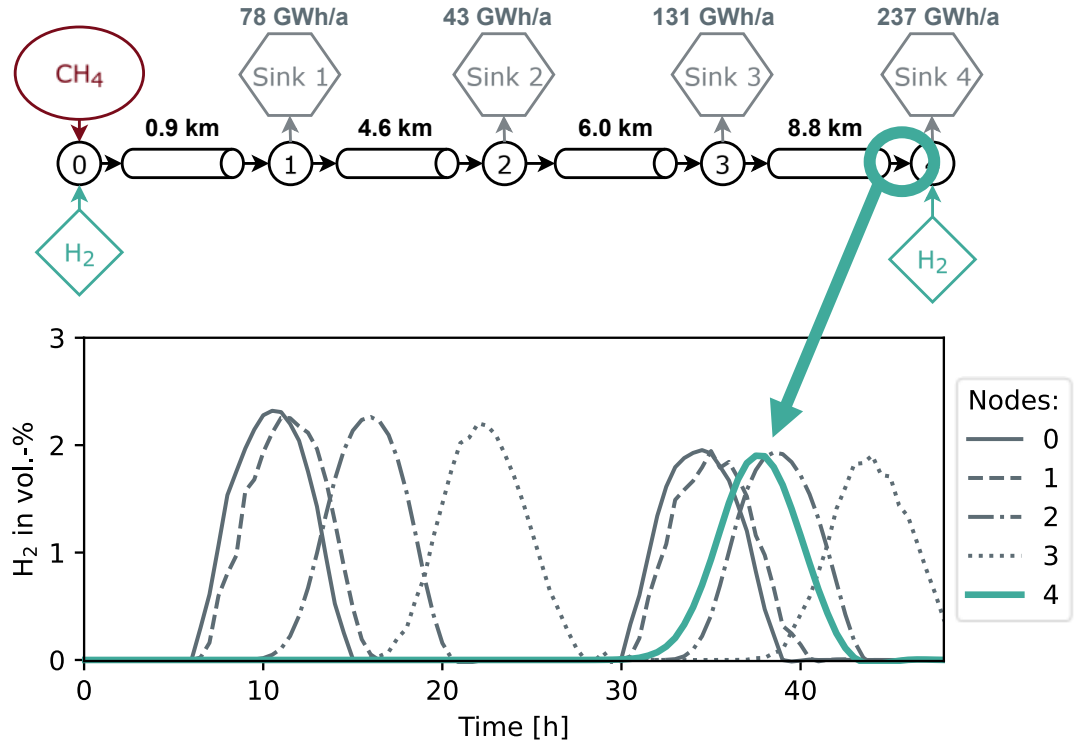
# ERGEBNISSE: H<sub>2</sub>-KONZENTRATION IM NETZABSCHNITT

## Netzabschnitt

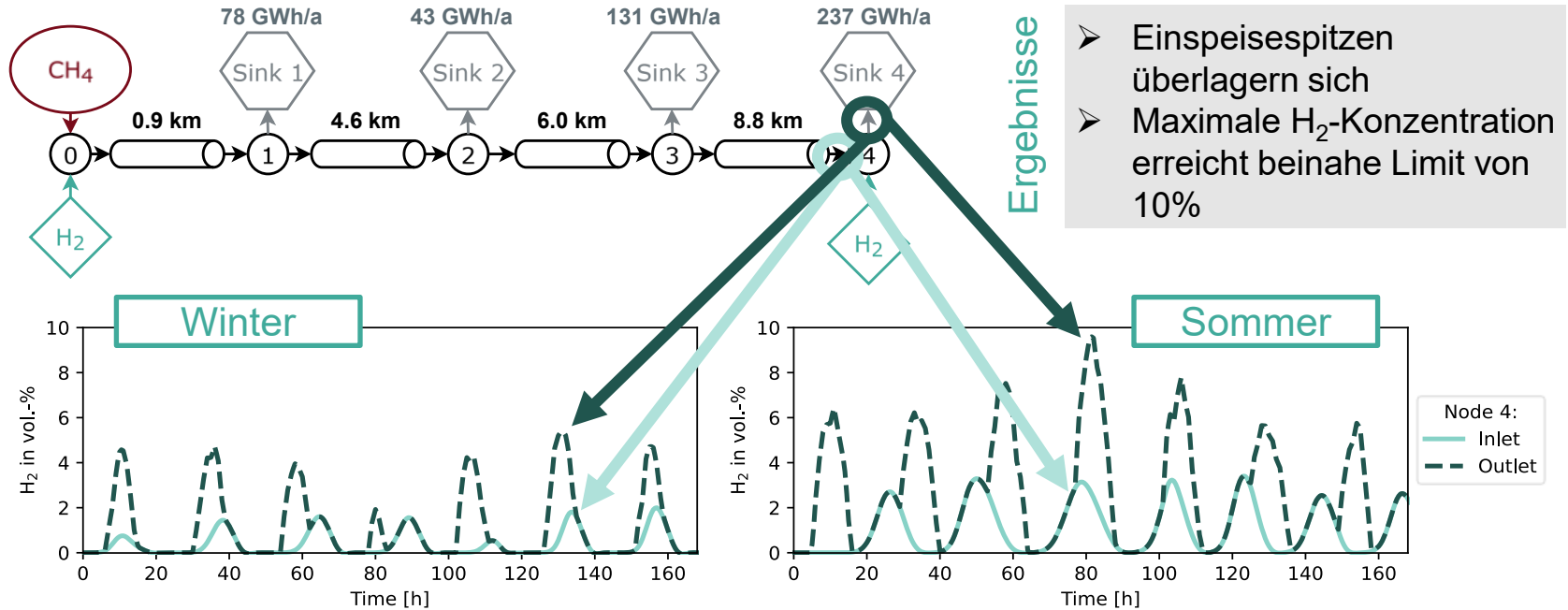
- Zwei 1-MW-Elektrolyseure
- Direkte PV-Kopplung
- Gasbedarf an den Senken in stündlichen Zeitschritten

