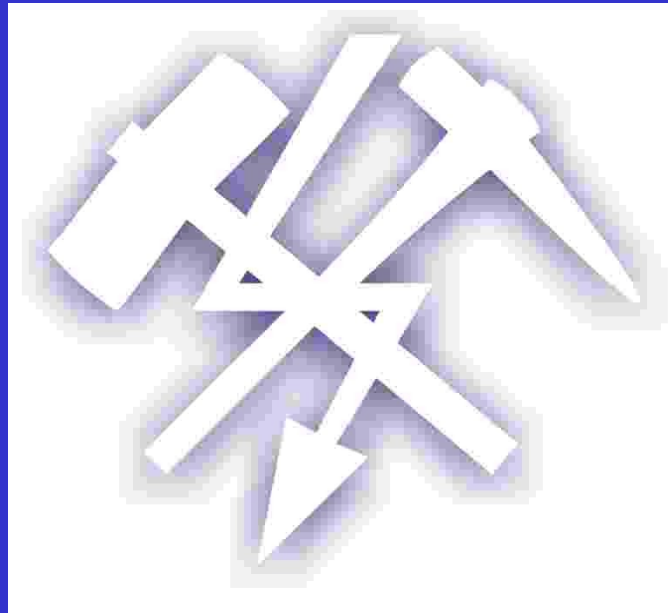


# **Nachnutzung von Bergbauanlagen am Beispiel des Kavernenkraftwerkes „Drei-Brüder-Schacht“**



**Michael Schönfeld**  
**Vors. Vorst. FöV „Drei-Brüder-Schacht“**  
**Februar 2013**



**1. Historische Herkunft des „Drei-Brüder-Schachtes“**

**2. Die Kraftmaschinen des DBS  
während des laufenden Bergbaubetriebes**

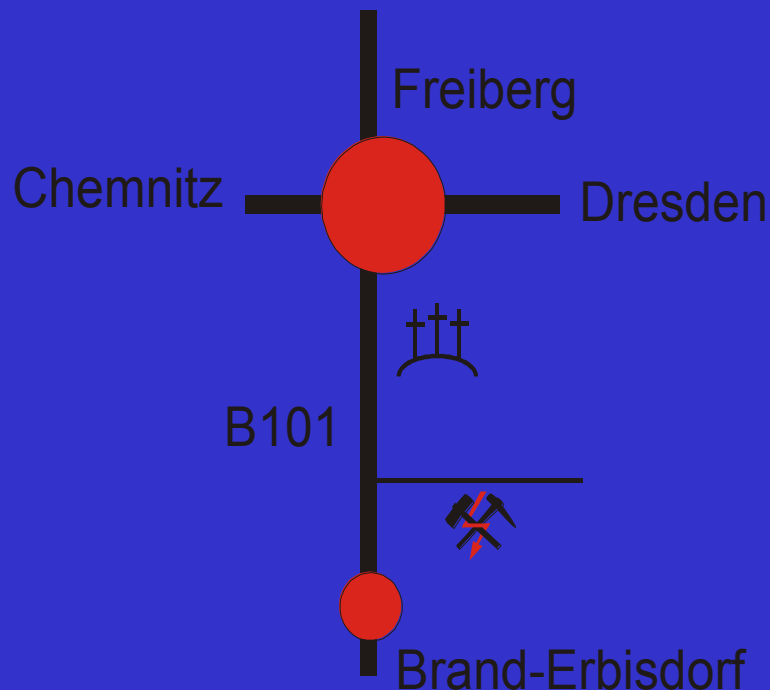
**3. Das Kavernenkraftwerk im DBS 1914 - 1972**

