



# Sprengen

## Im Widerspruch zu unserer modernen Gesellschaft?

### Tatsachen und Lösungsansätze

Andreas Steiger, dipl. Bauingenieur ETH SIA  
Steiger Baucontrol AG, Luzern

Diverse Bilder aus dem Internet ohne spezielle Quellenangabe

1





## Tatsachen

- 1. Die Sprengtechnik ist unverzichtbar**
- 2. Der Platz ist rar**
- 3. Sprengen: Energie wird freigesetzt**
- 4. Erschütterungen: nur halb so schlimm?**
- 5. Schadenfreie Gebäude: eine Illusion!!**
- 6. Schall und Rauch: ein Spektakel?**
- 7. Interessenskonflikte gesucht!**



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

# Sprengtechnik ist unverzichtbar

Gewinnungssprengung  
im Steinbruch ...

Vortriebssprengung im  
Untertagebau ....



3



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

# Sprengtechnik ist unverzichtbar

- Abbruch von Gebäuden
- wirtschaftlich
  - umweltfreundlich



4



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

## Der Platz ist rar

Es war einmal .....

Weit und breit keine  
Siedlungen



5



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

## Der Platz ist rar

Heute .....  
Siedlungen rücken näher

... Konflikte sind  
programmiert .....



6



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

# rar .. und Konflikte mit Schutzzonen

.. da hilft auch  
teurer Rat wenig ..

#### Hartgestein BE 6

Masstab 1:25'000 (7.7.06)  
Potenzialgebiet Hartgestein (<1300m)

- 80-100% Verlässlichkeit
- 60-80% Verlässlichkeit
- 40-60% Verlässlichkeit
- 20-40% Verlässlichkeit
- Hartsteinbruch (alt)
- Hartsteinbruch (1995)

