

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

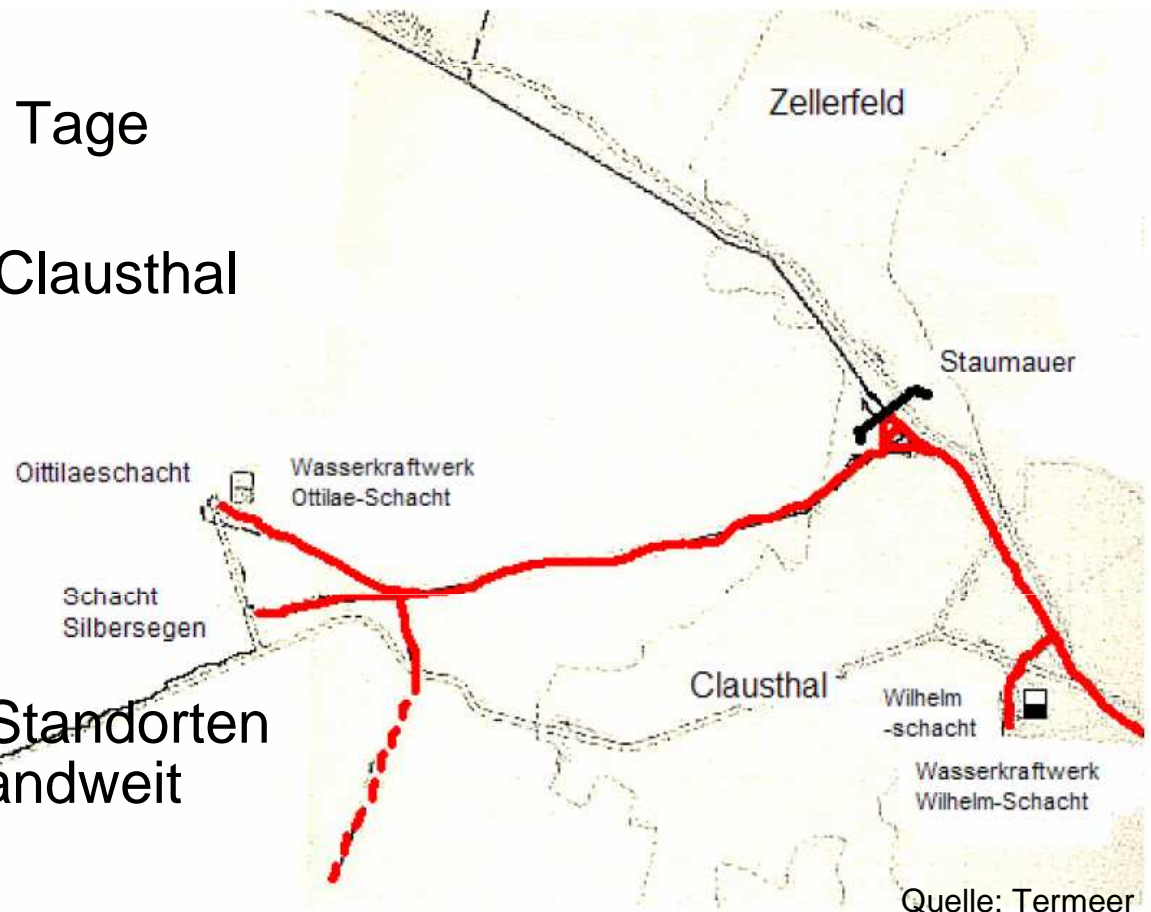
Aufstauen des Erbstollen nutzbares Volumen