**4. Derzeitiger Stand**

**5. Perspektiven einer zukünftigen energetischen Nutzung**



# Drei-Brüder-Schacht



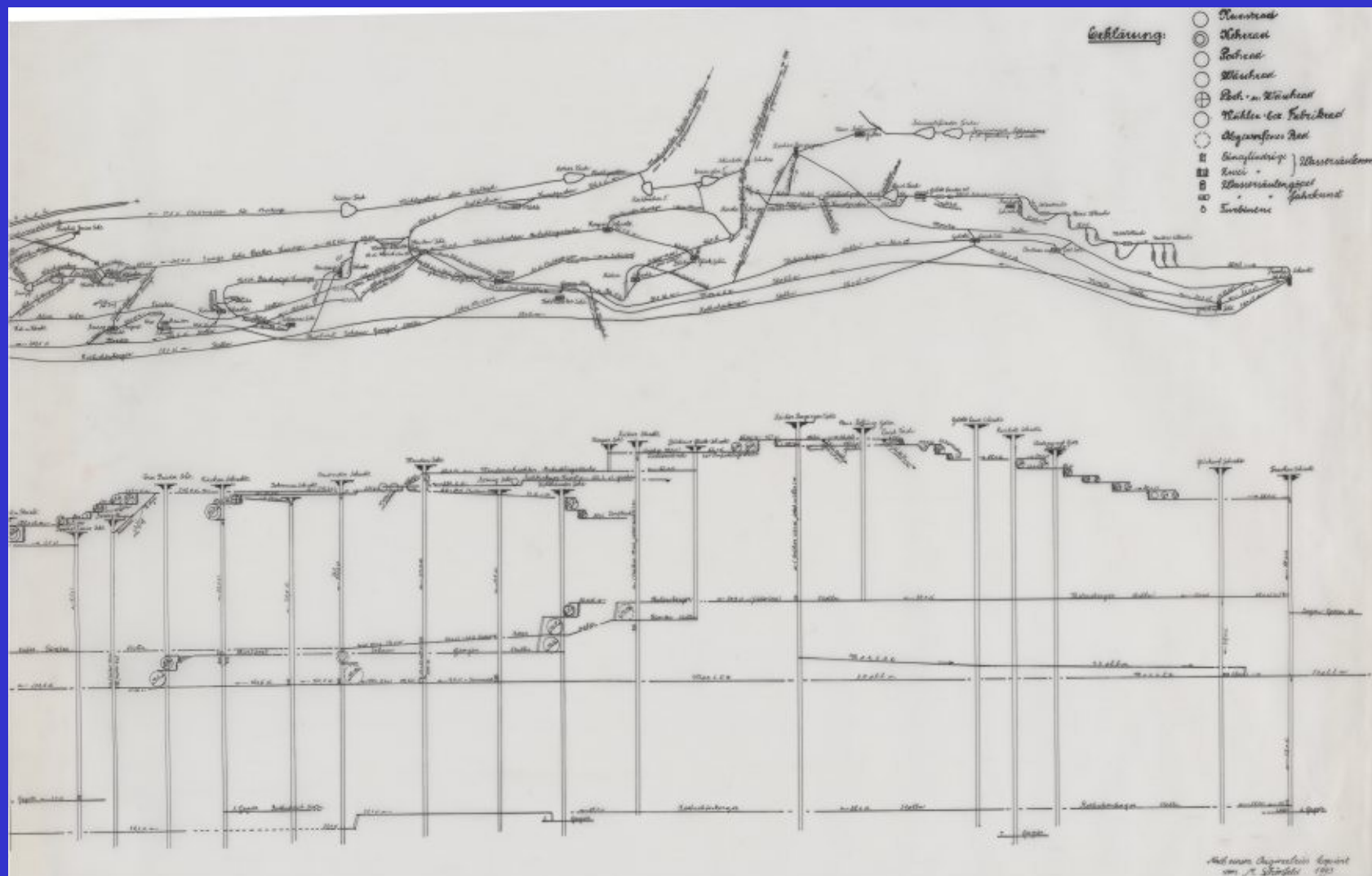
**Silberbergbau auf Hohe Birke  
Gangzug seit 1511**

