



Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

Pumpspeicherwerke in ehemaligen Erzgruben

Konzeption einer Pilotanlage im Harz

Projektteam Pumpspeicher unter Tage
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Beck
Projektleiter, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Marko Schmidt (Vortragender)
Projektkoordinator, Energie-Forschungszentrum Niedersachsen

Zeche Zollverein, 30.11.2011

5 Universitäten, 80 Wissenschaftler forschen in Goslar gemeinsam am Thema Energie.



Ausgangspunkt: Arbeiten zur Wiederbelebung der untertägigen Wasserkraftnutzung in 2007

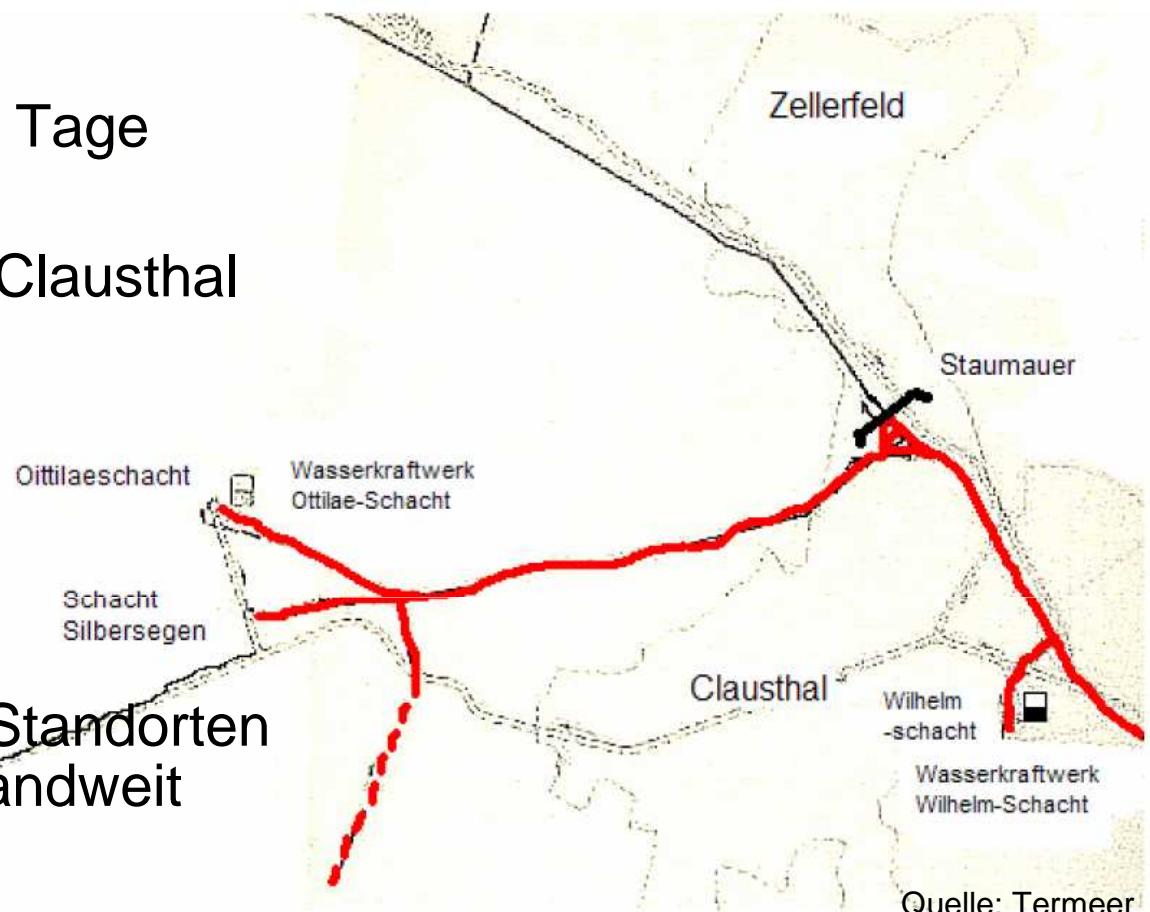
Das “Aufschlagwasser” wird heute meist zur Trinkwassergewinnung genutzt.

