



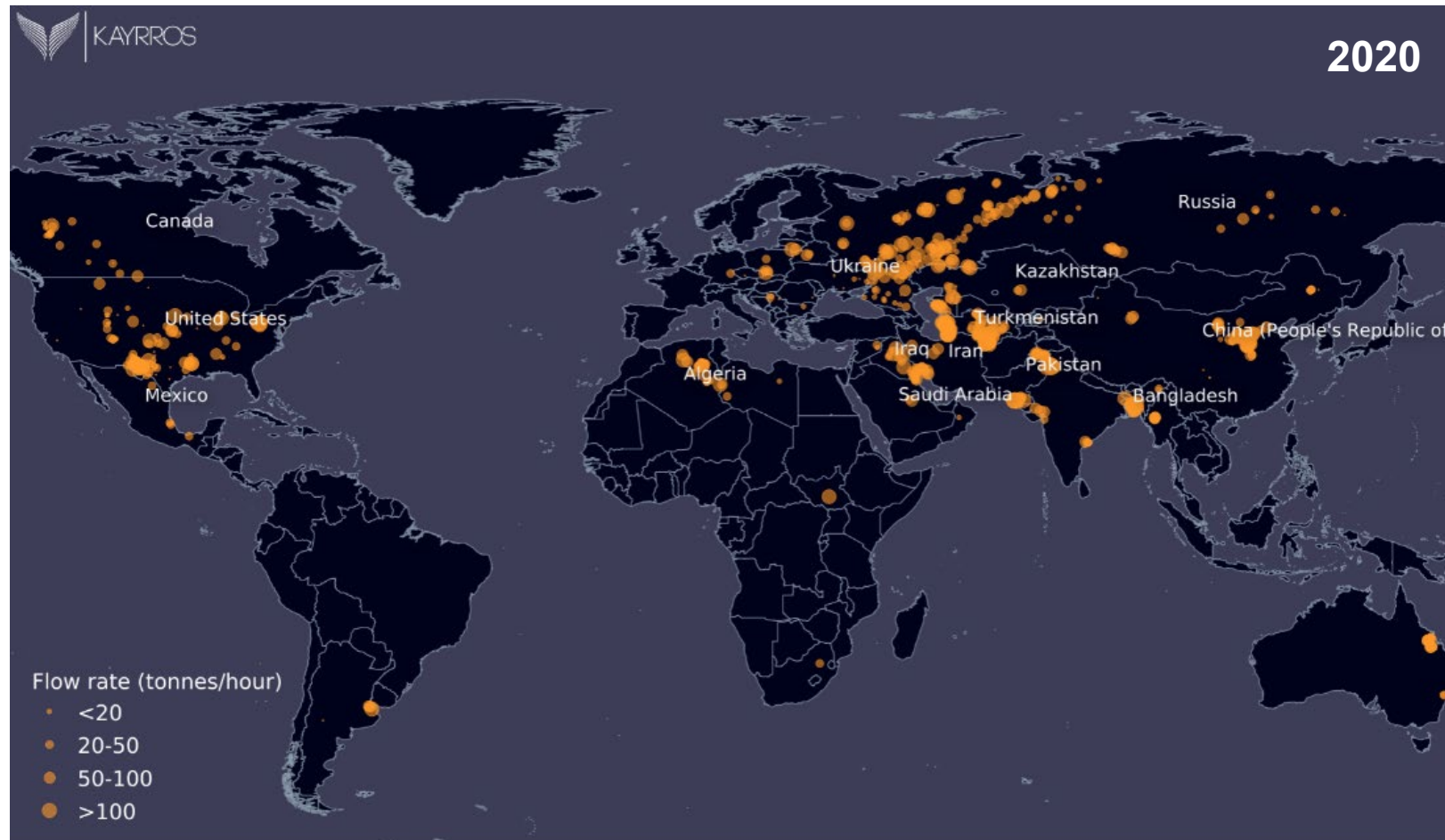
Wie können wir Methanausgasung verhindern?