**Teufen des DBS als  
Technischschacht der „Segen  
Gottes Herzog August Fdgr.“ 1791**

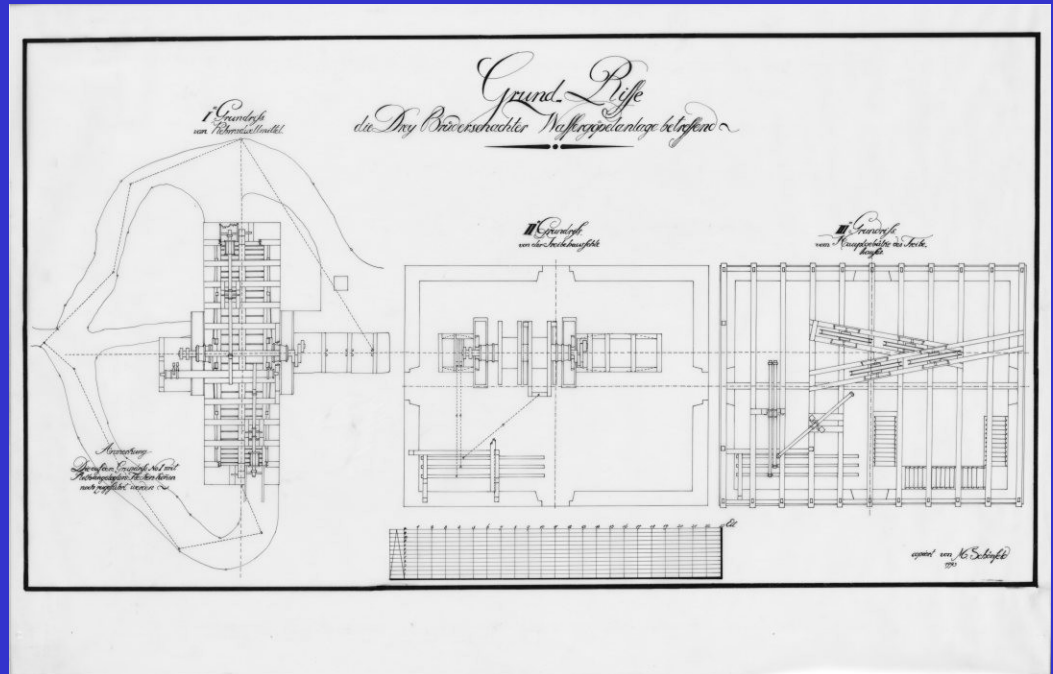
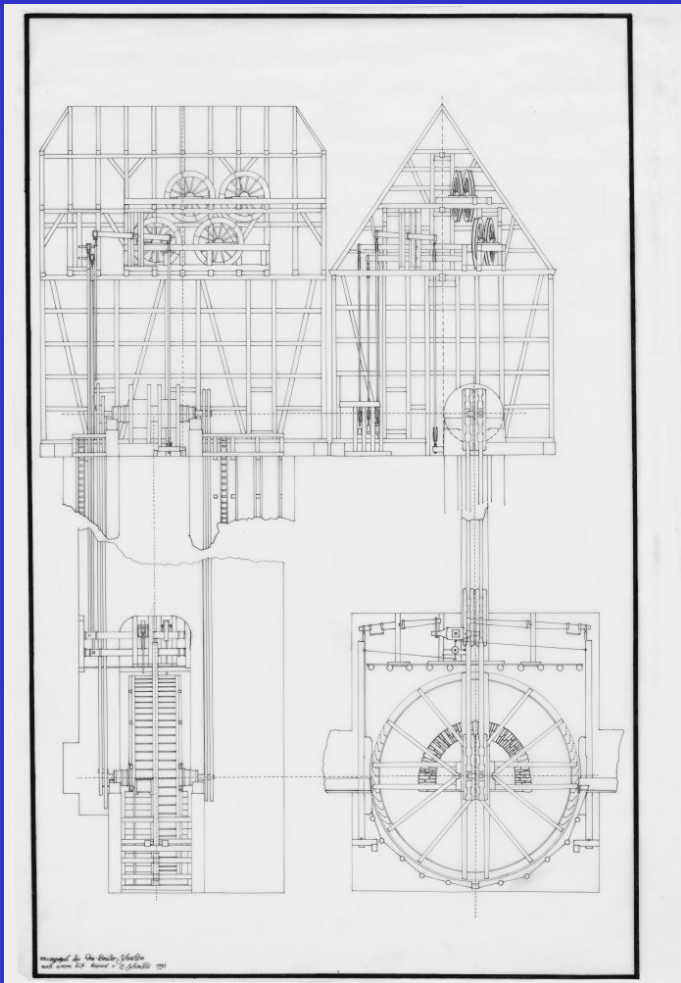
**1823/24 Inbetriebnahme  
Wassergöpelanlage**

