

## Steinfluggefahren

Die Vorgabe "W" gleicht mechanisch gesehen einem beidseitig eingespannten Balken.

Die Einspannung erfolgt zum einen im Bereich des Bruchwandfußes und zum anderen im Bereich der Endbesatzhöhe.

Dieser Balken wird durch den Druck, der sich im Augenblick der Detonation umsetzenden Sprengstoffladung auf Durchbiegung beansprucht.

Der auf die Bohrlochwände und damit auch auf die Vorgabe "W" einwirkende Expansionsstoß erreicht Größen von 100.000 bis 120.000 bar.

Dabei ist die Einspannung bzw. Verspannung und damit auch der Sprengwiderstand im Bereich des Wandfußes erheblich größer (ungefähr

Faktor 3) als im weiteren Wandverlauf in Richtung des Endbesatzes.

In der Abbildung 1 ist das Prinzip einer Gewinnungssprengung im Profil dargestellt.

Die Vorgabe "W" wird normal geworfen und zerkleinert. Dieser Vorgang erfolgt kontrolliert und ist kalkulierbar, sofern die für eine Sprenganlage erforderlichen Parameter eingehalten werden.

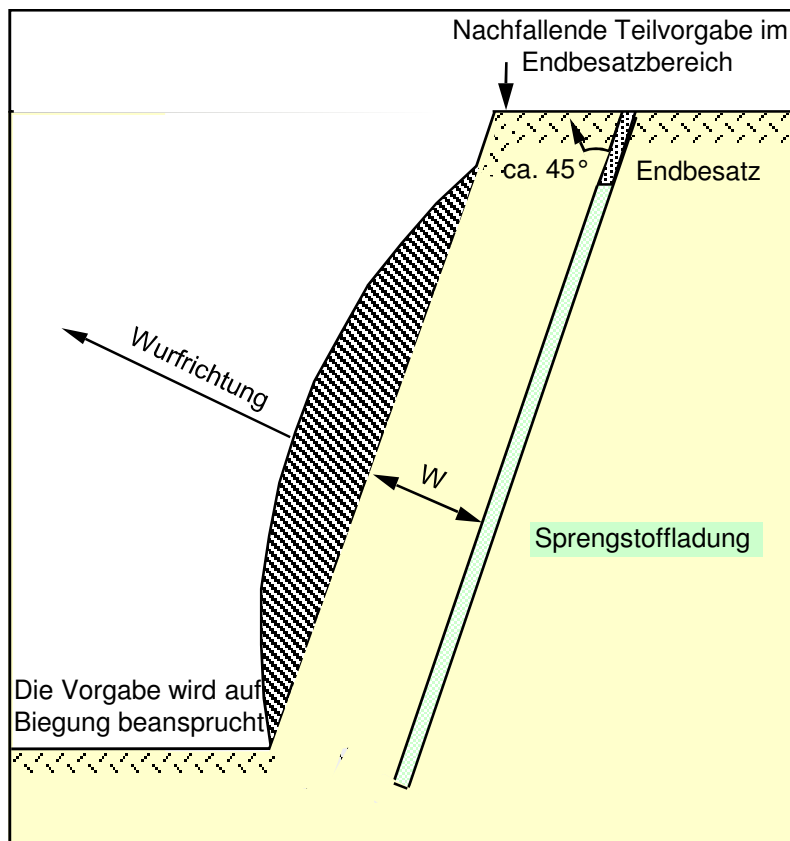


Abb. 1: Normalfall einer Gewinnungssprengung durch Kopfbohrlöcher

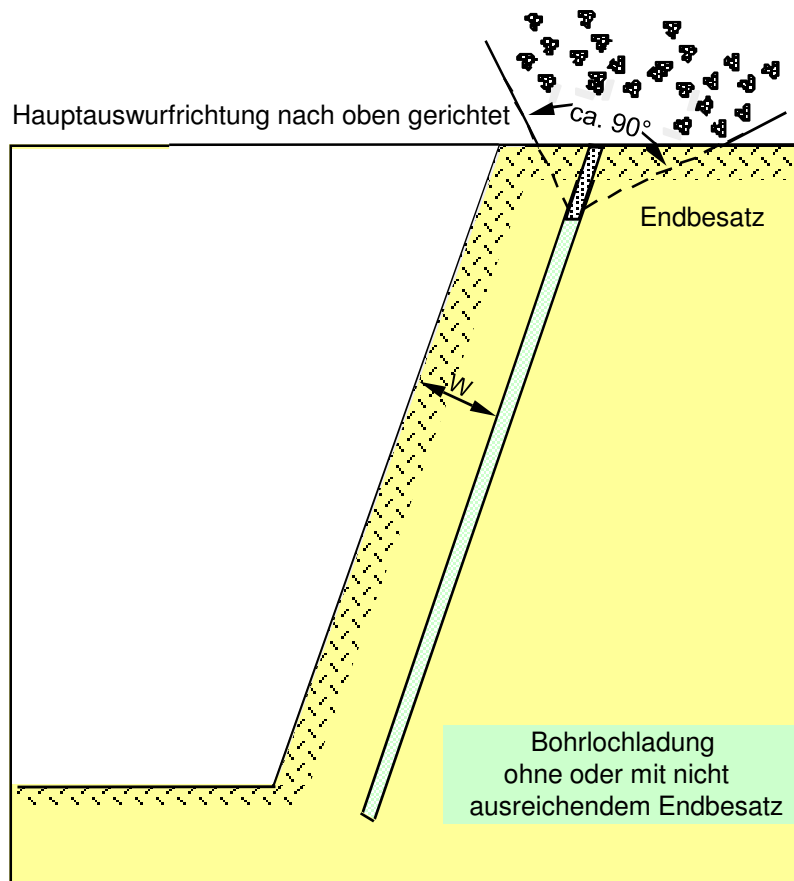


Abb. 2: Steinflug durch Nichteinhaltung der erforderlichen Mindestendbesatzhöhe

Die Neigung der Bohrlöcher weicht erheblich von der Bruchwandneigung ab, es ist zu flach gebohrt worden.  
Im unteren Bohrlöcherbereich ist keine ausreichende Vorgabe vorhanden.