nur 16.100 m³

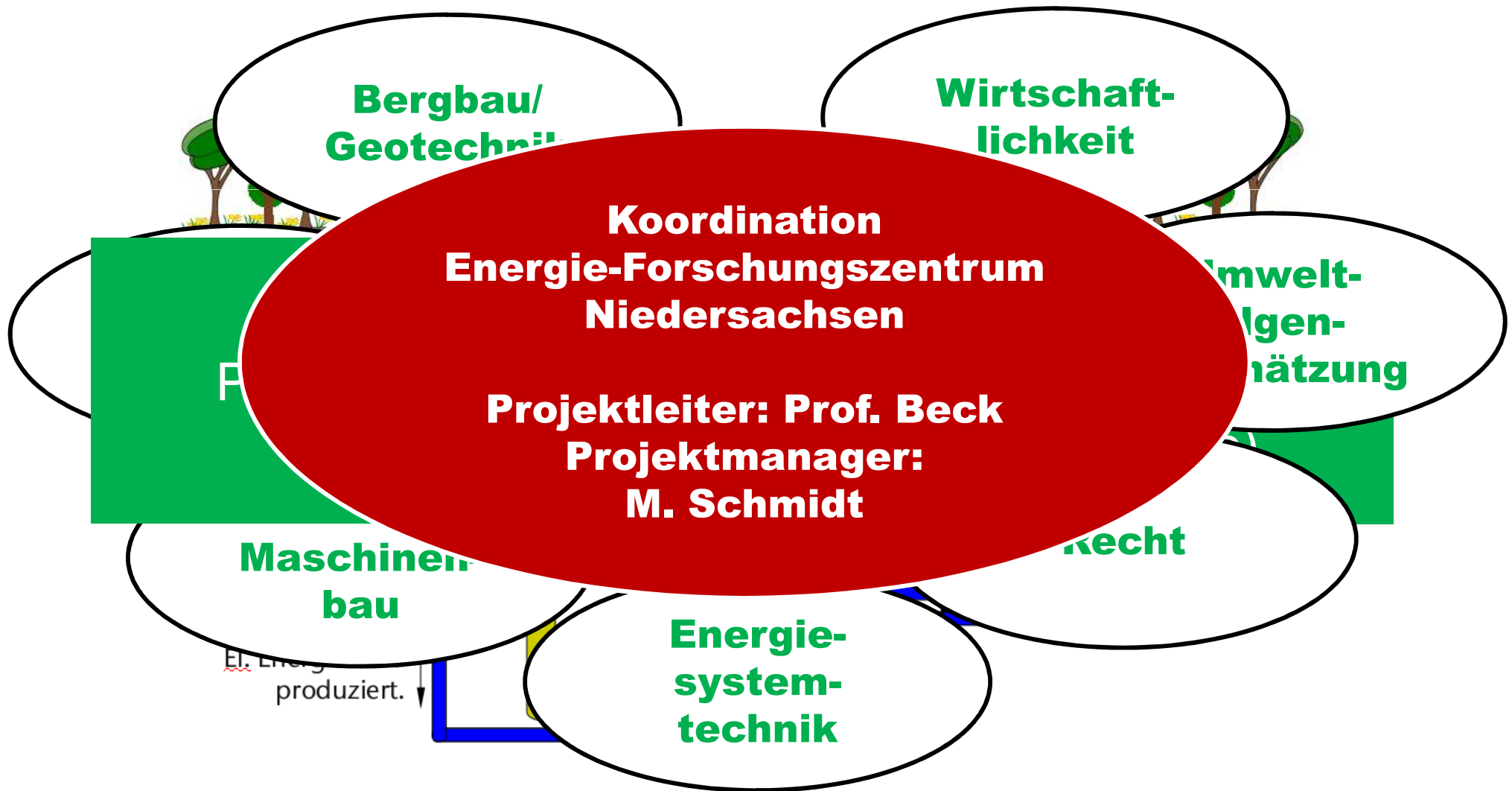
bei mehreren km Länge

Potenzialstudie:

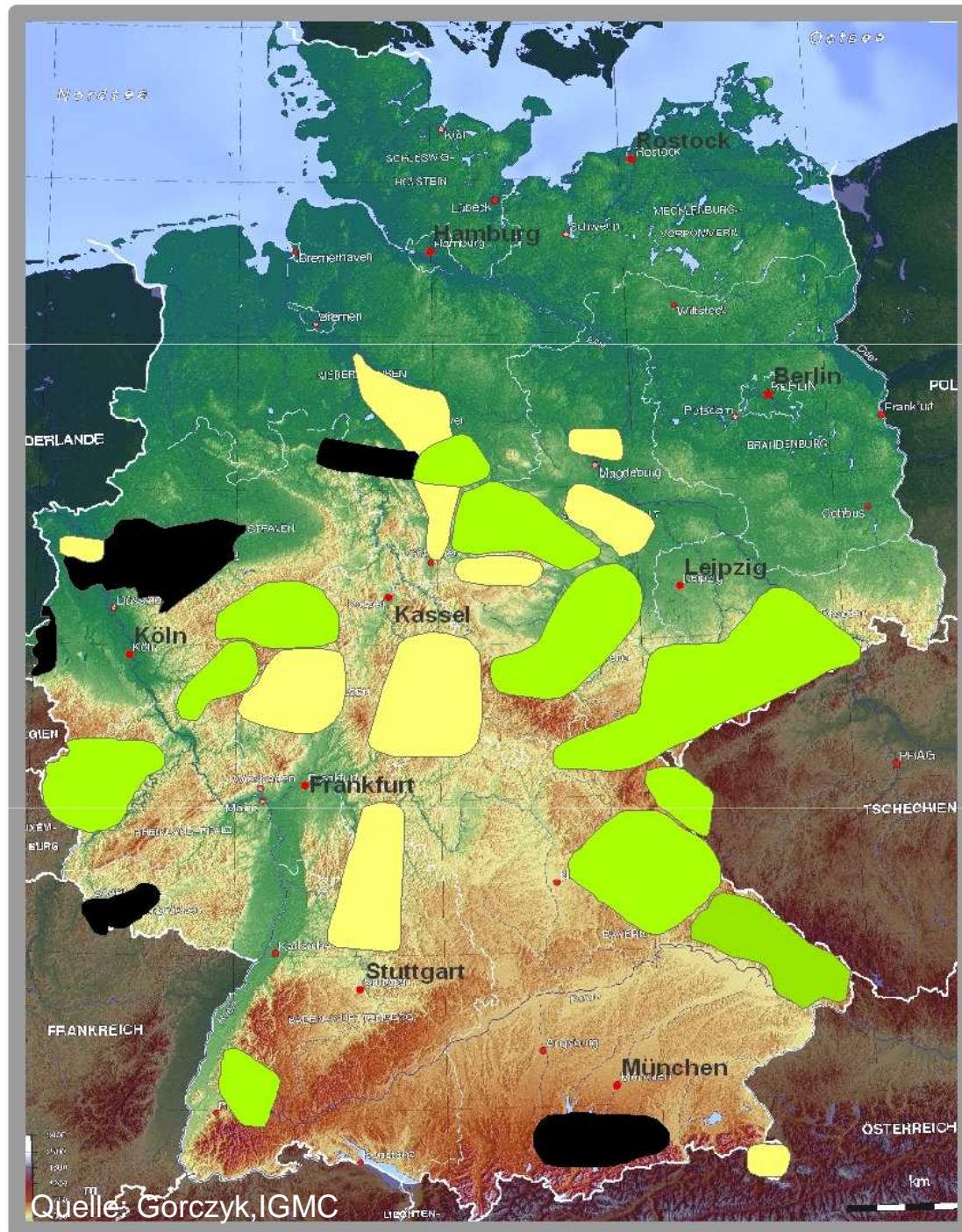
Suche nach geeigneten Standorten und Konzepten deutschlandweit