**1845 Austausch  
mittelschlächtiges Kehrrad (5,7 m)  
gegen overschlächtiges Kehrrad  
(9,1 m)**

**Stilllegung wegen Unrentabilität  
1898**

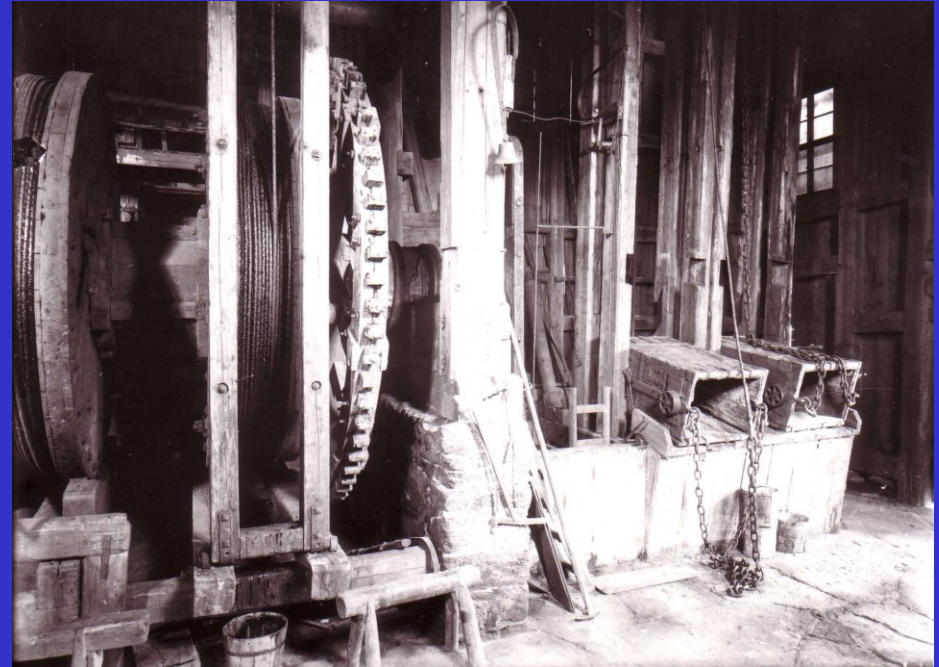
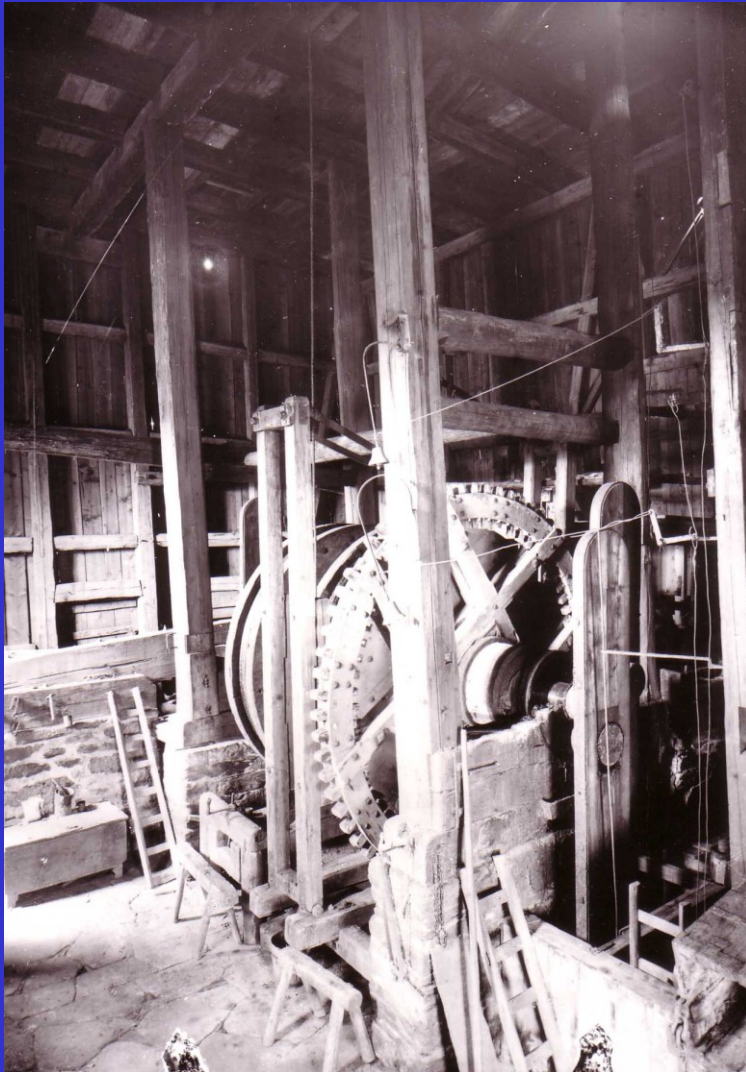