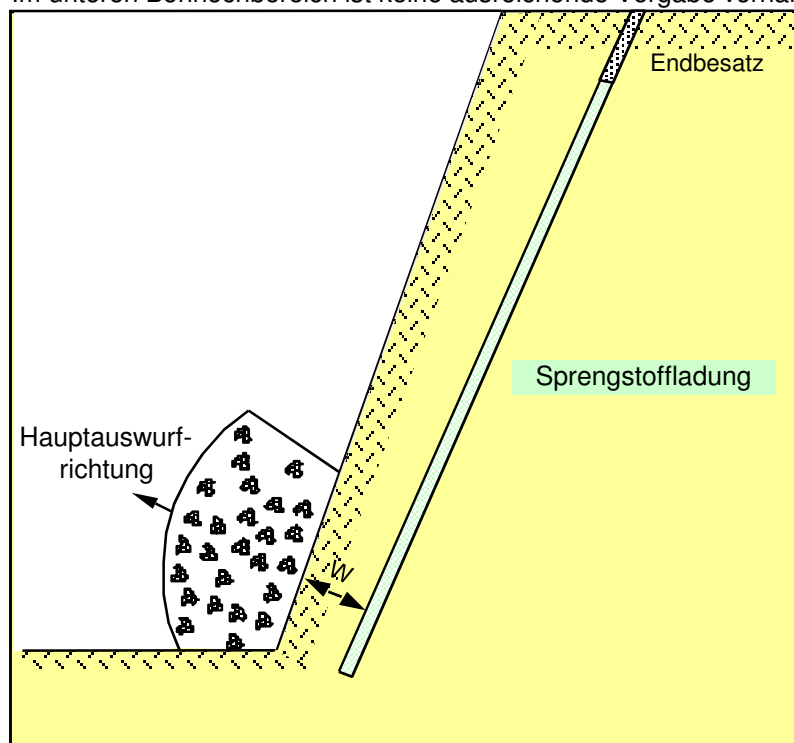


Abb. 3: Steinflug durch Bohr- und/oder Vermessungsfehler

## Steinflug durch " in sich verlaufene Bohrlöcher"

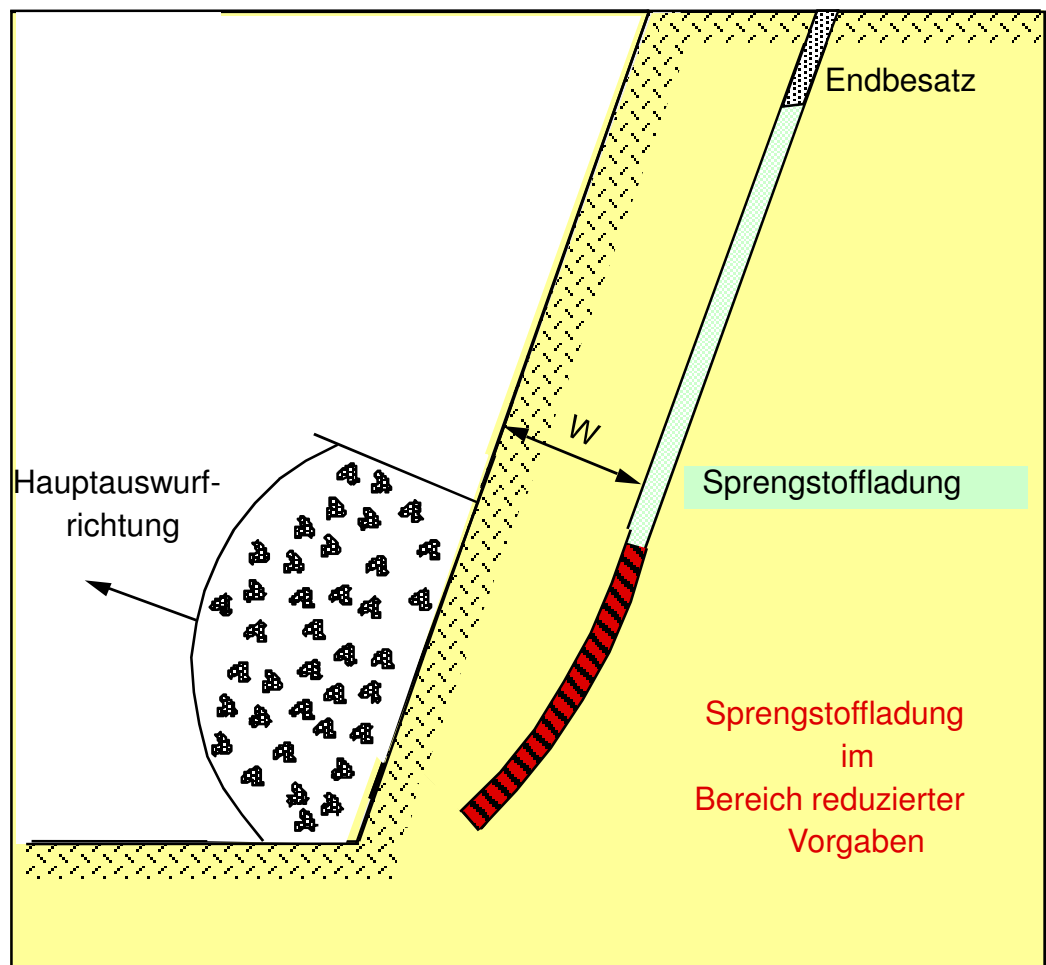


Abb. 4 Verlaufen von Bohrlöchern, z. B. durch Einsatz falscher Bohrgeräte (Außenhammergerät unter ungeeigneten Einsatzbedingungen). Geringe Vorgaben im Wandfußbereich wurden nicht berücksichtigt.