Ein transdisziplinäres Team forschte 2009/10 am Pumpspeicherkraftwerk unter Tage






Bergbauregionen in Deutschland

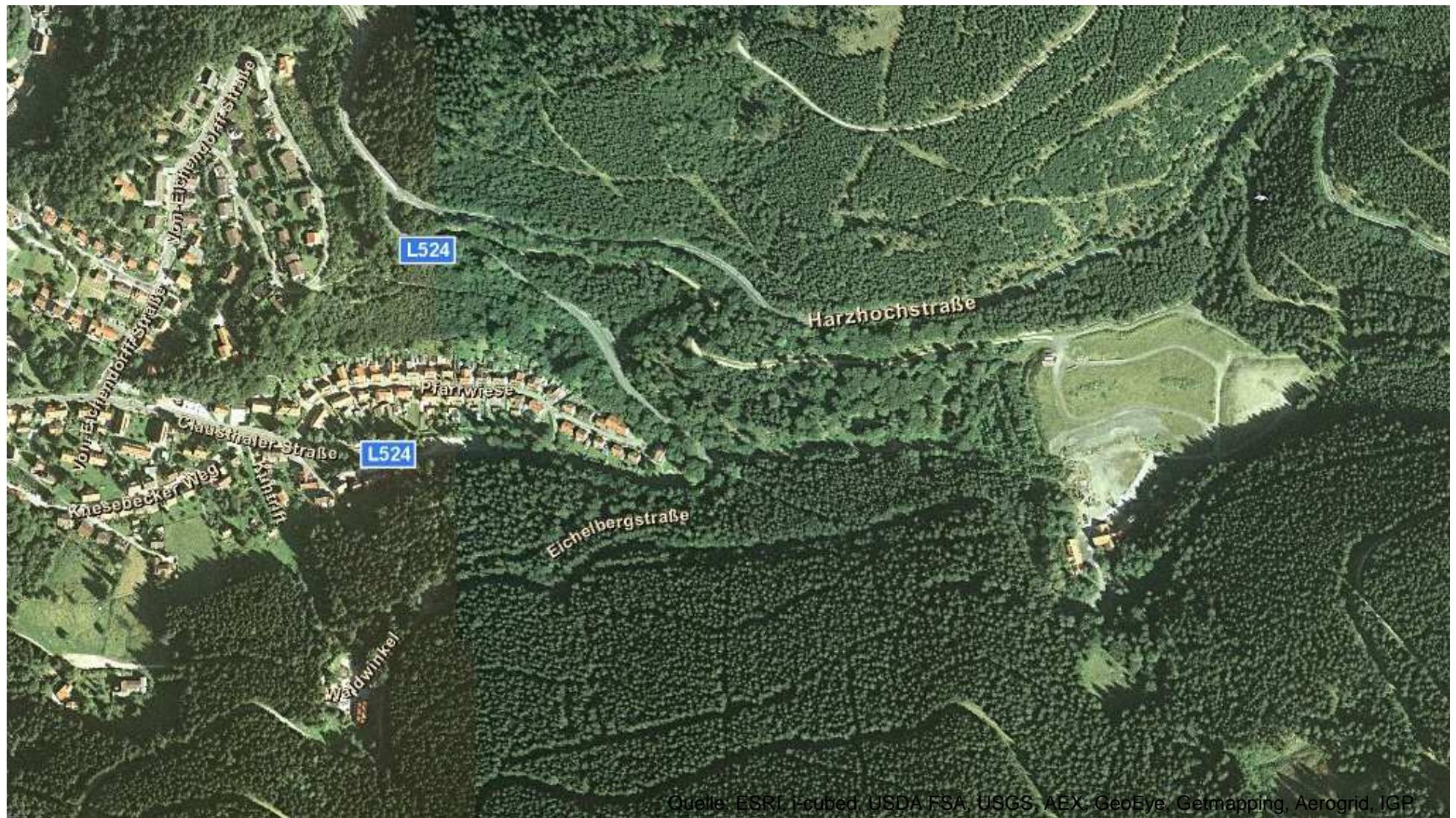


- **Zwischenergebnis der Forschungen:**
- Vom umgebenden Gebirge sind meist ehemalige Erzbergwerke gut geeignet für die Nachnutzung als Pumpspeicherwerk.