Riss RWA um 1850



**Wassergöpel des DBS  
kurz vor Umstellung  
auf oberflächliches Kehr-  
rad**





**Hängebank des DBS um 1900  
(Reymann)**

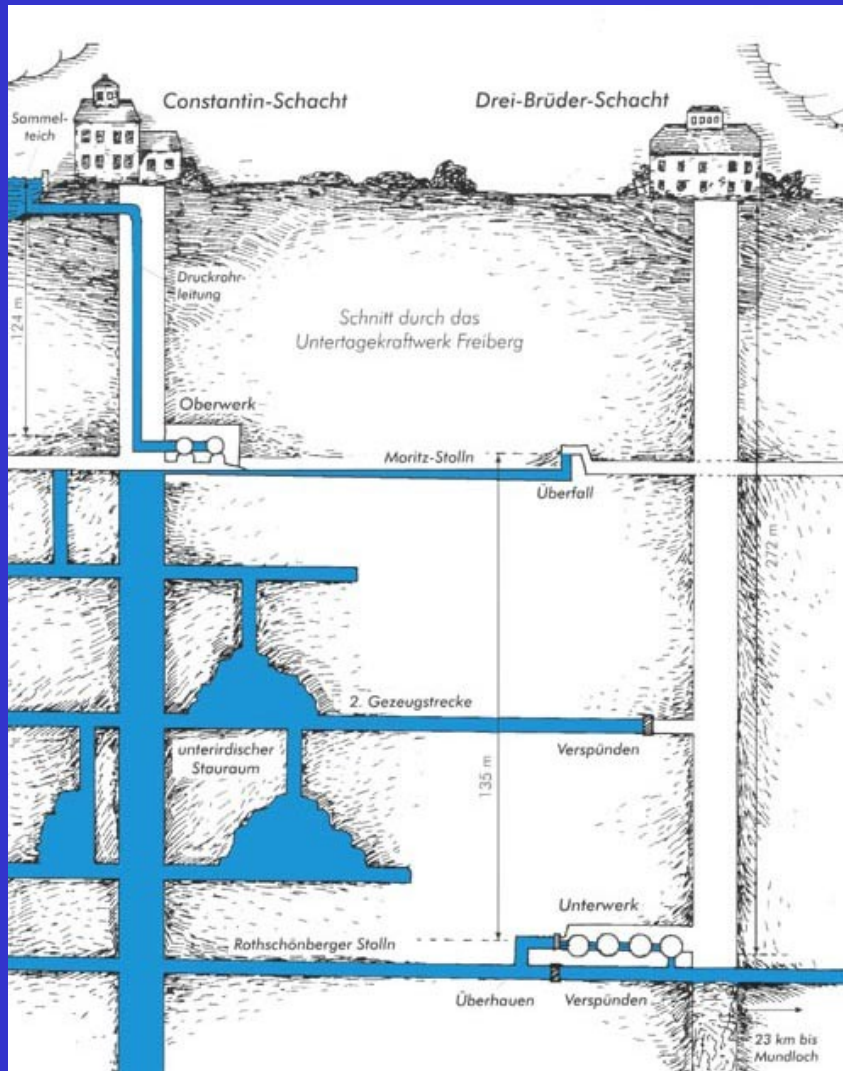


**Außenansicht des DBS um 1900  
(Reymann)**





# Revierelektrizitätswerk Freiberg



**Oberwerk (1916 – 1968)**

**2 Pelton-Turbinen**

**Fallhöhe 124 m**

**Unterwerk (1914 – 1972)**

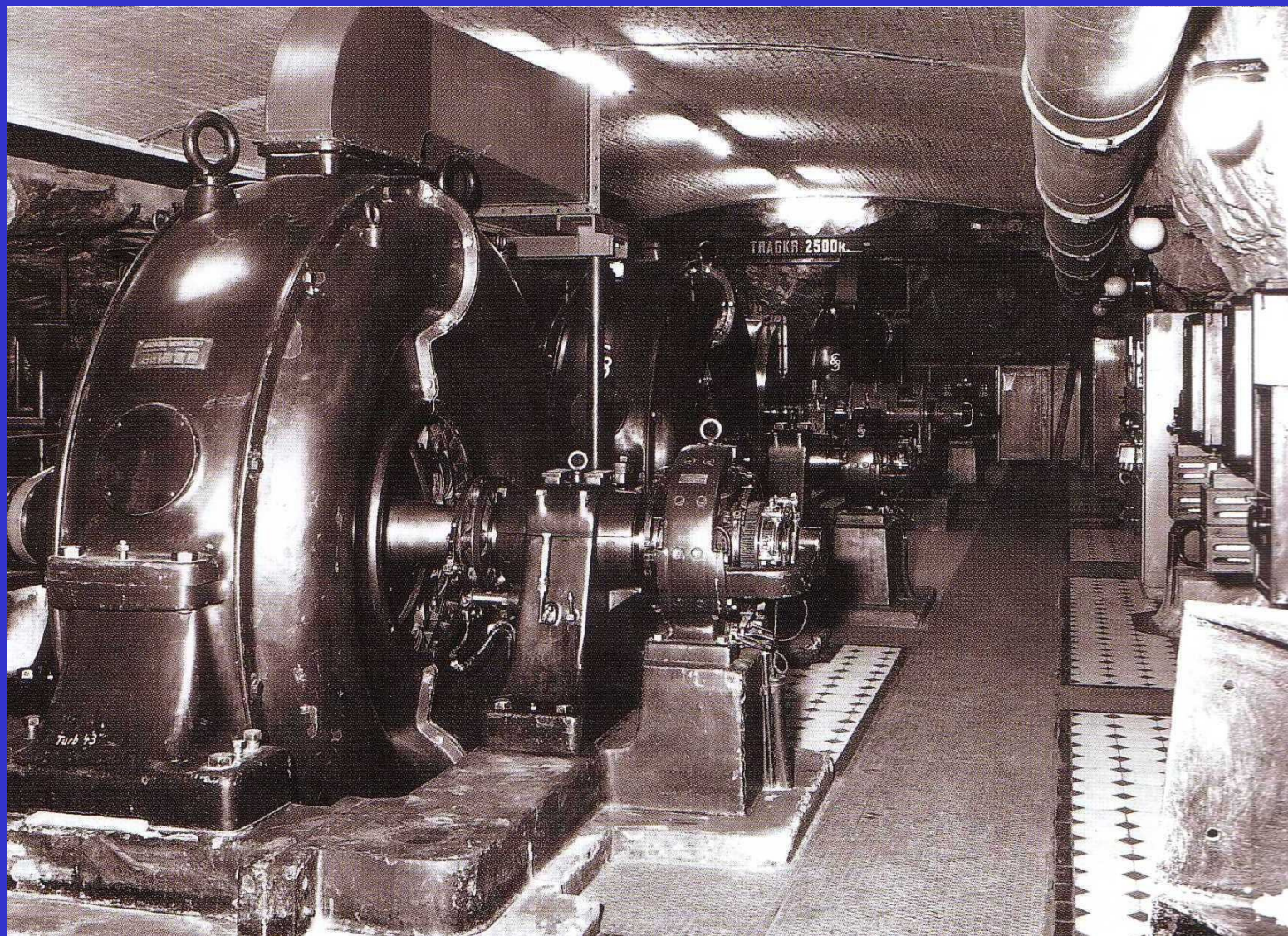
**3 Pelton-, 1 Francis-Spiralturbine(n)**

**unterird. Stau ca. 1,5 Mio m<sup>3</sup>**

**max. Fallhöhe 135 m**

**max. install. Leistung 5,6 MW**







# Förderverein „Drei-Brüder-Schacht“ e.V.



Reaktivierung des Kraftwerks



Erhaltung der offenen Schachtröhre



Erhaltung und Pflege des  
Technischen Denkmalensembles



Publizieren der Historie und Zukunft  
des Objektes



publikumswirksame Veranstaltungen



Erlebbarkeit für das Publikum,  
Einnahmen für den Verein







[www.iz-wasserleben.de](http://www.iz-wasserleben.de)











**Energie Forschungszentrum Niedersachsen EFZN:  
„Windenergiespeicherung durch Nachnutzung  
stillgelegter Bergwerke“ (2011)**