Prof. Dr. Christian Melchers



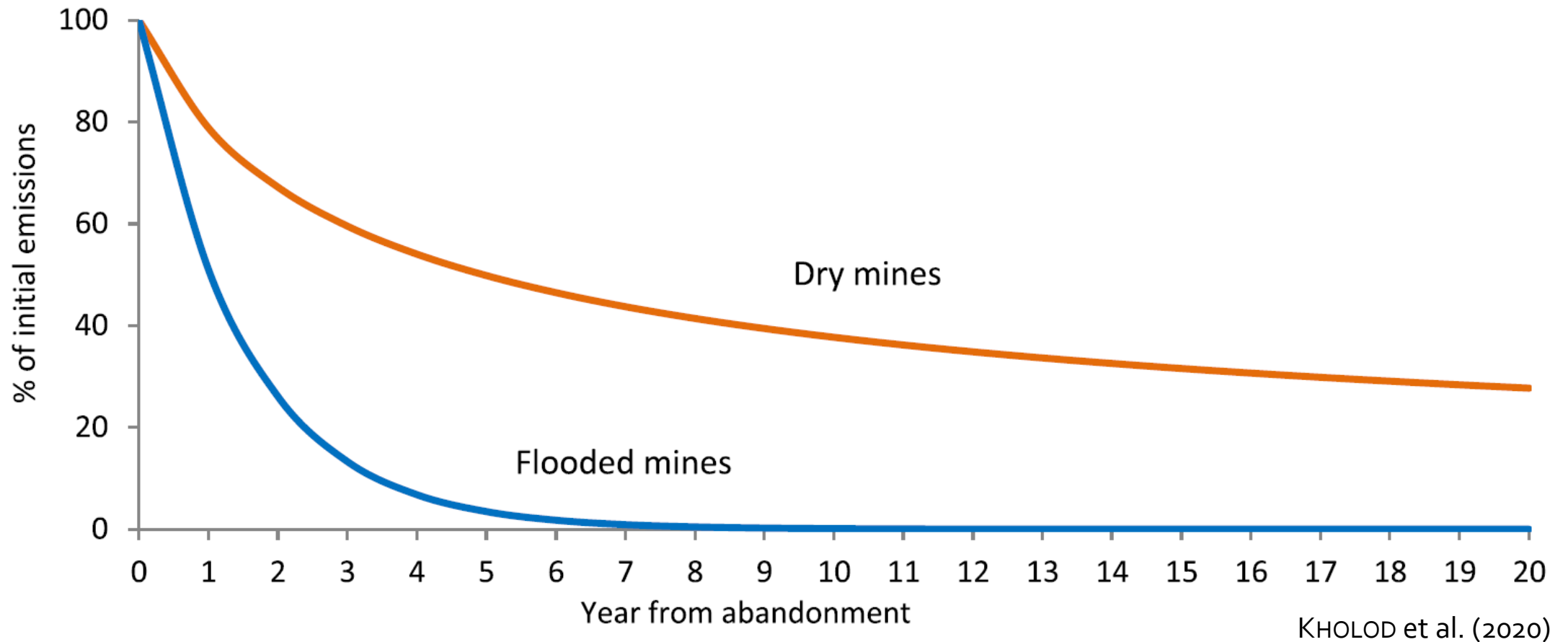


Globale Methanausgasungen





Ausgasungsverhalten stillgelegter Gruben



KHOLOD et al. (2020)