Alternative:
Pumpspeicherwerk unter Tage

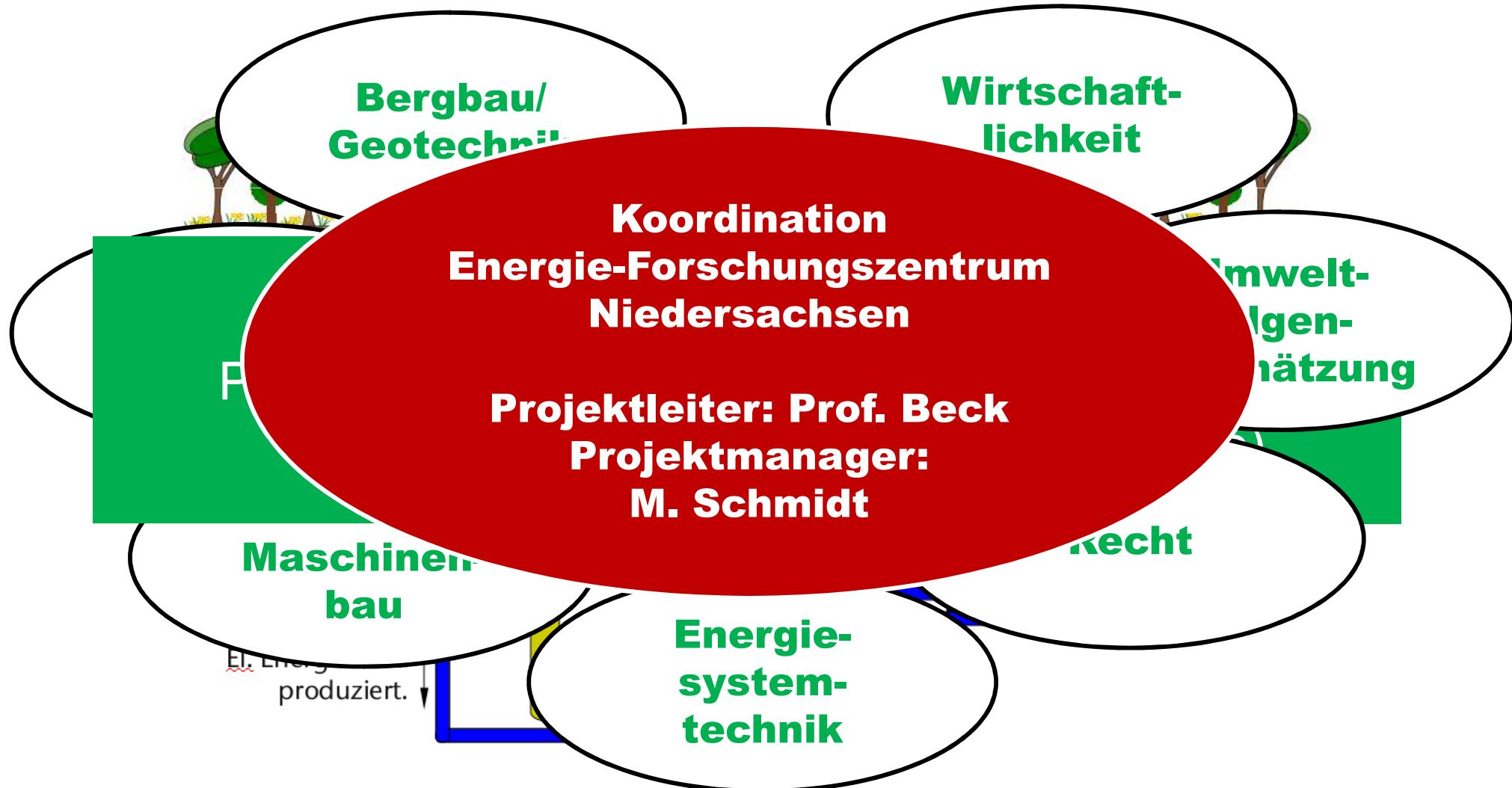
Frühe Idee:
Kaiser-Wilhelm-Schacht Clausthal

Aufstauen des Erbstollen
nutzbares Volumen
nur 16.100 m³
bei mehreren km Länge

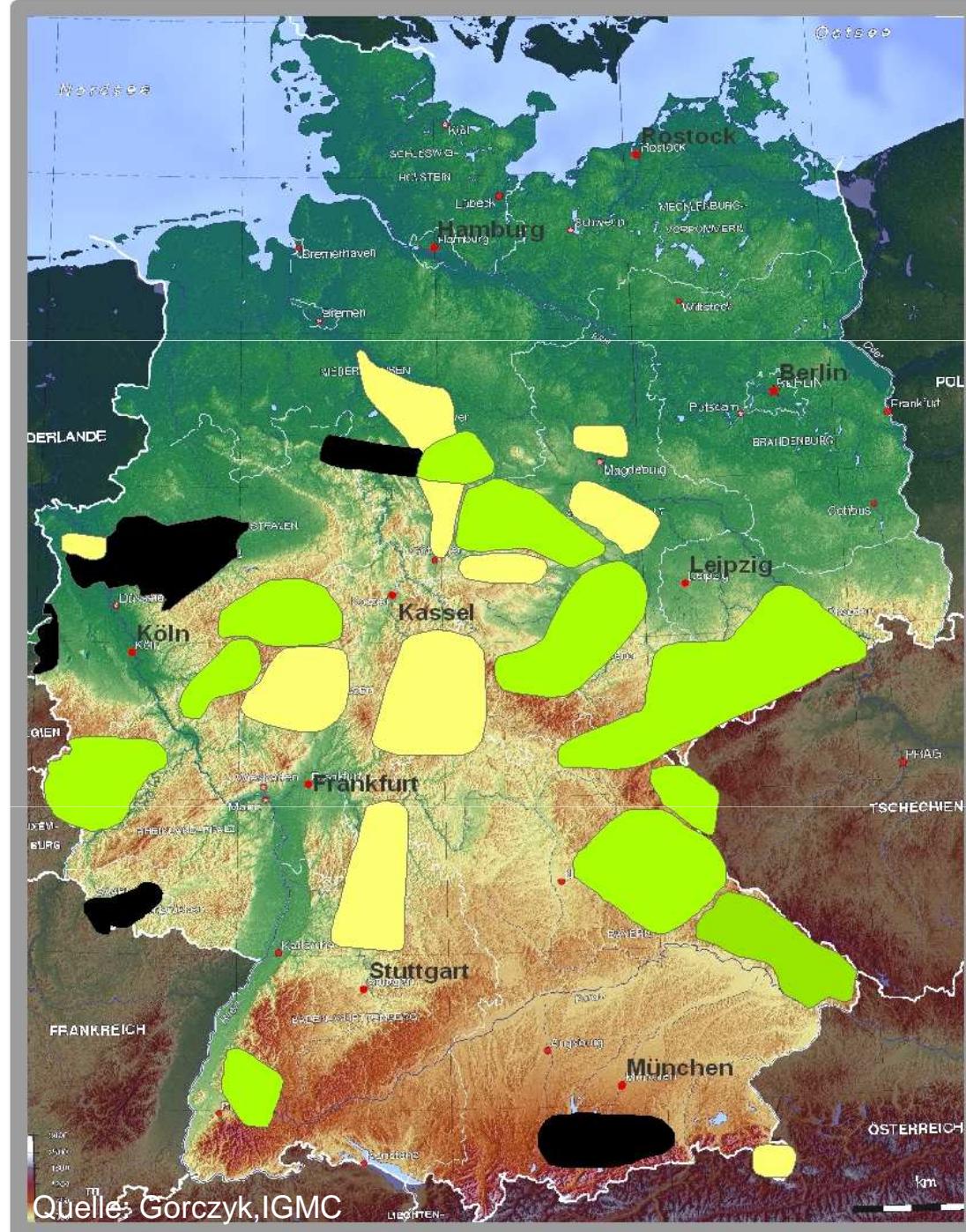
Potenzialstudie:
Suche nach geeigneten Standorten und Konzepten deutschlandweit