Legende

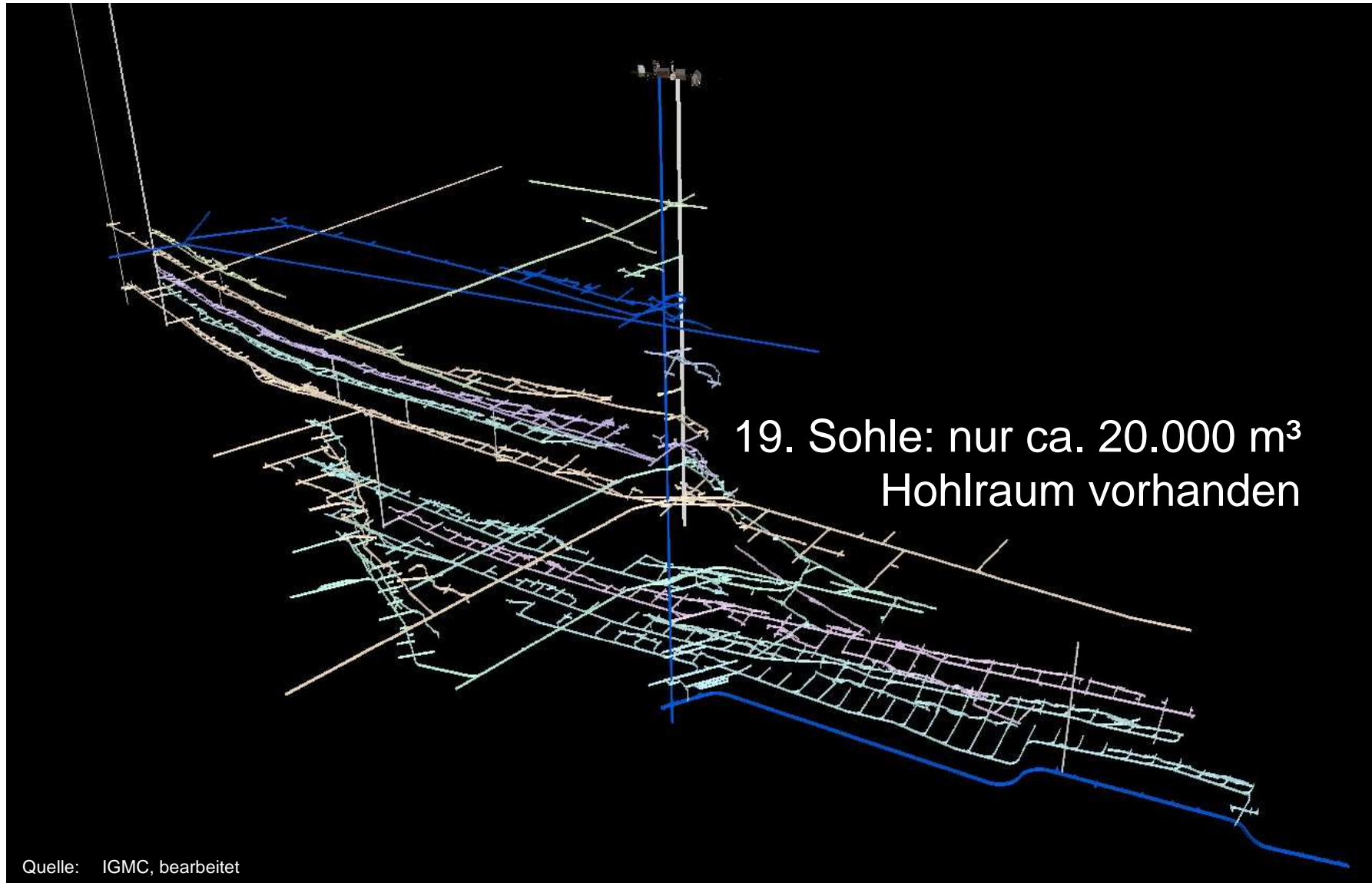
-  Stein- und Pechkohle
-  Kali- und Steinsalz
-  Erze, Spat und Schiefer