**PSW untertage:**

**kein intensiver Flächenbedarf für Speicherbecken**

**kein Eingriff in Flora und Fauna**

**Handicap fehlender Standorte mit ausreichender topografischer  
Höhendifferenz entfällt**

**Nachnutzung bereits vorhandener Hohlräume**



## **Probleme bei Errichtung und Betrieb von PSW untertage**

**Standfestigkeit des Gebirges / der Hohlräume  
bei wechselnder Belastung**

**Mobilisierung von mineralhaltigen Schwebeteilchen**

**beschränkte Zugangsmöglichkeit für Zustandskontrollen  
beschränkte Zuwegungen während Errichtung und Betrieb**

**Rauhigkeit der Speicher und Strömungswege**

**Energieerzeugung trifft Bergrecht**

**Energieerzeugung trifft Rohstoffmarkt**



## **Situation im Freiburger Revier**

**Hohlräume vom Gangerzbergbau in standfestem Gneis**

**Existenz tiefer Tagesschächte (verwahrt)**

**Infrastruktur der Wasserhaltung vorhanden**

**Existenz noch unverritzter Feldesteile im Randbereich**

**genügend Überdeckung auch oberer Speicher**

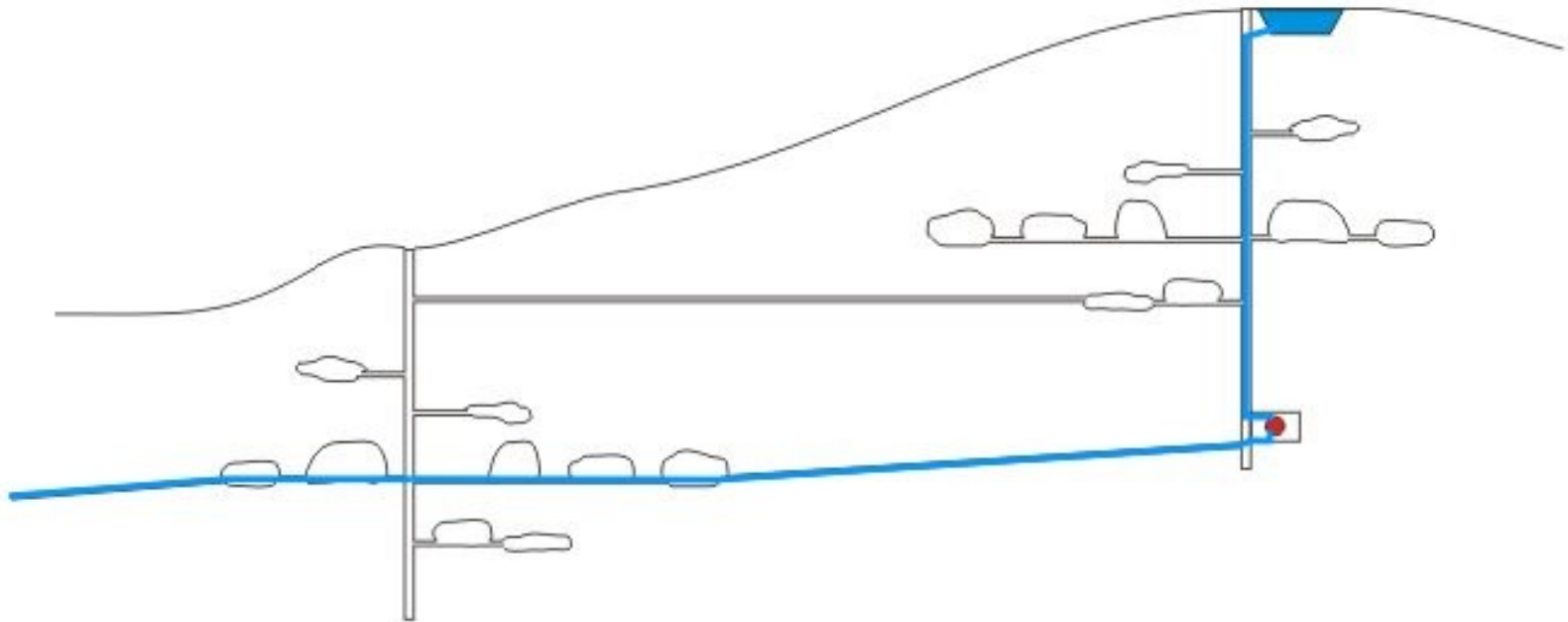
**Erfahrungen im Betrieb eines untertägigen Kraftwerkes**

**wissenschaftliche Begleitung durch BAF**





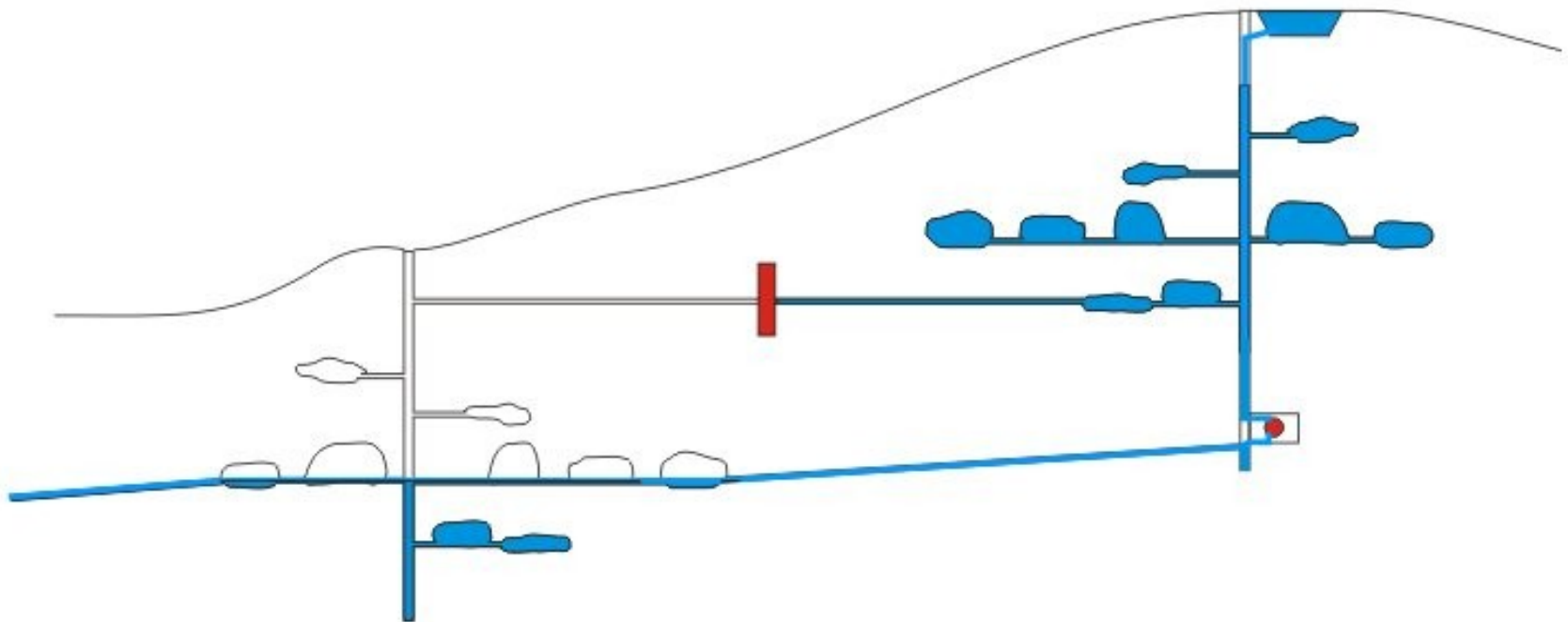
## Ein PSW in Freiberg?