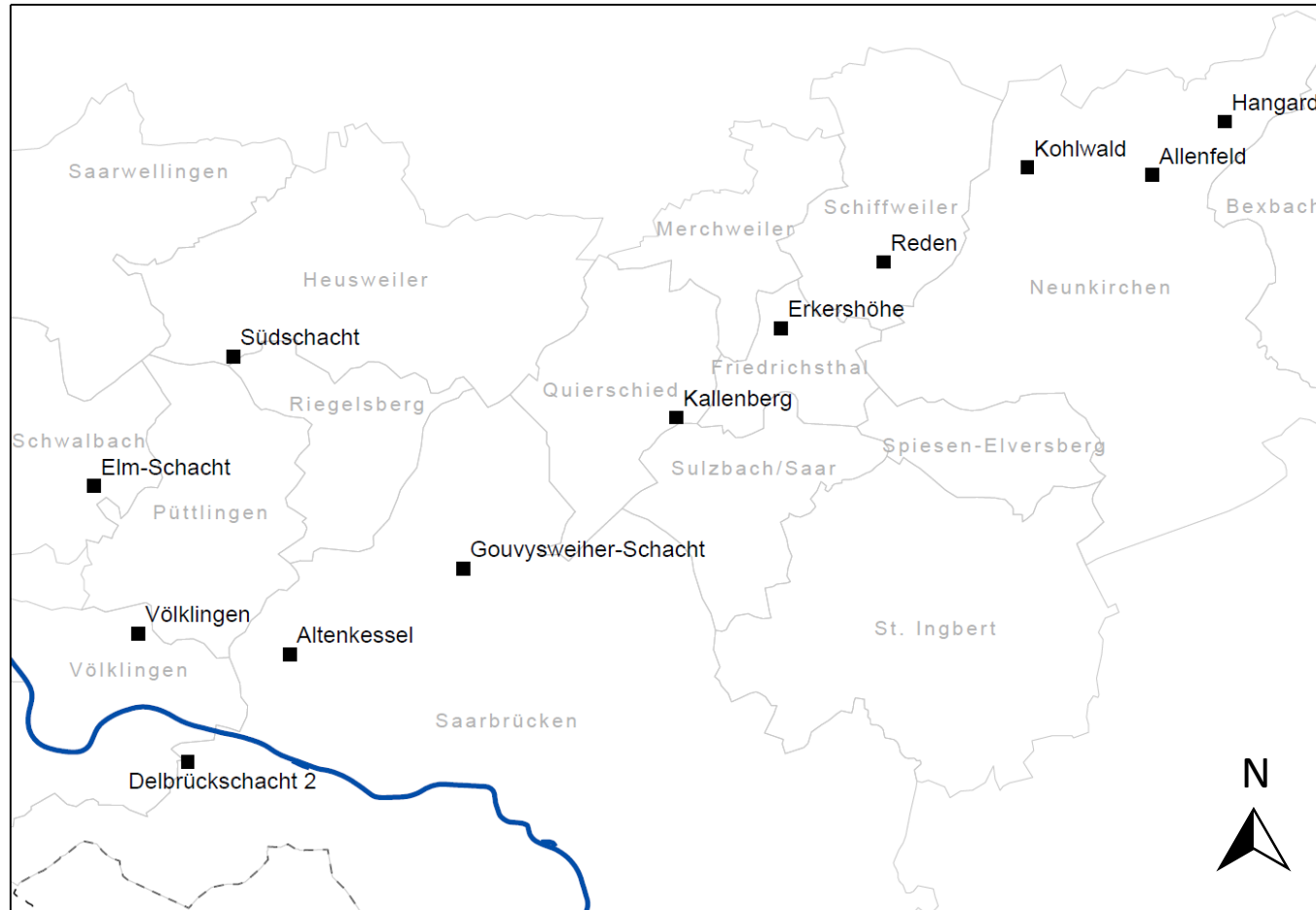


Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs...