## Ergebnis

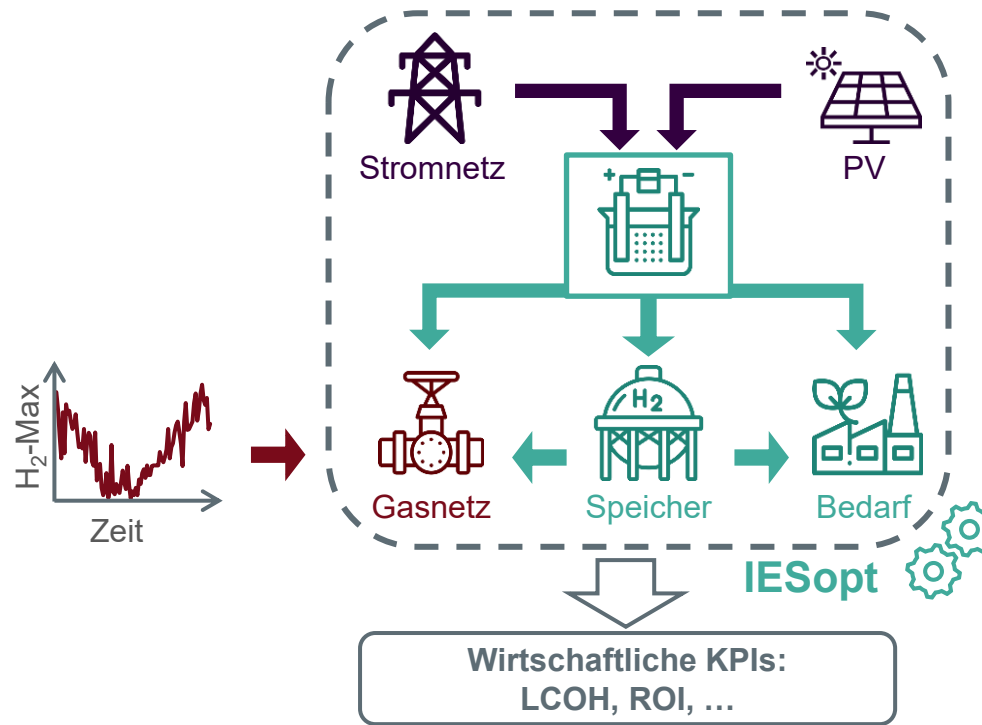
- Ersten zwei Tage der H<sub>2</sub>-Einspeisung