#### Hinweise

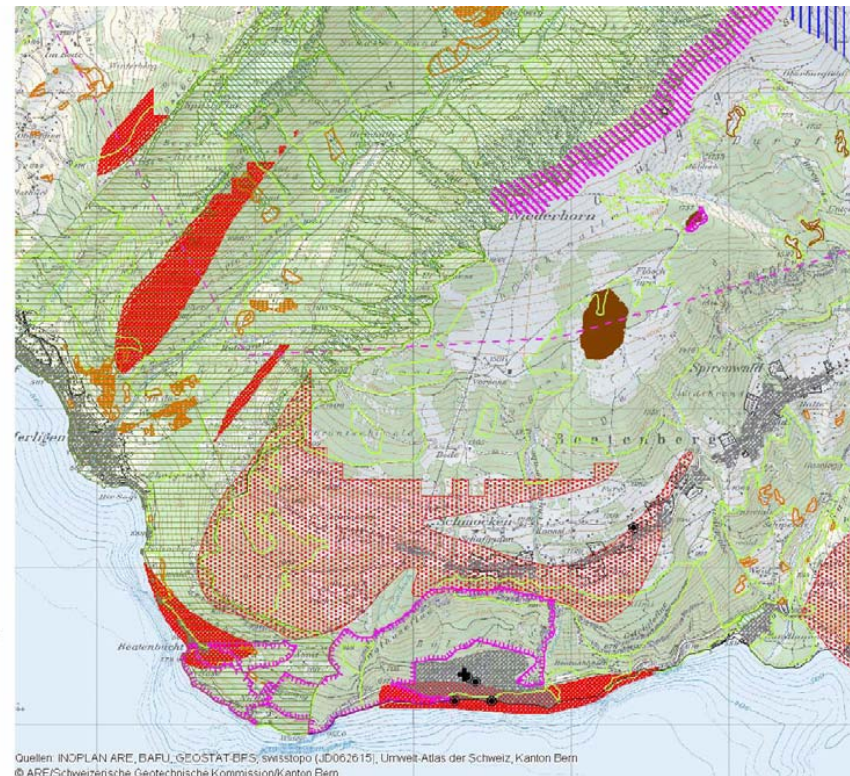
- Kantonsgrenze
- Gemeindegrenze

#### Bauzonen

- Wohnzonen
- andere Bauzonen
- Ortsbildschutzbereich

#### Schutzobjekte

- kursiv = keine Daten*
- ELN
- komm. Landschaftsschutzgebiet
- reg. Landschaftsschutzgebiet (Grenzen nicht präzise)
- Moorlandschaft
- Jagdabgabengebiet
- Auen (nat.)
- Auen (kant./reg.)
- Hoch- oder Flachmoor (nat.)
- Hoch- oder Flachmoor (kant./reg.)
- Amphibienlaichgebiet (nat.)
- Amphibienlaichgebiet (kant./reg.)
- Trockenwiesen, -weiden (kant./reg.)
- Naturschutzgebiet (kant.)
- Artenschutzgebiet, -objekt (kant.)
- Vernetzungskorridor (nat./reg.)
- Wildresservat (kant./reg.)
- Geotop



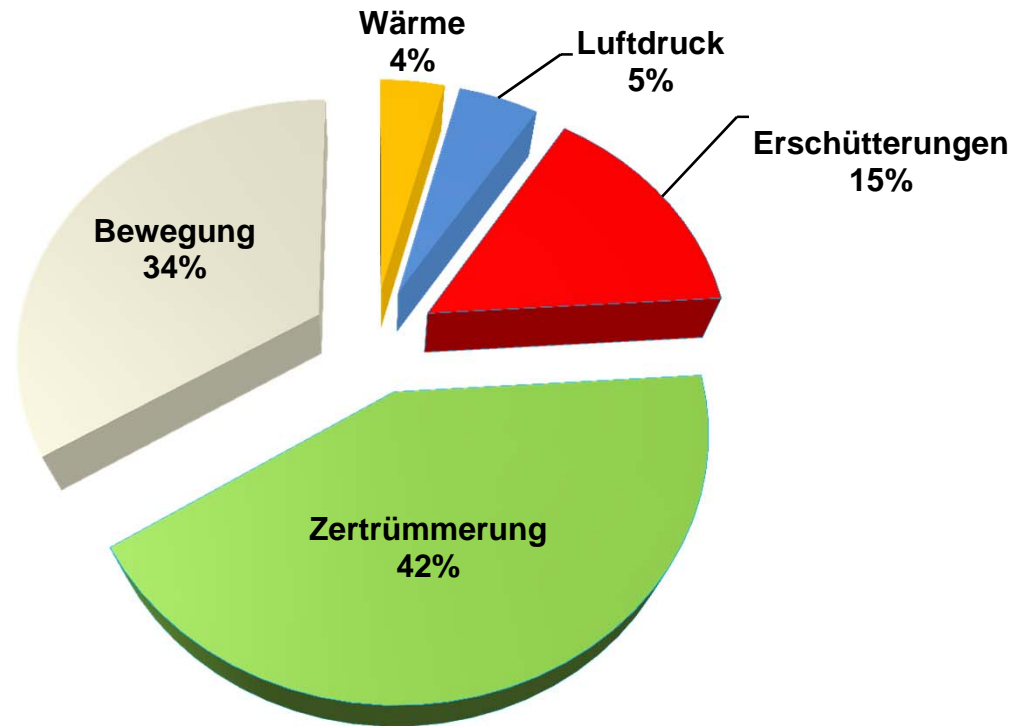
Quellen: INDPLAN ARE, BAFL, GEOSTAT BFS, swisstopo (LD062615), Umwelt Atlas der Schweiz, Kanton Bern  
© ARE/Schweizerische Geotechnische Kommission/Kanton Bern





Tatsache

# Sprengen: Energie wird freigesetzt







Tatsache

# Erschütterungen: halb so schlimm?

Erschütterung:

Wahrnehmung:  
(Mensch)

Gebäude:  
(gelegentlich, < 1'000)

$V \cong 0.2 \text{ mm/sec}$

Wahrnehmungsschwelle

$V \cong 2.0 \text{ mm/sec}$

gut spürbar

$V \cong 3.0 \text{ mm/sec}$

gut bis stark spürbar

ca. 50 % Richtwert eG

$V \cong 7.5 \text{ mm/sec}$

stark bis sehr stark  
spürbar

Richtwert für  
empfindliche Gebäude (eG)



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

## Schadenfreie Gebäude: eine Illusion!!

Risse finden sich überall,  
man muss nur richtig  
hinschauen .....