Für eine Pilotanlage gibt es im Harz gute Standorte

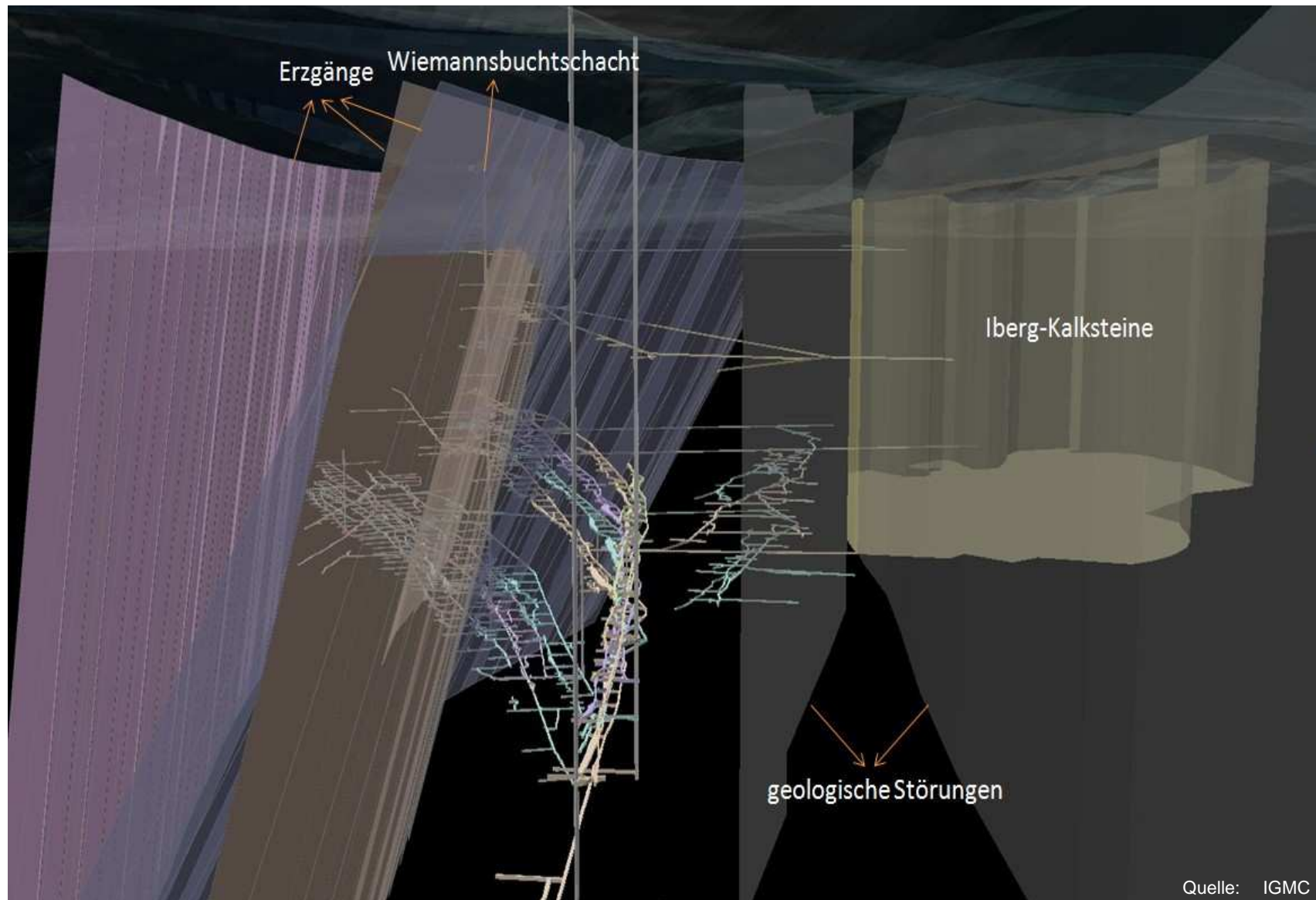


Quelle: ESRI, I-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGP

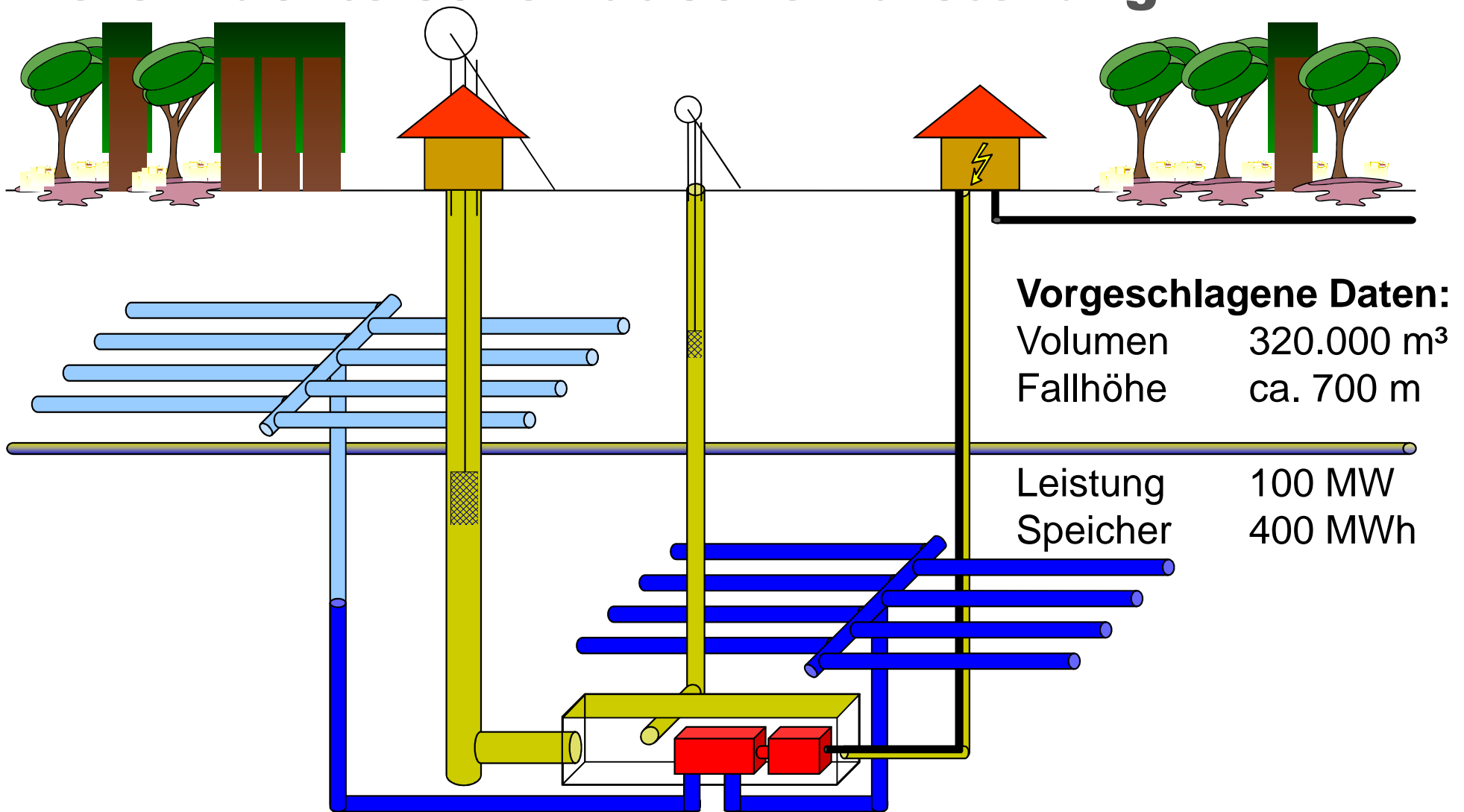
Die vorhandenen Grubenräume genügen nicht