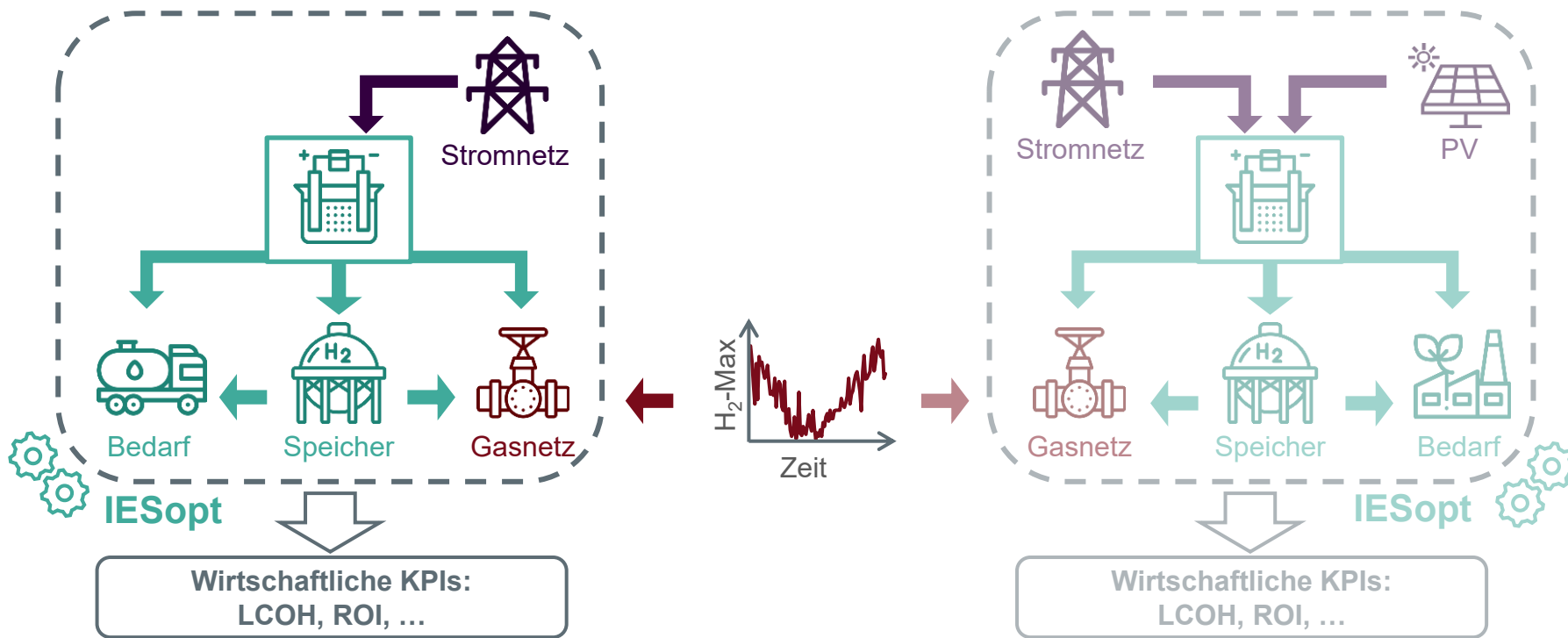
# ERGEBNISSE: ÜBERLAGERUNG VON ZWEI EINSPEISEPUNKTEN



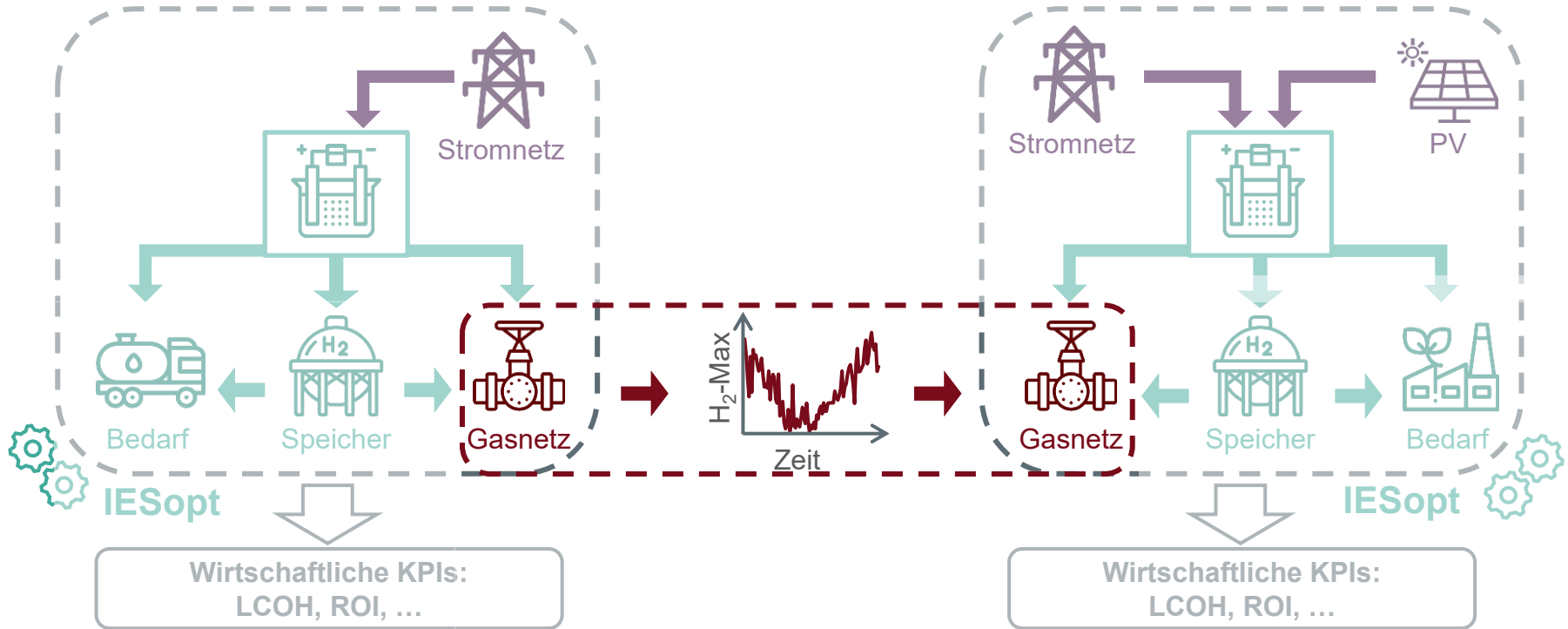
# AUSBLICK: AUSWIRKUNGEN AUF DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT VON ELEKTROLYSE