... die meisten Baustoffe sind  
eine gerissene Sache ...



10





Tatsache

# Schall und Rauch: ein Spektakel?

Selbst da sind nicht  
alle unsere  
Erdenbürger  
gleicher Meinung .....



11



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



Tatsache

# Interessenkonflikte gesucht!

Neue Luzerner Zeitung Online, 24. Juli 2013, 06:54  
Lucerne, Switzerland

## WC-Provisorium als Ärgernis

Konflikte ...

echte oder vermeintliche  
sind gesucht ....

z.B. im Sommerloch ..



12





# Lösungsansätze

**Voraussetzung: geordneter Betrieb**

- 1. Optimieren der Abbau-/Sprengtechnik**
- 2. Hinterfragen der Abläufe**
- 3. Kommunizieren und überzeugen**



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik

Voraussetzung ...

## Geordneter Betrieb

Abbauplanung

Überwachung Abbau

Überwachung der  
Sprengungen mittels  
Erschütterungsmessung

Evtl. Publikation der  
Ergebnisse



14



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik



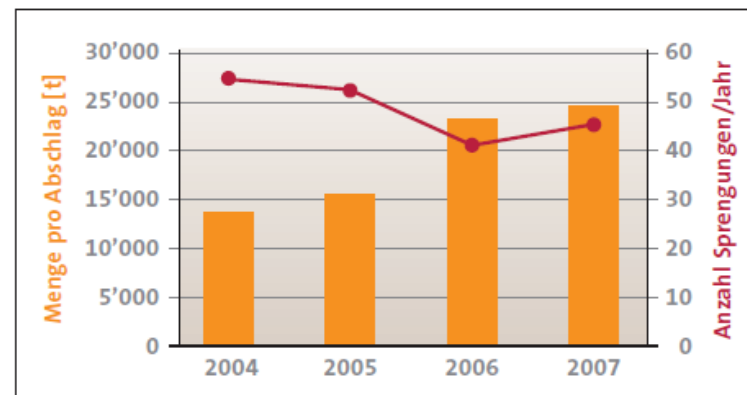
## Voraussetzung ... **Geordneter Betrieb**

.... tue Gutes und  
sprich davon ....

### Materialabbau im Steinbruch Gabenchopf

Holcim (Schweiz) AG

Mit immer weniger Sprengungen und damit immer weniger Erschütterungen wird immer mehr Material abgeschlagen – eine Folge innovativer technischer Massnahmen.





Ansatz ...

# Optimierung Abbau-/Sprengtechnik

Parameter (bekannte):

Sprengstoffmenge / ZS

- . Strossenhöhe
- . Bohrschema

Sprengstofftyp

Zündkonzept

- . Zündleitung (Verdämmung)

Analyse mit Unterstützung  
durch Messungen



16





Ansatz ...

# Optimierung Abbau-/Sprengtechnik

Messungen  
(Erschütterungen, Lärm)

helfen

- zu objektivieren ...
- Interesse zu wecken ...
- Reklamierer zu entlarven ...



17



### 3. Informationstagung für Bohr-, Spreng- und Ankertechnik

Ansatz ...

## Hinterfragen der Abläufe

nicht mehr so ...

sondern aktuell ...

Wichtig:

- Sprengtag
- Sprengzeit
- Kommunikation





Ansatz ...

# Kommunizieren und Überzeugen

Proaktive Kommunikation zahlt sich aus,  
..... das Problem liegt nicht beim Nachbarn .....

Überzeugen setzt aktives Zuhören voraus!!



19





# Sprengen

**Im Widerspruch zu unserer  
modernen Gesellschaft?**

**Nein, nicht wenn wir  
bedacht vorgehen!**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