Ein transdisziplinäres Team forschte 2009/10 am Pumpspeicherkraftwerk unter Tage



Bergbauregionen in Deutschland



- **Zwischenergebnis der Forschungen:**
- Vom umgebenden Gebirge sind meist ehemalige Erzbergwerke gut geeignet für die Nachnutzung als Pumpspeicherwerk.

Legende

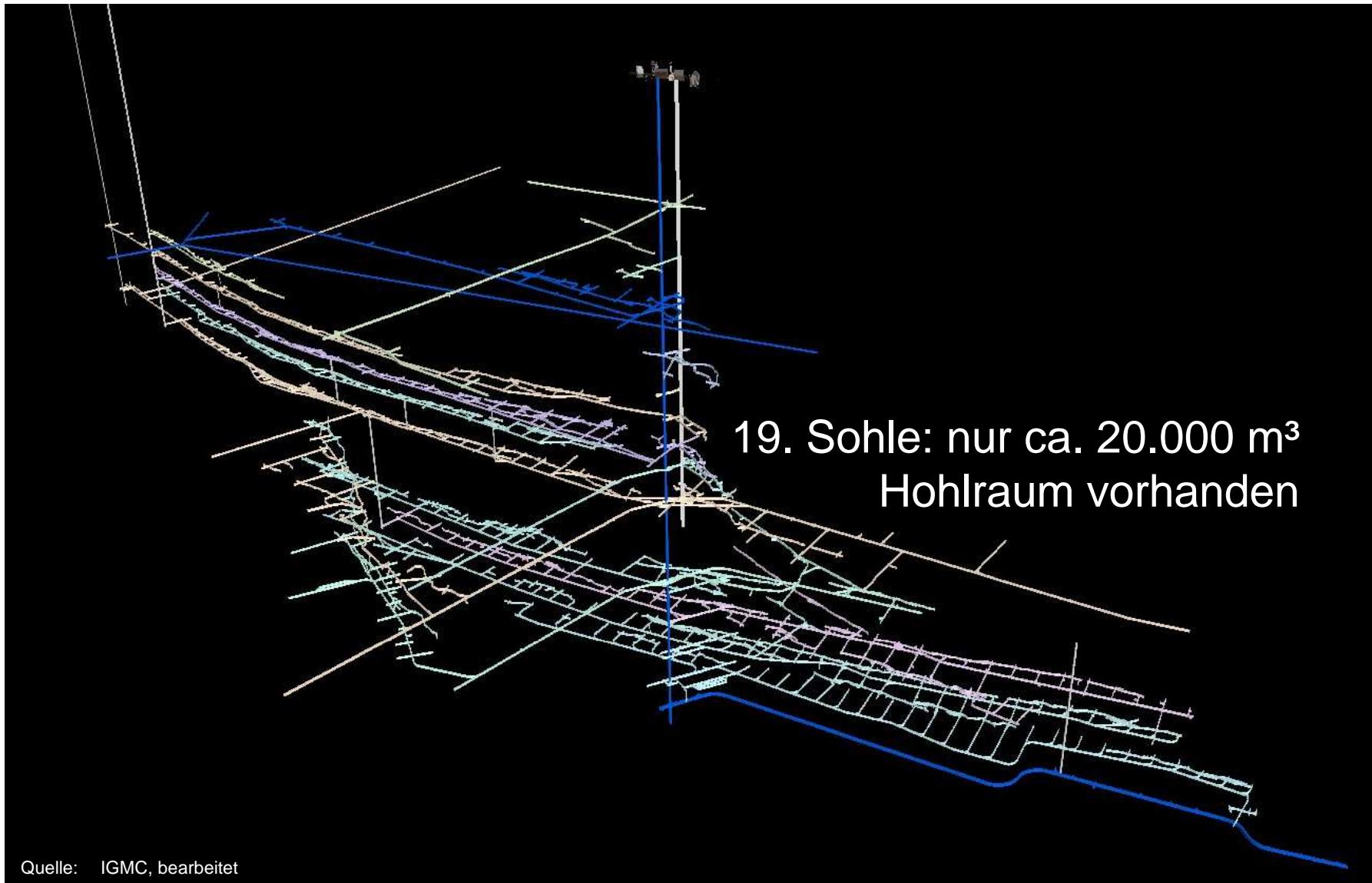
- Stein- und Pechkohle
- Kali- und Steinsalz
- Erze, Spat und Schiefer