Modell „PSW“



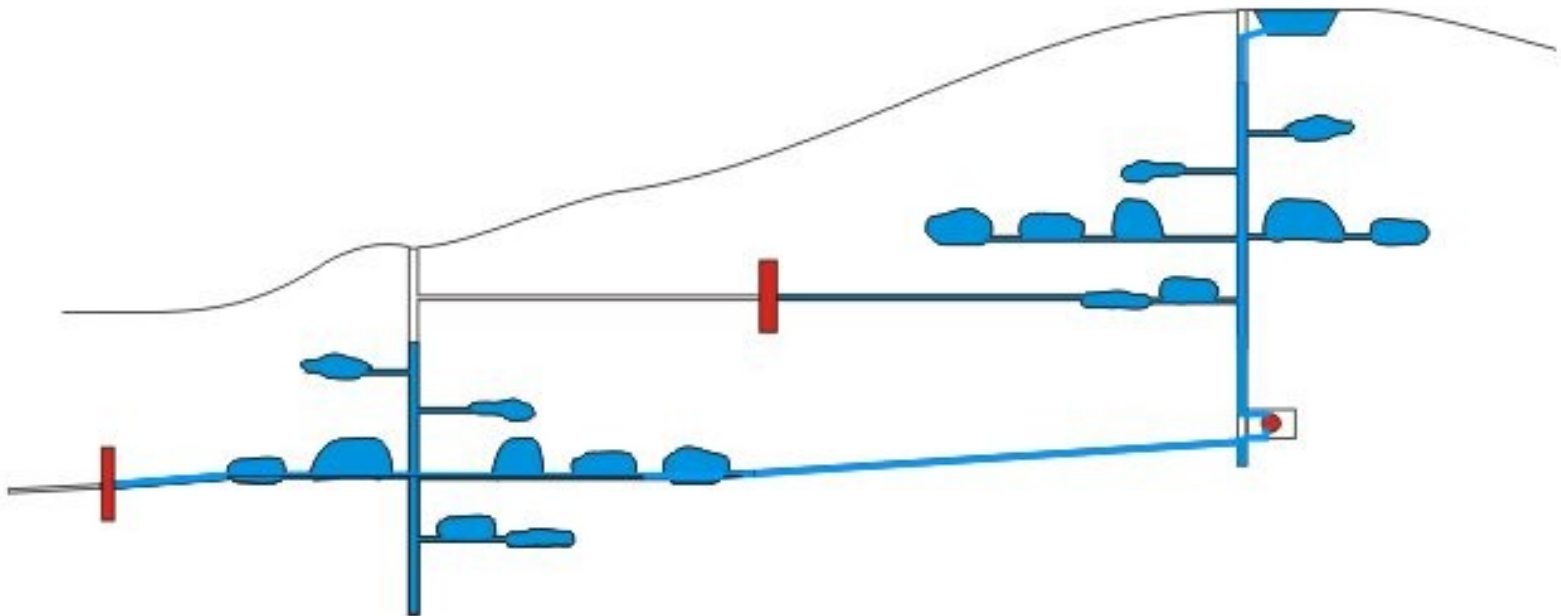
## Ein PSW in Freiberg?