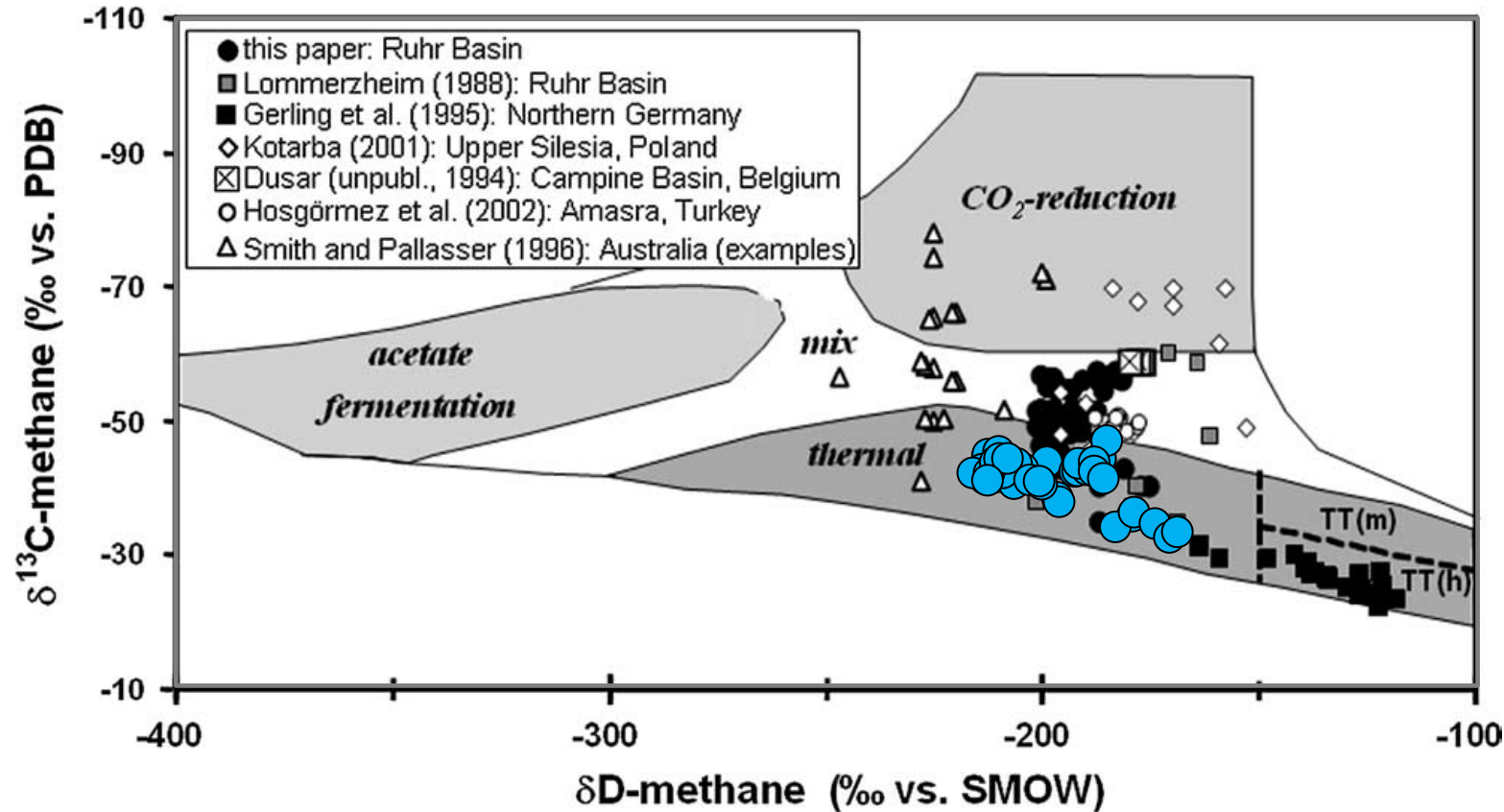
...auf die Methanausgasung stillgelegter Steinkohlebergwerke:

- Freisetzung von adsorbiertem Methan
- Welche Rolle spielen Methanogenese und Methanoxidation
- Bestimmung des Ausgasungsverhalten
- Erstellung eines Ausgasungsmodells

Probenahmelokationen im Saarrevier



Methan im Saarrevier

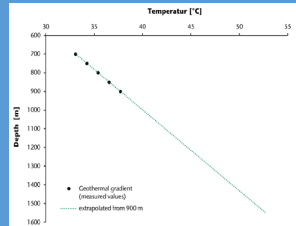


 Saarrevier

Daten Saarrevier von S. Schlömer (BGR), nach THIELEMANN et al. (2004)

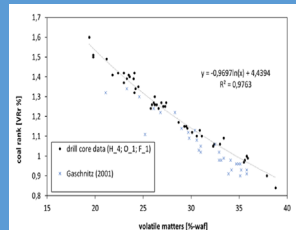


Ausgasungsprognose



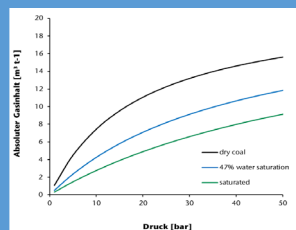
Geothermaler Tiefengradient und Tiefe der Flöze