Für eine Pilotanlage gibt es im Harz gute Standorte

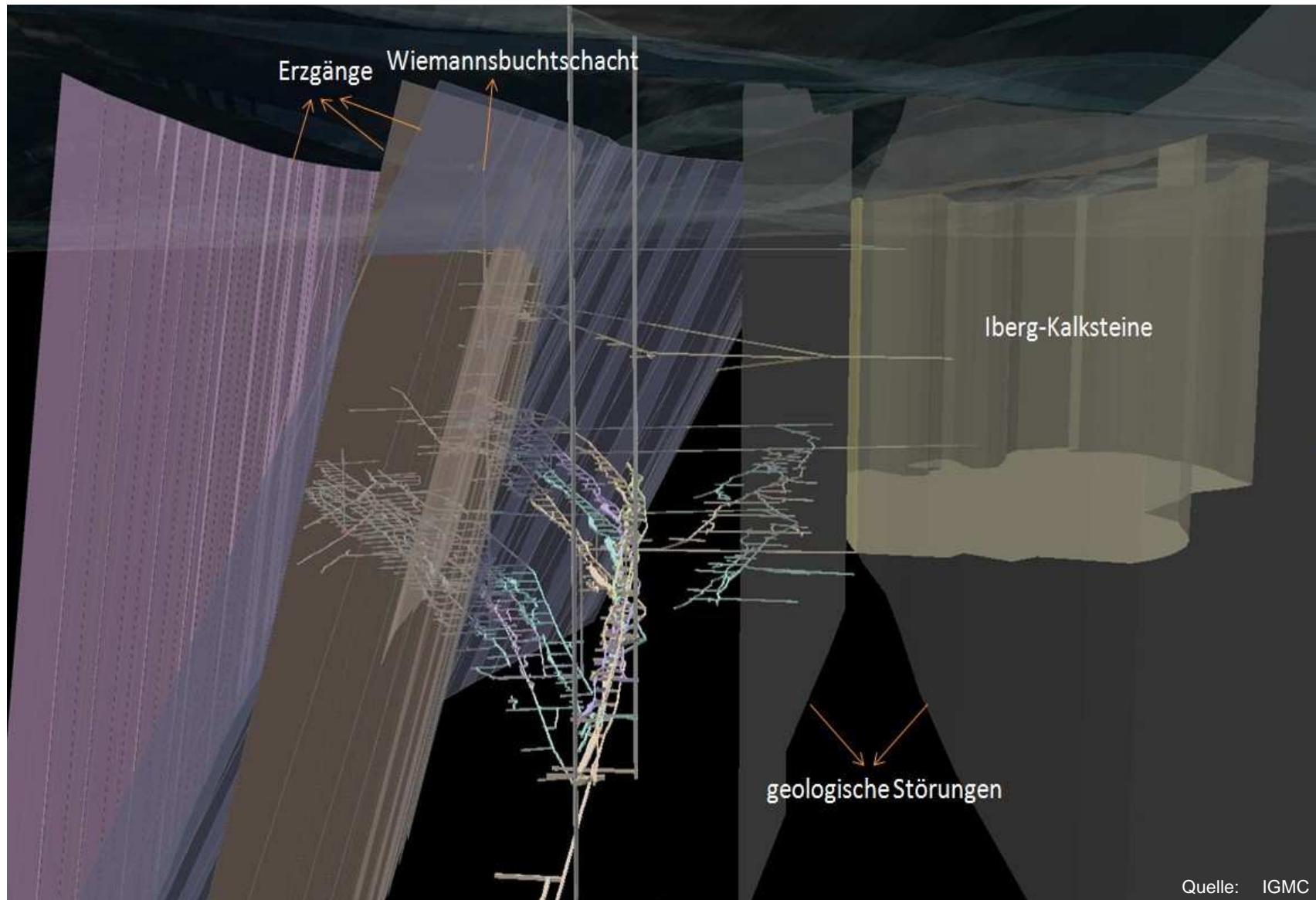


Quelle: ESRI, i-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGP