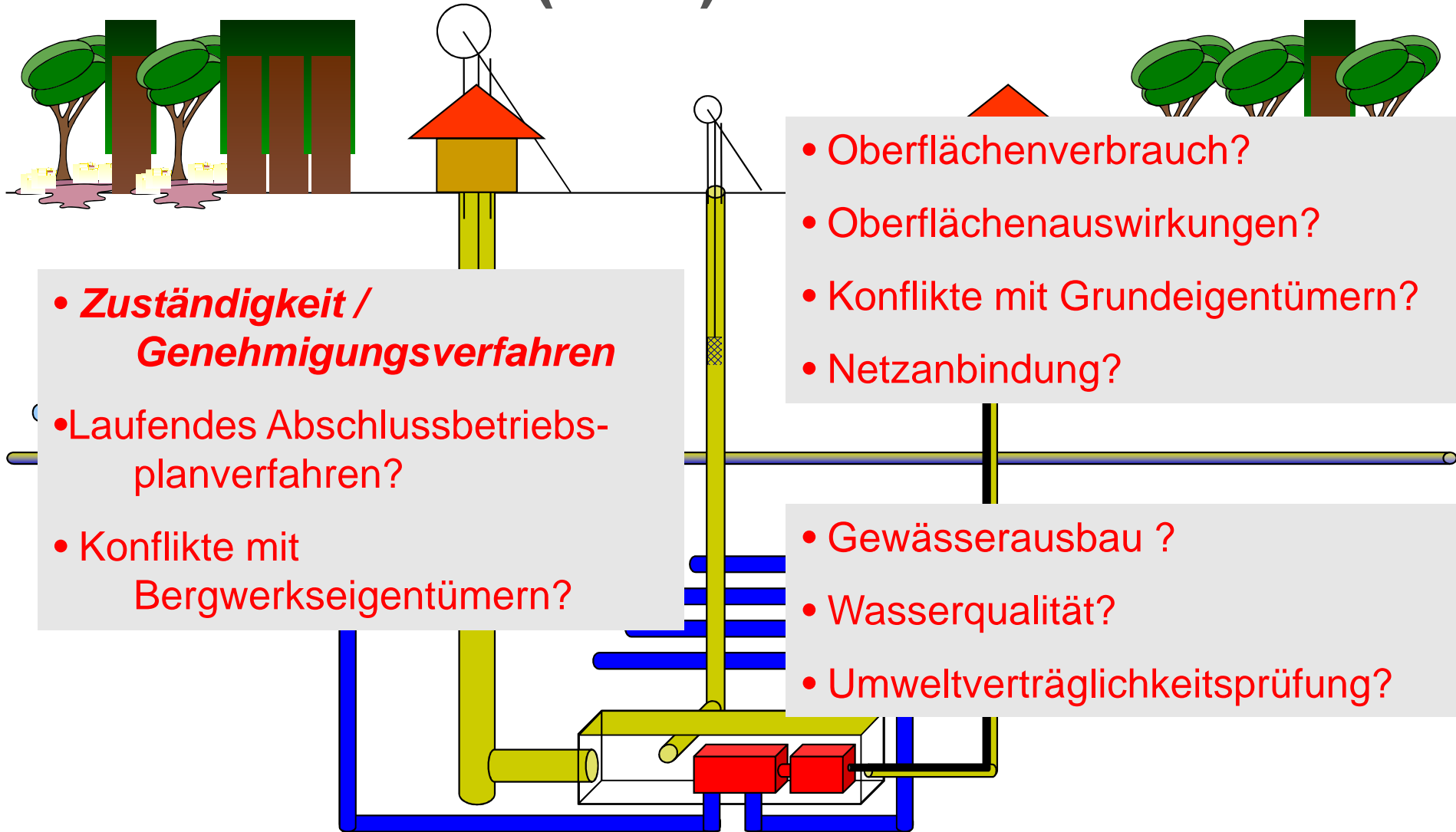
Diverse Faktoren sind bei Planungen zu beachten