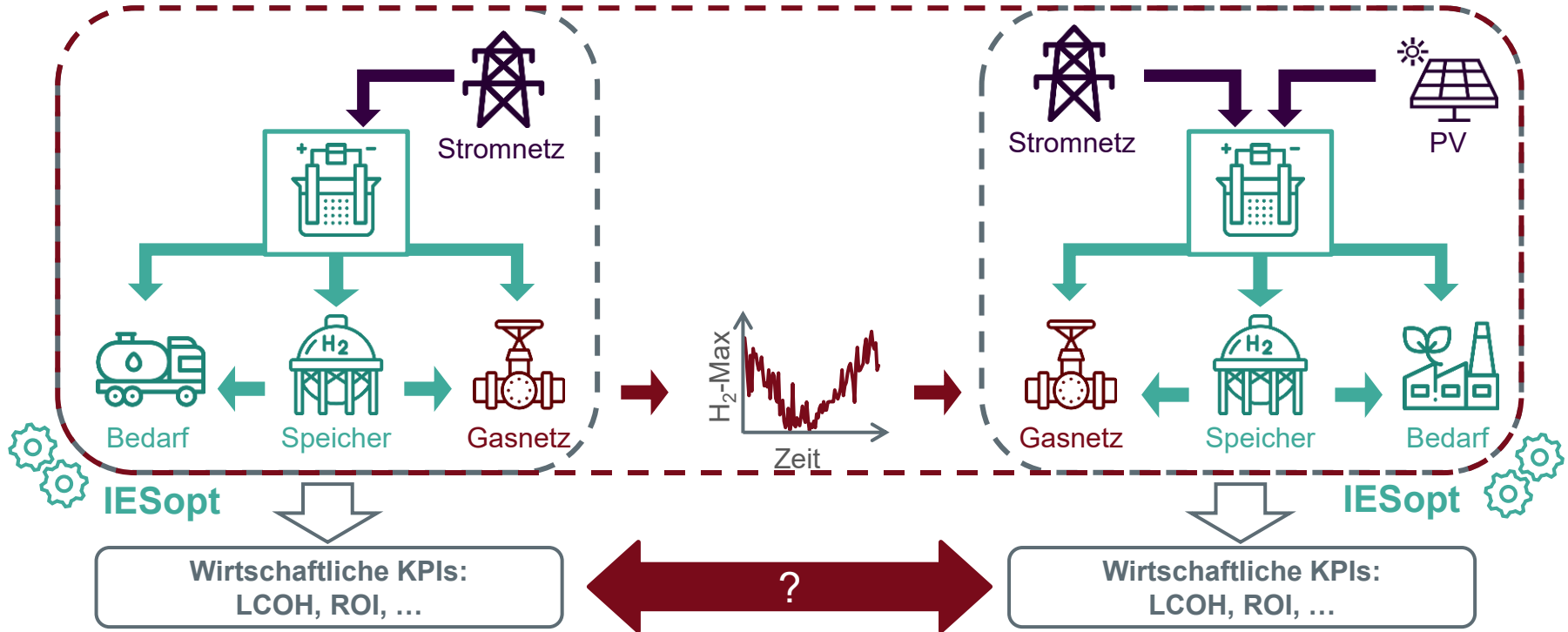
# AUSBLICK: AUSWIRKUNGEN AUF DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT VON ELEKTROLYSE



# AUSBLICK: AUSWIRKUNGEN AUF DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT VON ELEKTROLYSE



# AUSBLICK: AUSWIRKUNGEN AUF DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT VON ELEKTROLYSE



# DYNAMISCHE GASNETZMODELLIERUNG ZUR ANALYSE DEZENTRALER WASSERSTOFF- EINSPEISUNG IN ÖSTERREICH

19. Symposium Energieinnovation 2026 | 11.02.-13.02.2026

**Dipl. Ing. Dana Orsolits**  
dana.orsolits@ait.ac.at  
+43664 6207668

Diese Arbeit ist Teil des Projekts H2REAL und wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „Vorzeigeregion Energie“ gefördert, welches von der FFG abgewickelt wird.