Die vorhandenen Grubenräume genügen nicht

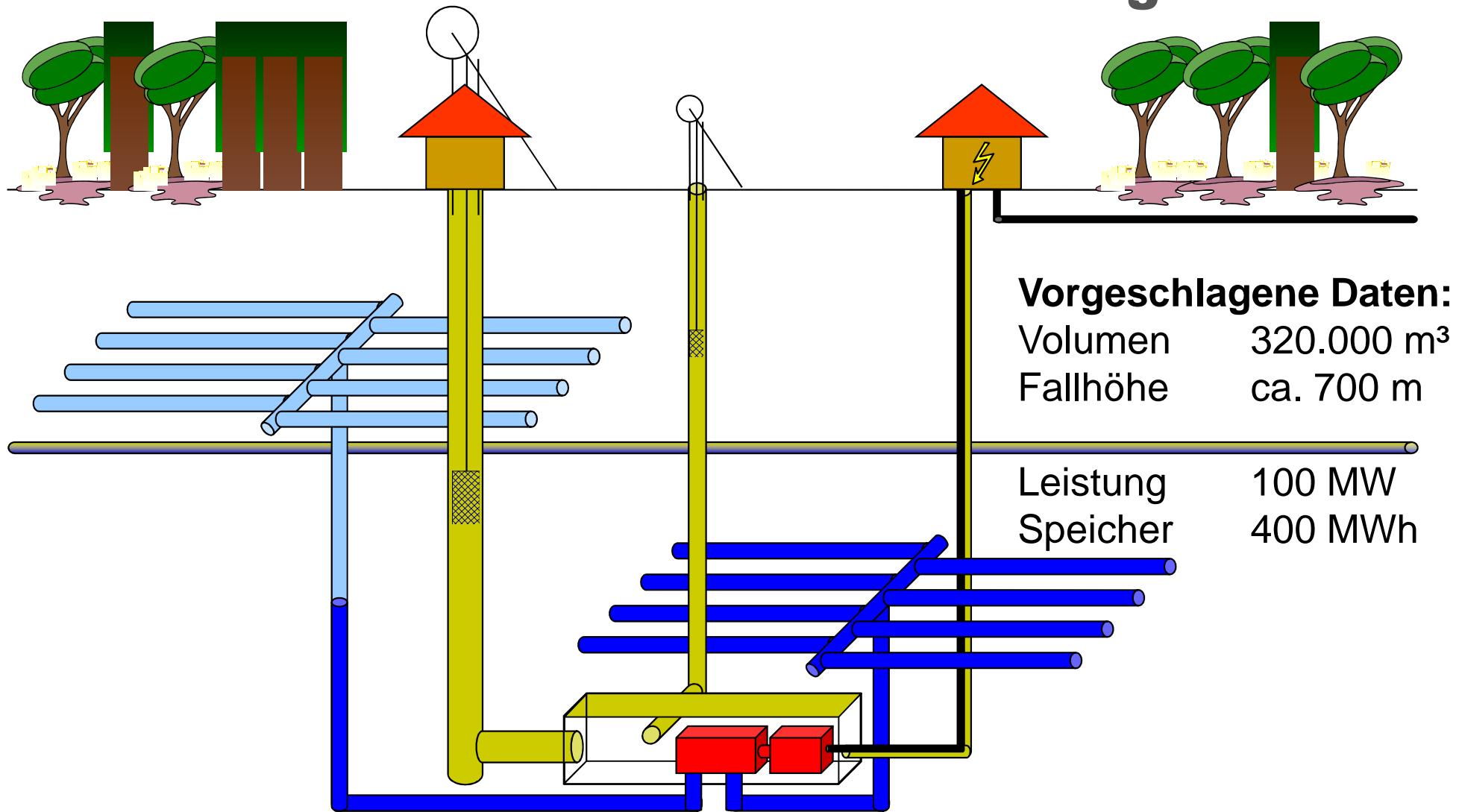


Diverse Faktoren sind bei Planungen zu beachten

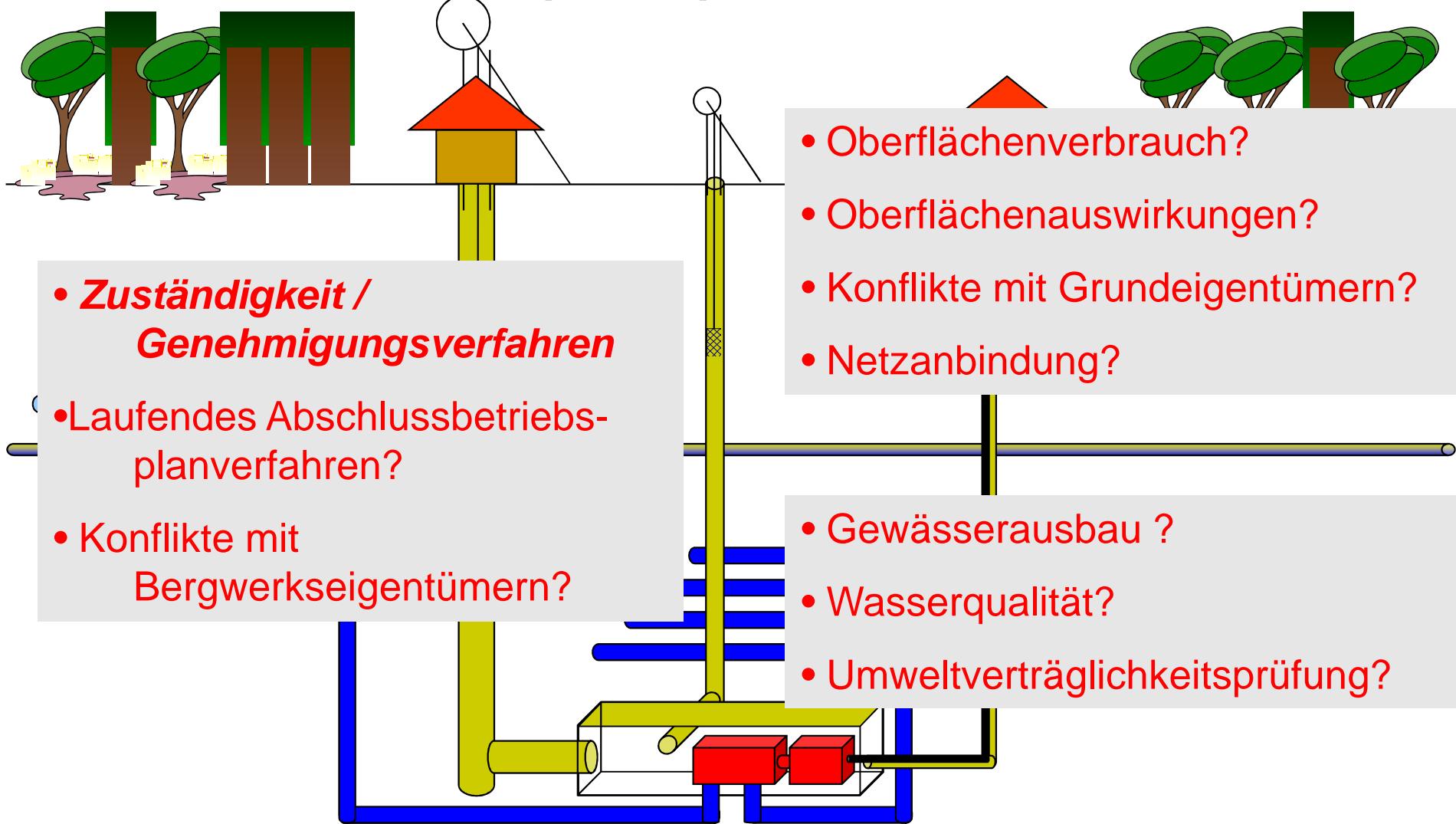