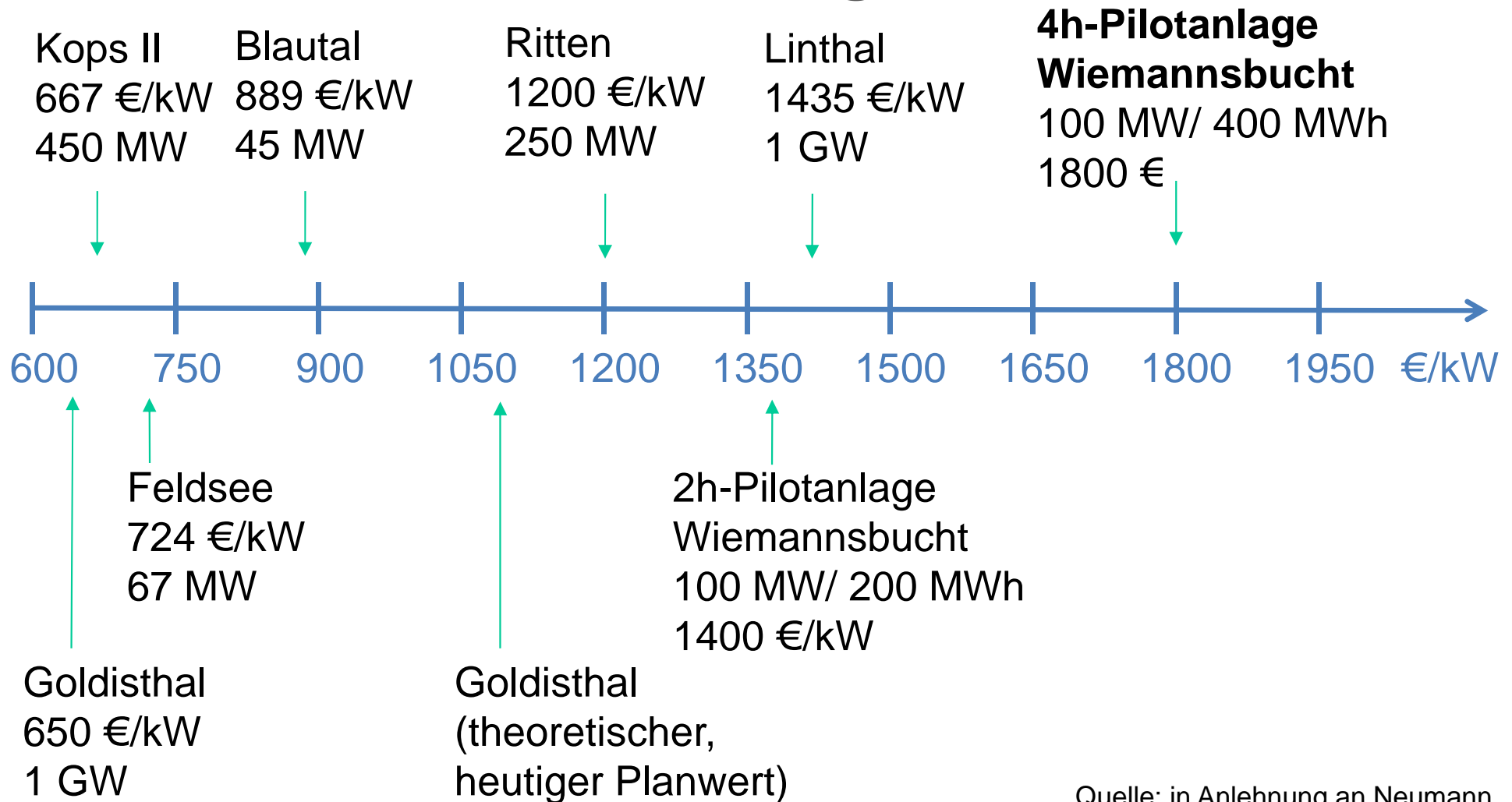
Nachnutzung als Pumpspeicherwerk unter Tage - vereinfachte schematische Darstellung