### Steinflug durch Wandausbrüche und fehlenden Zwischenbesatz

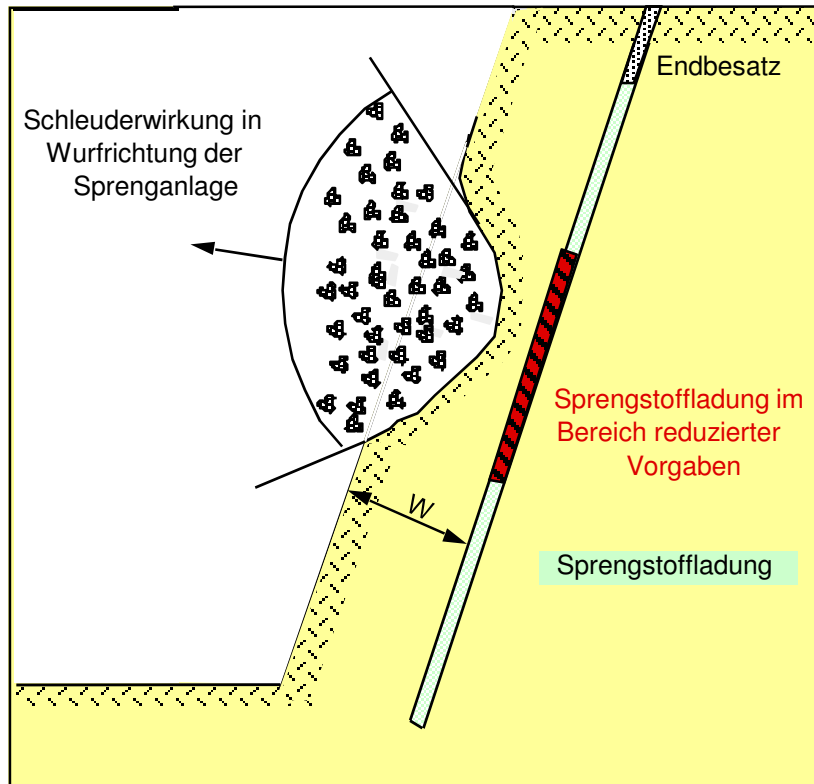


Abb. 5: Der Wandausbruch muß eingemessen werden und das Bohrloch in diesem Bereich mit Zwischenbesatz verfüllt sein.