Quelle: IGMC

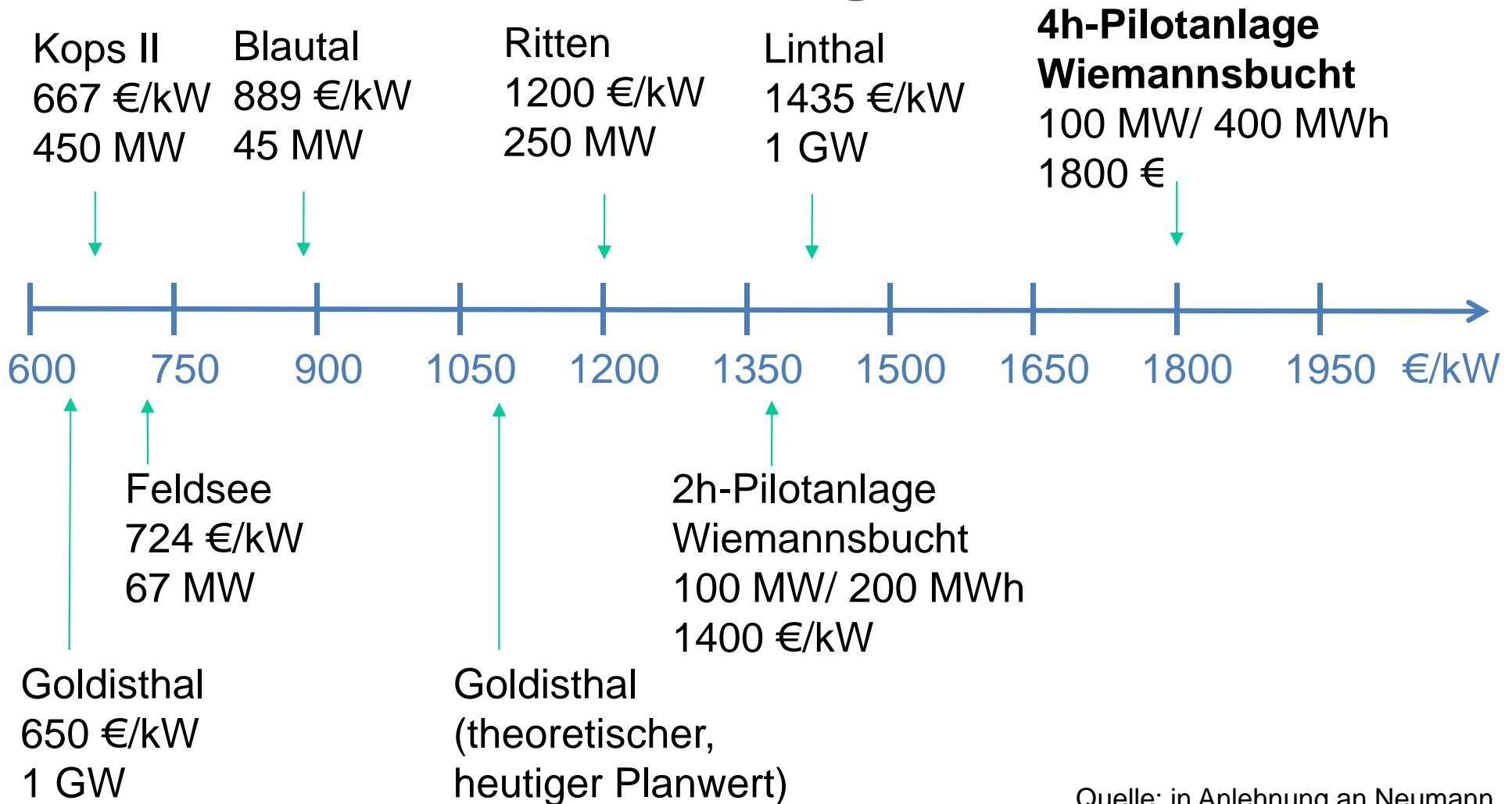
Nachnutzung als Pumpspeicherwerk unter Tage - vereinfachte schematische Darstellung