- Temperaturen der individuellen Flöze



Gasinhalte und flüchtige Bestandteile der Flöze

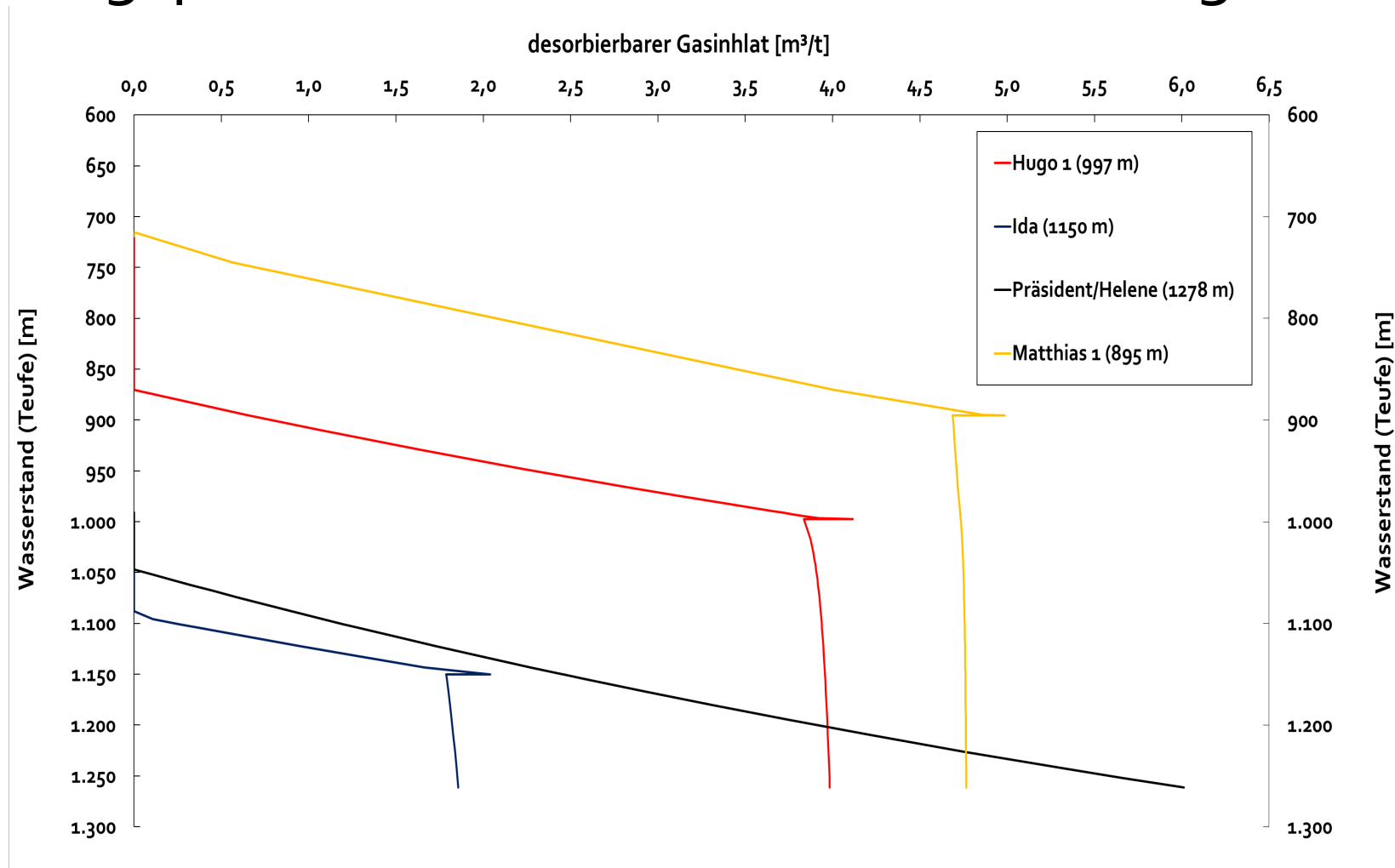
- Flözgasdrücke und Inkohlungsgrad



Zusammenführung der Parameter

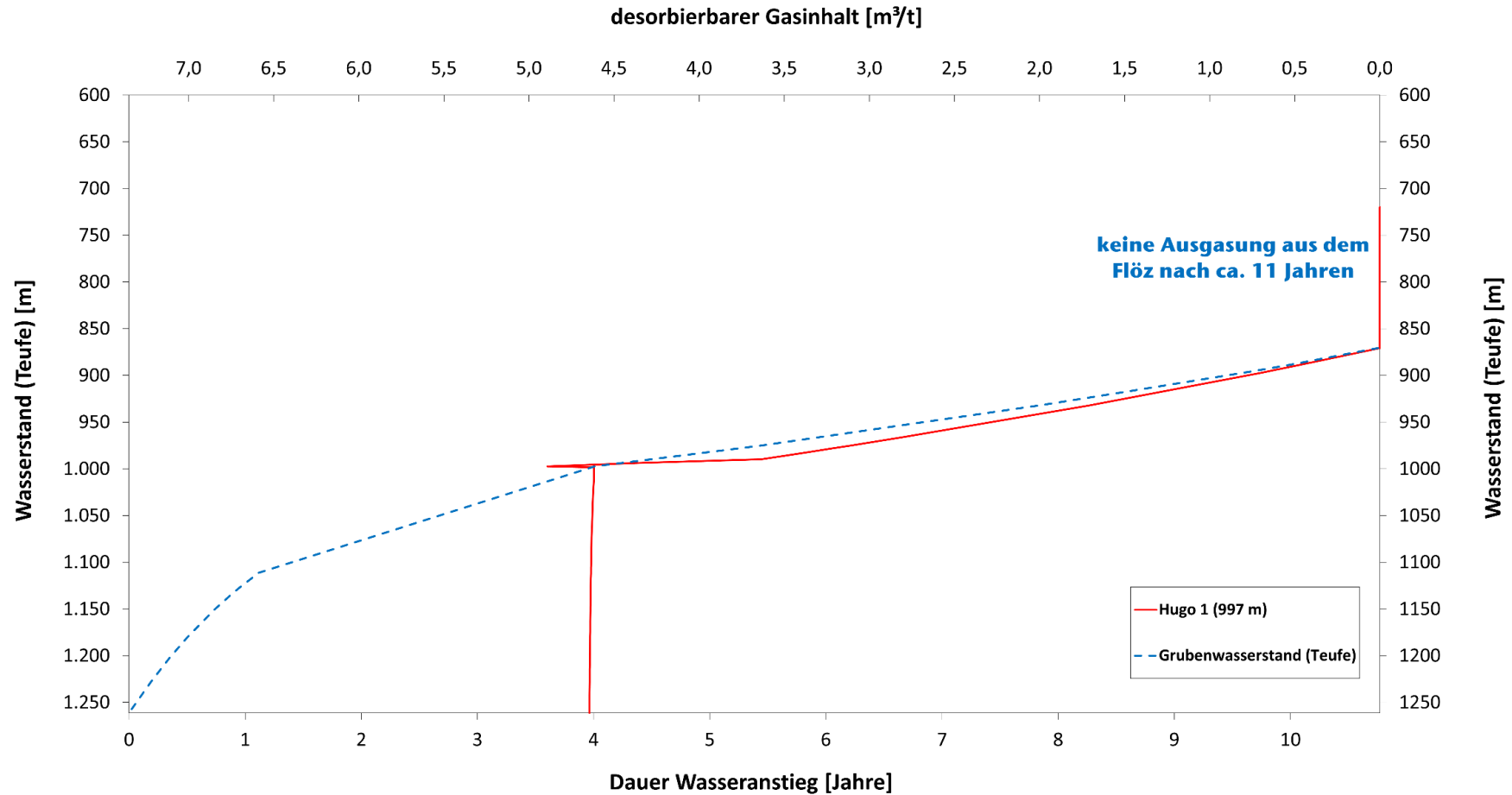
- Thermische Zustandsgleichung (Flözgasdichte)
- Individuellen Adsorptionsisothermen der Flöze

Ausgasungspotential und Grubenwasseranstieg





Ausgasungspotential und Grubenwasseranstieg





Zusammenfassende Ergebnisse

- Methan ist natürlicher Bestandteil aller Kohlelagerstätten.
- Das Methan im Saarrevier ist ausweislich der Isotopie überwiegend thermogenen Ursprunges und somit adsorptiv an die Steinkohlenflöze gebunden.
- Mit dem Grubenwasseranstieg ist nur initial bei Einstauung in die Flöze eine geringfügig höhere Desorption von Methan gegeben.
- Im Zuge des weiteren Grubenwasseranstiegsprozesses nimmt das Ausgasungspotenzial des thermogenen Methans linear ab und endet bei hinreichender Überstauung durch das Grubenwasser gänzlich.