**Modell „PSW in Hybridbetrieb“**



## Ein PSW in Freiberg?

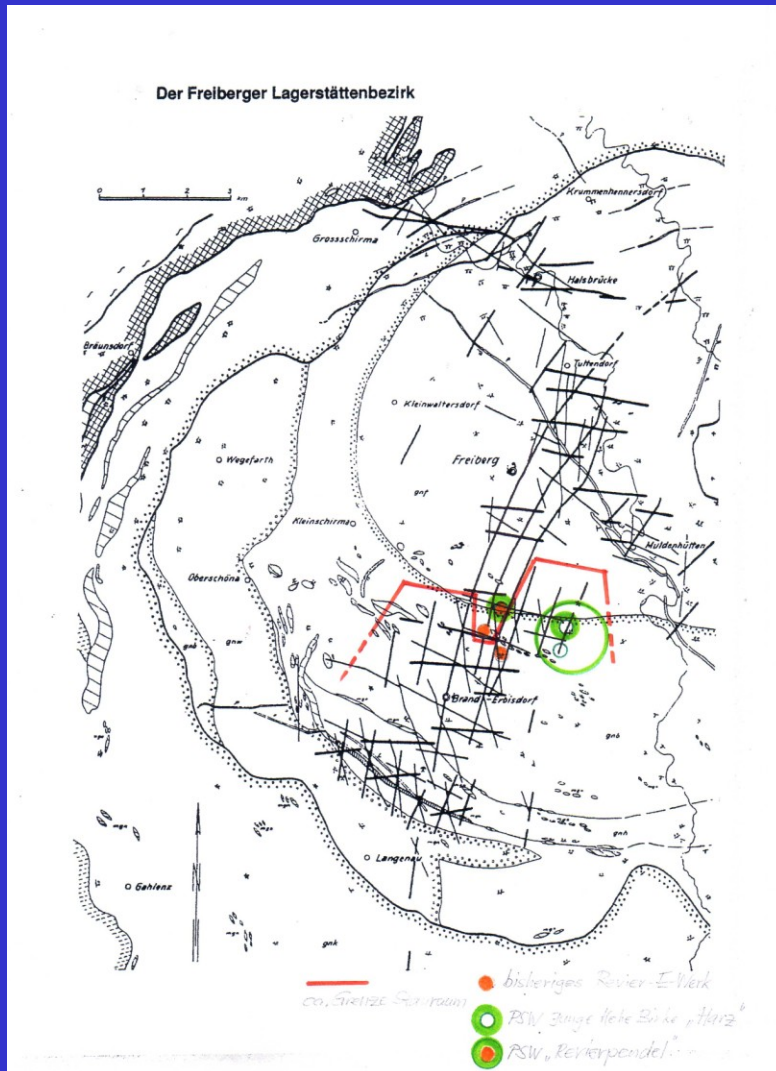


Modell „Revierpendel“





# Ein PSW in Freiberg?



**Sümpfung bis zum Grubentieften  
nur in Randbereichen möglich:  
„Junge Hohe Birke“ OT Zug**

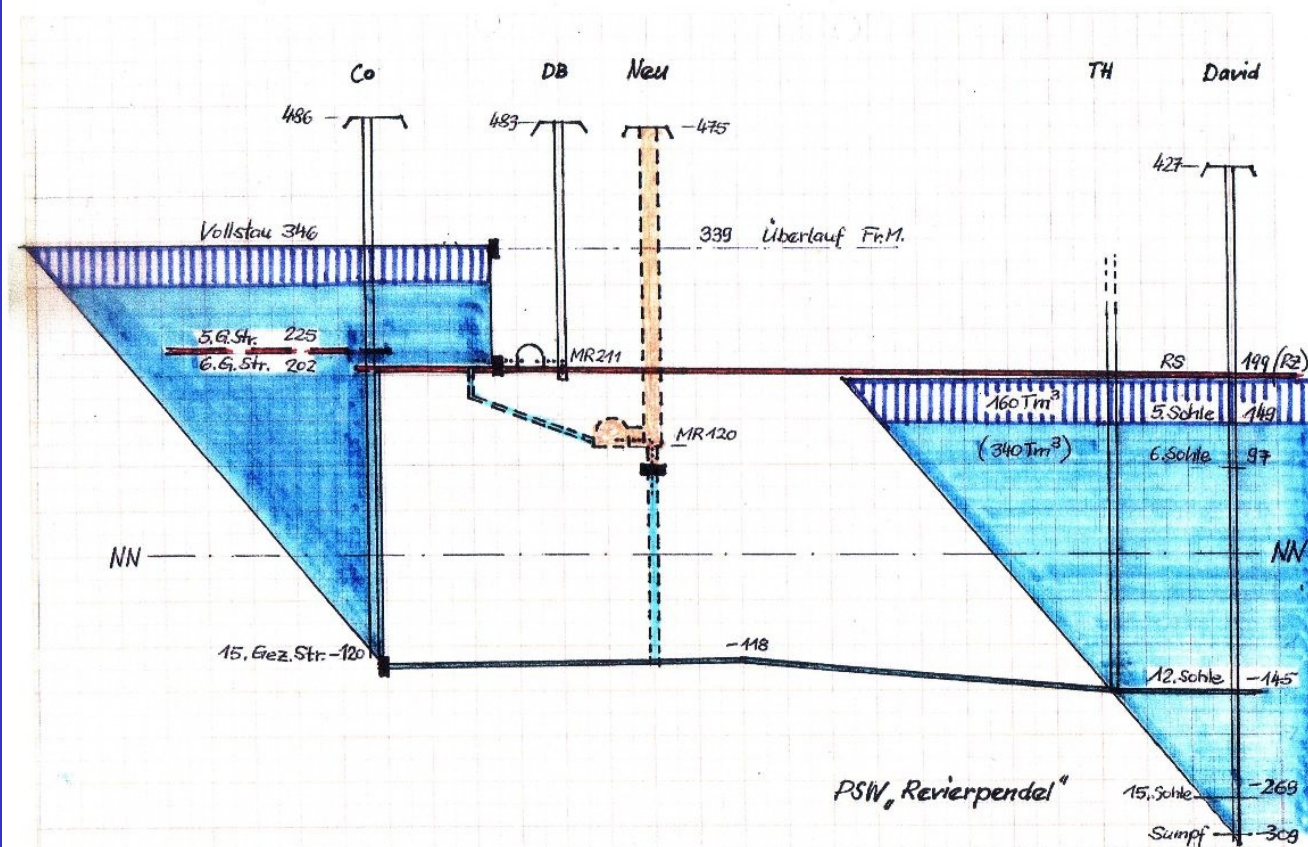
## Existenz von zwei tiefen (verwahrten) Tagesschächten

**Anschluss an Rothschönberger St.  
zur Wasserhaltung vorhanden**

## Hybridvariante: übertägig sind Flächen für Oberbecken vorhanden

**Speichervolumen ca. 300 000 m<sup>3</sup>**  
**Druckhöhen ca. 495m bzw.**  
**bei Hybrid 585m**

**geschätzt 100 – 120 MW für 4h**



## PSW-Modellvorhaben „Revierpendel“

Volumenaustausch ca. 100 000m<sup>3</sup>;  
 Höhendifferenz ca. 100m;  
 bei 1m/s ca. 8,8 MW für 5h;  
 in Hybridvariante doppelte Fallhöhe



**PSW sind Retter  
in kritischen Netzsituationen**

**PSW von gegenwärtig 7 GW  
um weitere 10 GW ausbaufähig**

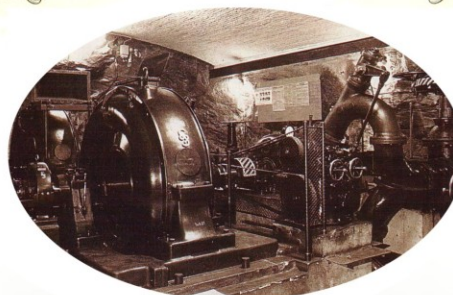
**Modellvorhaben treffen in Sachsen  
auf günstige Voraussetzungen**

**Freiberg bietet mehrere,  
ausbaufähige, kombinierbare  
Lösungsansätze**





R.E.W.



R.E.W.

*Der Förderverein "Drei-Brüder-Schacht" e. V. bestätigt hiermit*

*Herrn*

*Auf Grund der geleisteten Hilfen eine Teilhaberschaft am Project der Wiederbelebung des ehemaligen*

# Revier-Electricitätswerkes Freiberg

*In Form ideeller, auf obigen Namen hiermit gezeichneter*

## Aktien

*Freiberg, am*

*Für den Vorstand zeichnet entgegen*

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**