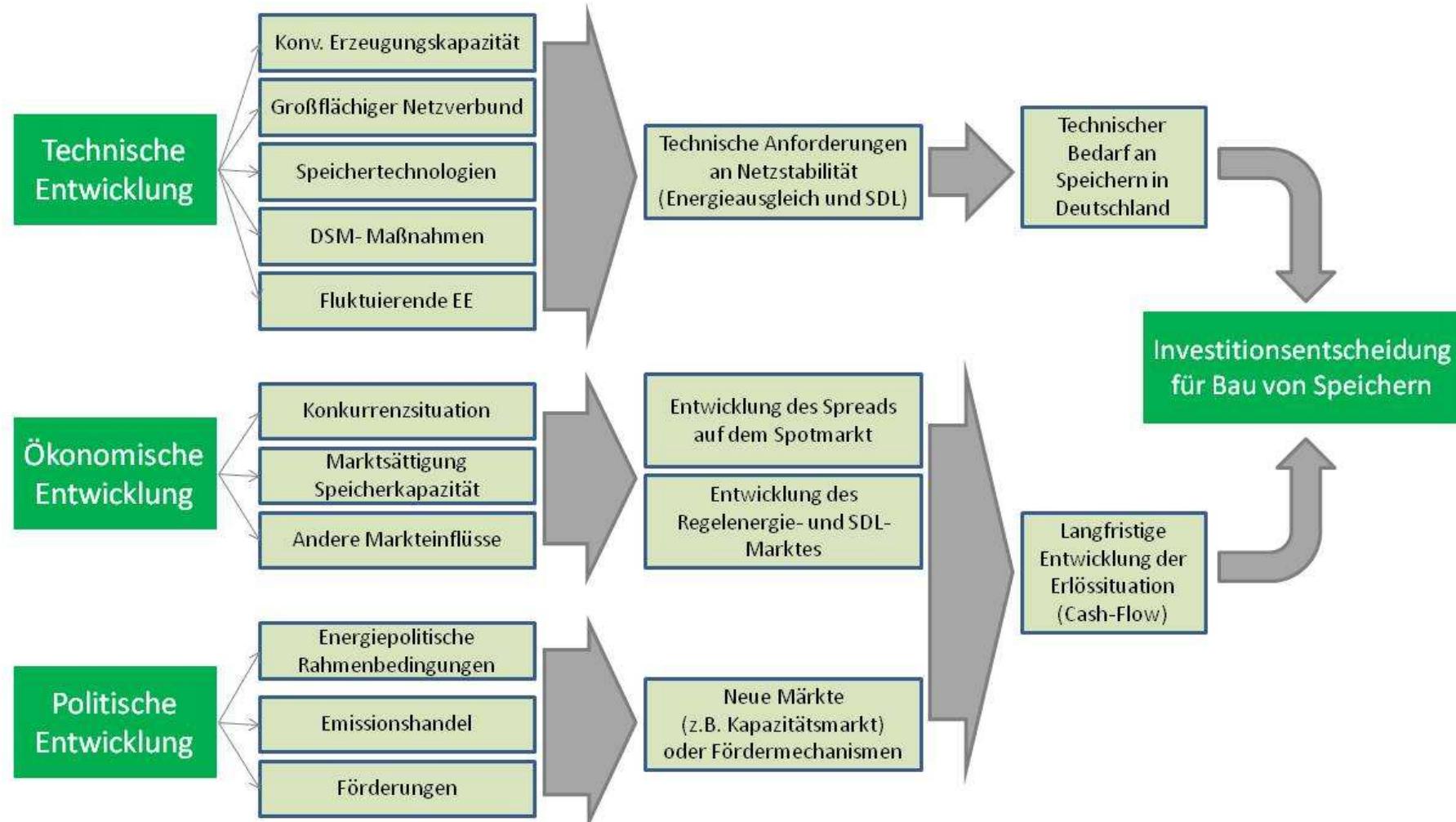
Der Rechtsrahmen für ein Genehmigungsverfahren muss (noch) entwickelt werden



Die spez. Investitionskosten für untertägiges Pumpspeicherwerk sind nicht wesentlich über denen konventioneller Anlagen