### Verlaufen von losen Sprengstoffen in Klüfte und Höhlen

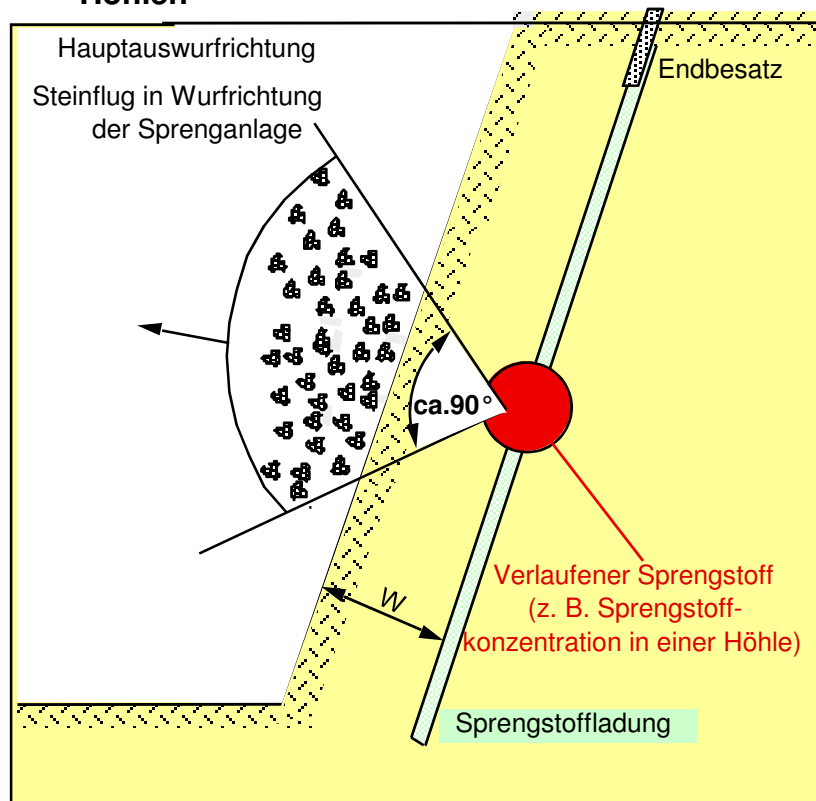


Abb. 6: Steinflug durch Sprengstoffansammlungen außerhalb des Bohrloches

**Nicht ausreichende Vorgaben von Sohlschüssen  
bzw. bei Nacharbeit in der Sohle.  
Abdeckung fehlt!!**

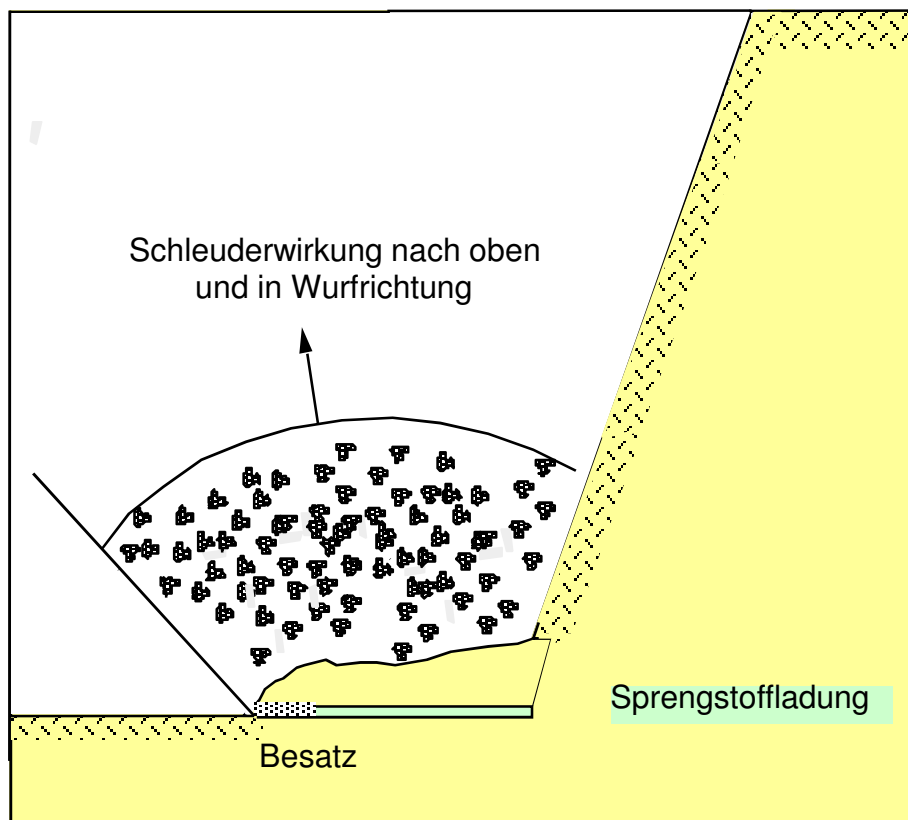


Abb. 7: Steinflug durch Überladungen