Der Rechtsrahmen für ein Genehmigungsverfahren muss (noch) entwickelt werden

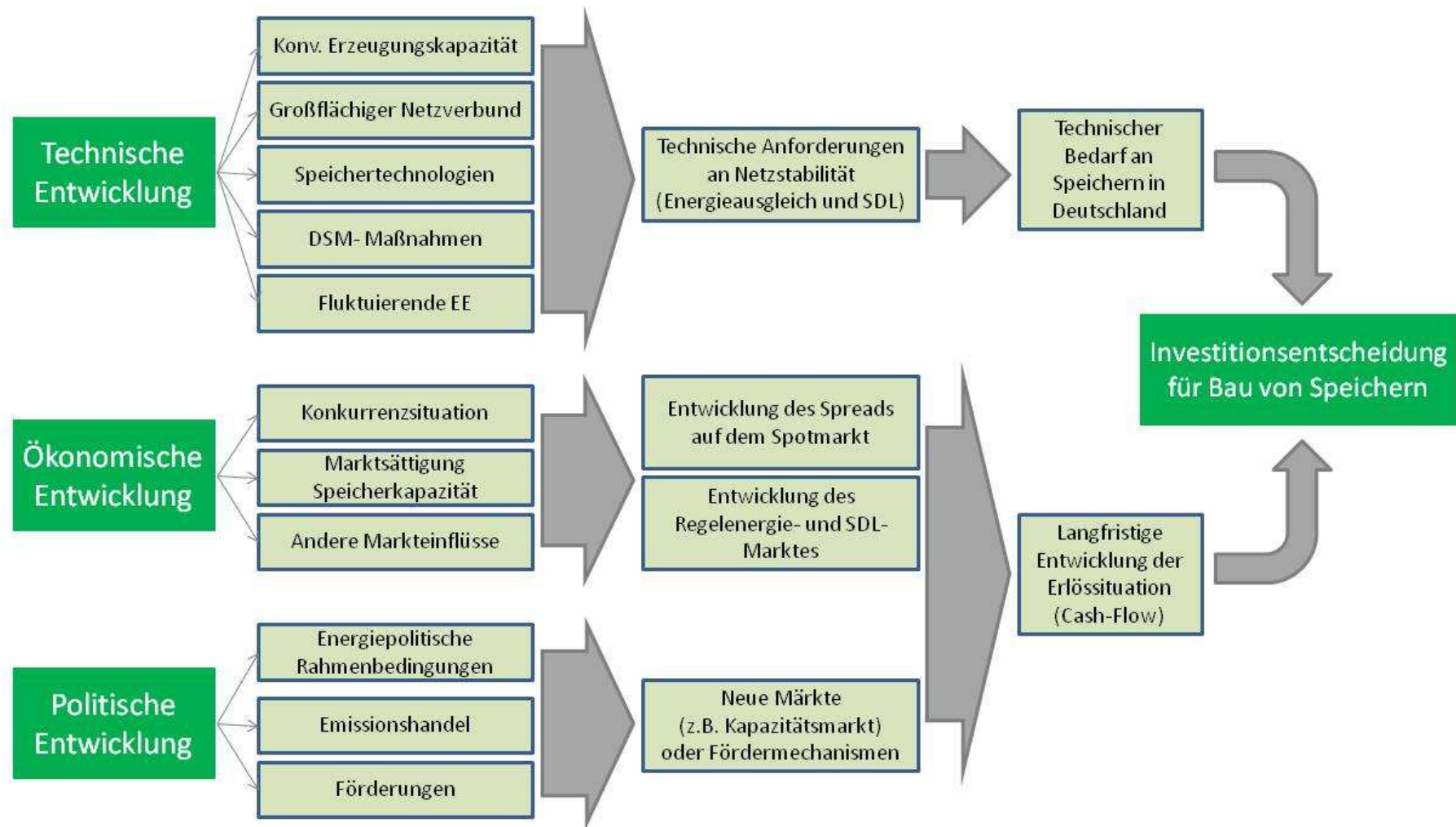


Die spez. Investitionskosten für untertägiges Pumpspeicherwerk sind nicht wesentlich über denen konventioneller Anlagen



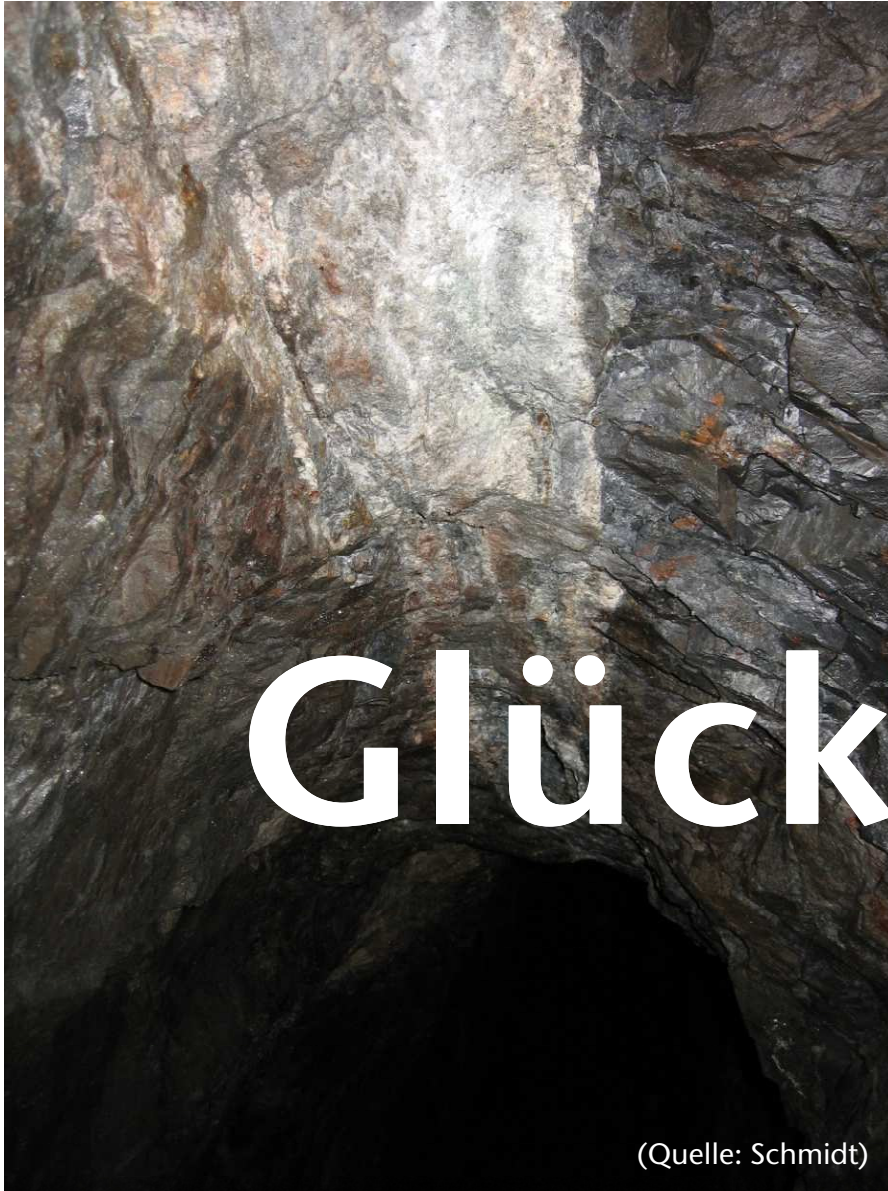
Quelle: in Anlehnung an Neumann

Einflussfaktoren zur Investitionsentscheidung für ein Pumpspeicherkraftwerk unter Tage



Zusammenfassung und Ausblick

- Pumpspeicherwerke sind eine Option für leistungsstarke Kurzzeitspeicher im elektrischen Energiesystem.
- Wenn neue Hohlräume aufgefahen 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)