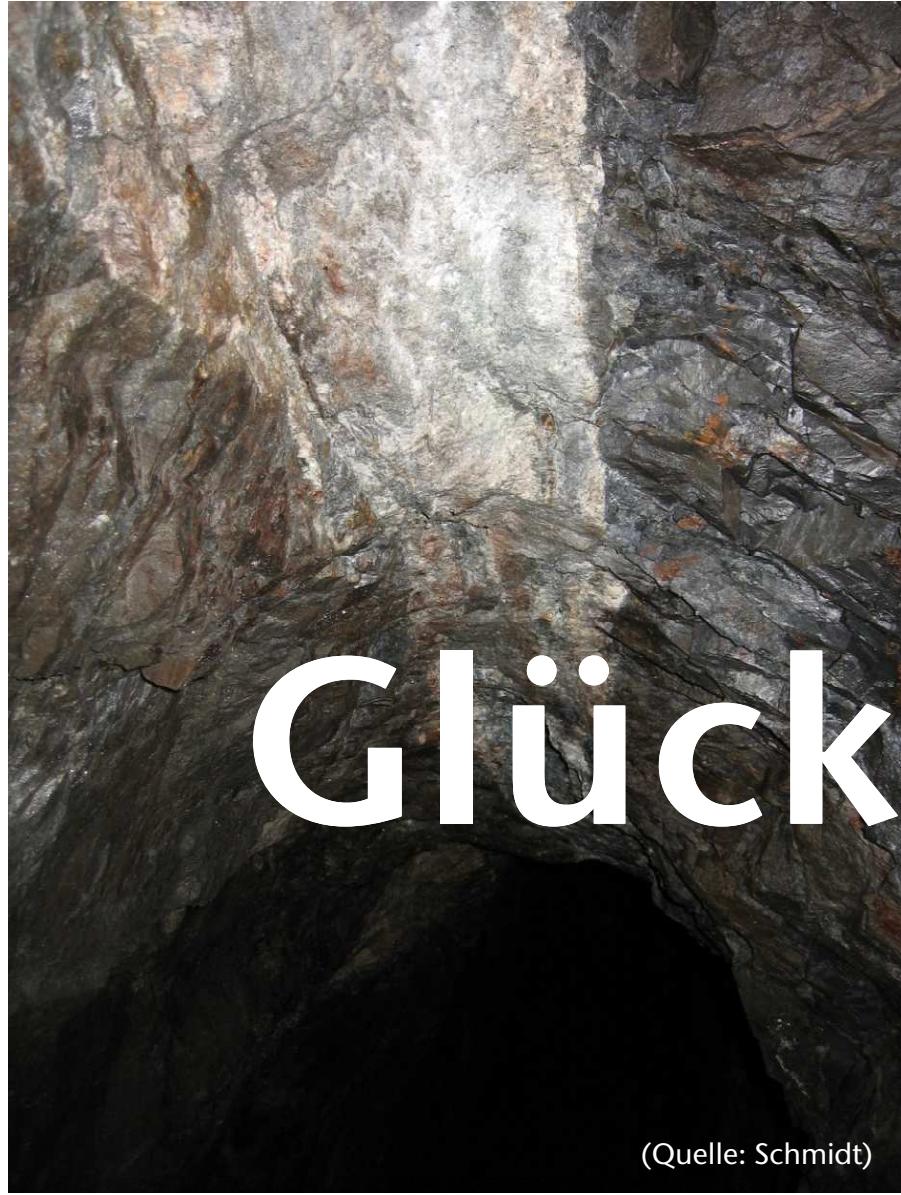


Einflussfaktoren zur Investitionsentscheidung für ein Pumpspeicherkraftwerk unter Tage



Zusammenfassung und Ausblick

- Pumpspeicherwerke sind eine Option für leistungsstarke Kurzzeitspeicher im elektrischen Energiesystem.
- Wenn neue Hohlräume aufgefahren werden, bieten sie unter Tage bei relativ geringen Eingriffen in die Umwelt die Möglichkeit, sehr große Fallhöhen zu nutzen.
- Tendenziell sind im umgebenden Gebirge von Erzbergwerken gute Bedingungen zu finden. Jedes betrachtete Bergwerk muss einer Einzelfallprüfung unterzogen werden.
- Der Rechtsrahmen für untertägige Pumpspeicherwerke muss noch entwickelt werden.
- Der Nachweis der tatsächlichen Realisierbarkeit und der nachhaltigen wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit in einer künftigen Energiewirtschaft muss noch erbracht werden.



**Es ist nicht genug,
zu wissen, man muß auch
anwenden;
es ist nicht genug,
zu wollen, man muß auch
tun.**

(J.-W. Goethe)

Glückauf!

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen
Marko Schmidt
05321 - 3816 8059
schmidt@pumpspeicher-unter-tage.de

Backup

Über Marko Schmidt



- Jahrgang 1973
- Abitur 1993 Berufliche Schulen Witzenhausen (Schwerpunkt Elektrotechnik)
- danach tätig im Elektrohandwerk
- Diplom-Wirtschaftsingenieur 2004 TU Dresden
(Schwerpunkte: Elektrische Energietechnik, BWL Junger Unternehmen, Innovationsmanagement, Betriebliche Umweltökonomie und Allokationstheorie, Diplomarbeit zum Arbeiten unter Spannung)
- seit 2004 TU Clausthal, IEE, wiss. Mitarbeiter (Projekt Virtuelles Kraftwerk Harz)
- seit 2007 Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, Projektkoordinator (Projekt Pumpspeicherwerk unter Tage)