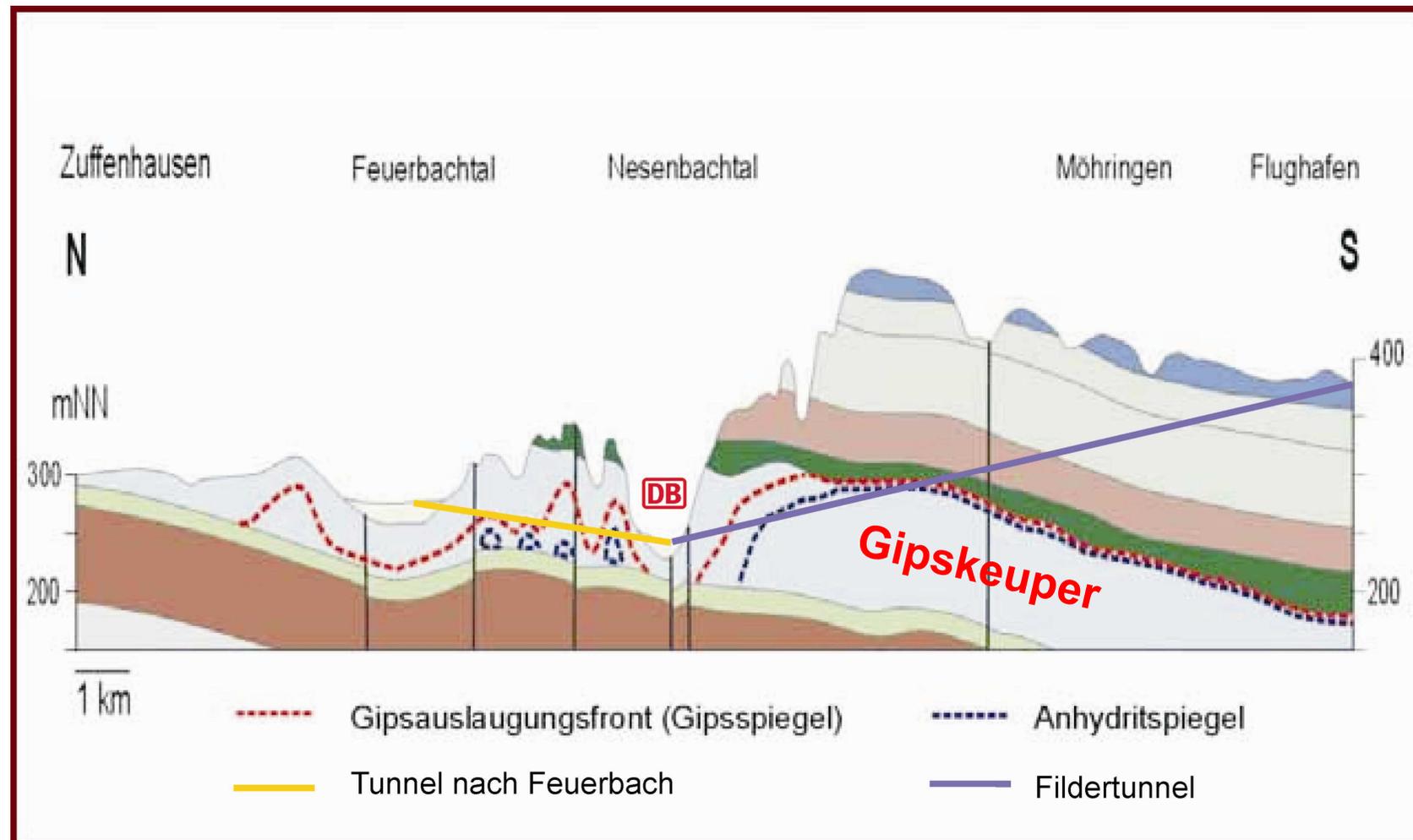


# **Georisiken beim Tunnelbau für Stuttgart 21**

**Dr. Jakob Sierig**

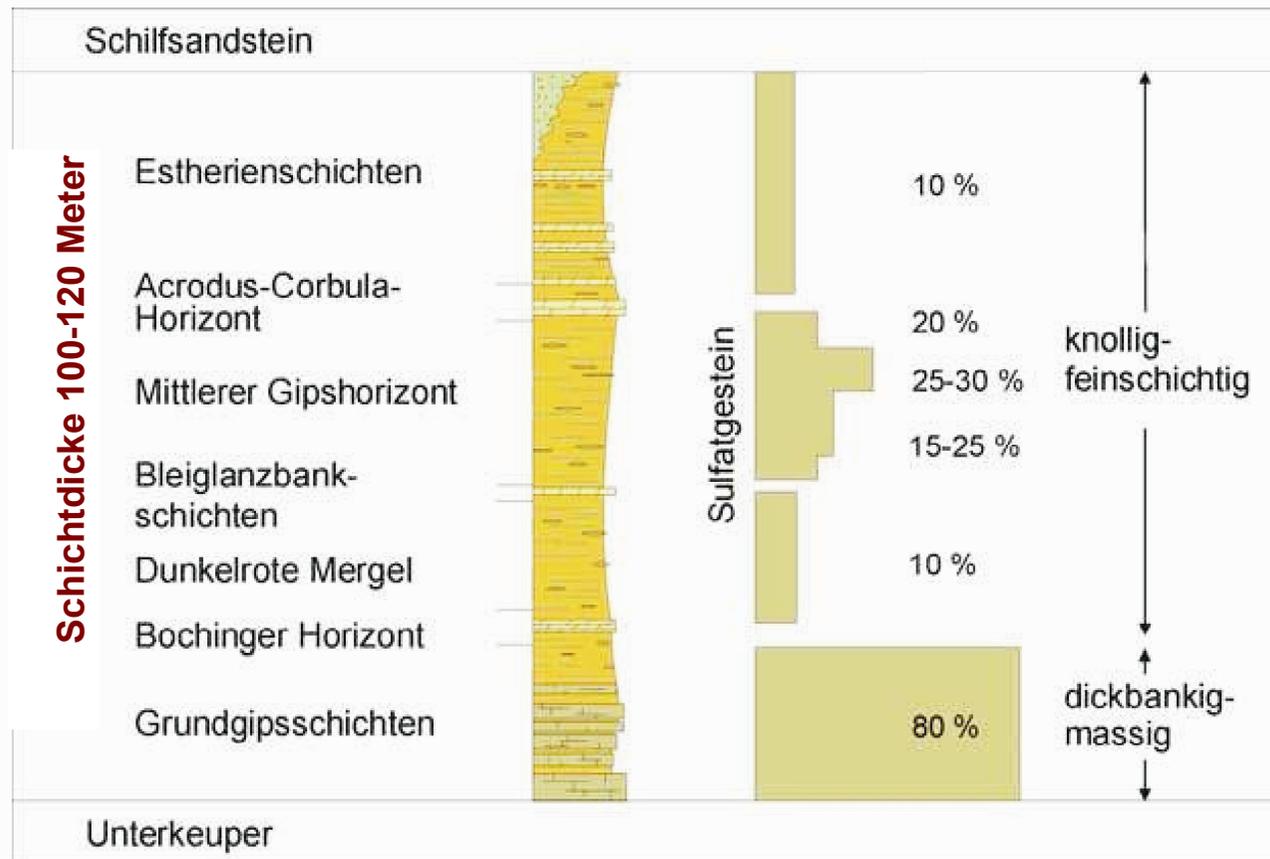
**Geothermiekontor GmbH, Tübingen**

# Geologische Lage des Hauptbahnhofs



Quelle: W. Ufrecht

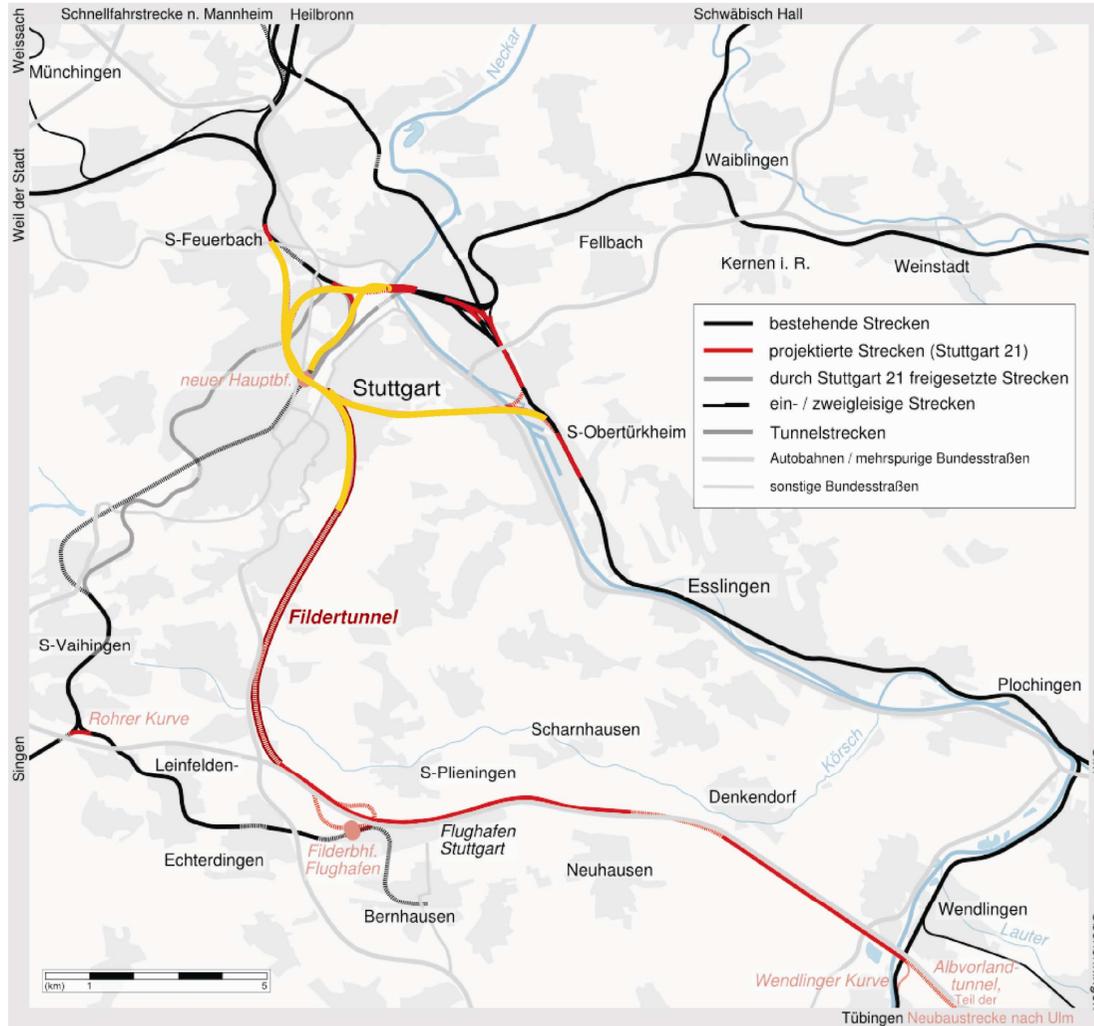
# Was ist der Gipskeuper ?



Zeichnung W. Uffrecht

**Sulfatgesteine = Gips und Anhydrit**

# Geologische Lage des Hauptbahnhofs



**Stuttgart ist nur durch den Gipskeuper erreichbar!**

**(gelb markierte Streckenanteile)**

# Zonen im Gipskeuper (bez. Wassereinfluss)

Stuttgarter  
S- und  
U-bahn-  
Tunnel

## Auslaugungszone

Gips und Anhydrit aufgelöst,  
verschwunden, oft wasserführend



----- **Gipsspiegel** -----

## Gipszone

Gestein im ursprünglichen Verband  
Quellungen bereits abgeklungen



----- **Anhydritspiegel** -----

## Anhydritzone

Anhydrit, Gefahr des Aufquellens



# Probleme im Gipskeuper

Anhydritzone,  
wasserdicht



Risse →

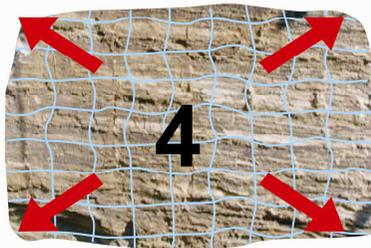
Gestörtes Gestein,  
wasserdurchlässig



Wasser



bis 60% Volumenzunahme  
bis 120 bar Druck

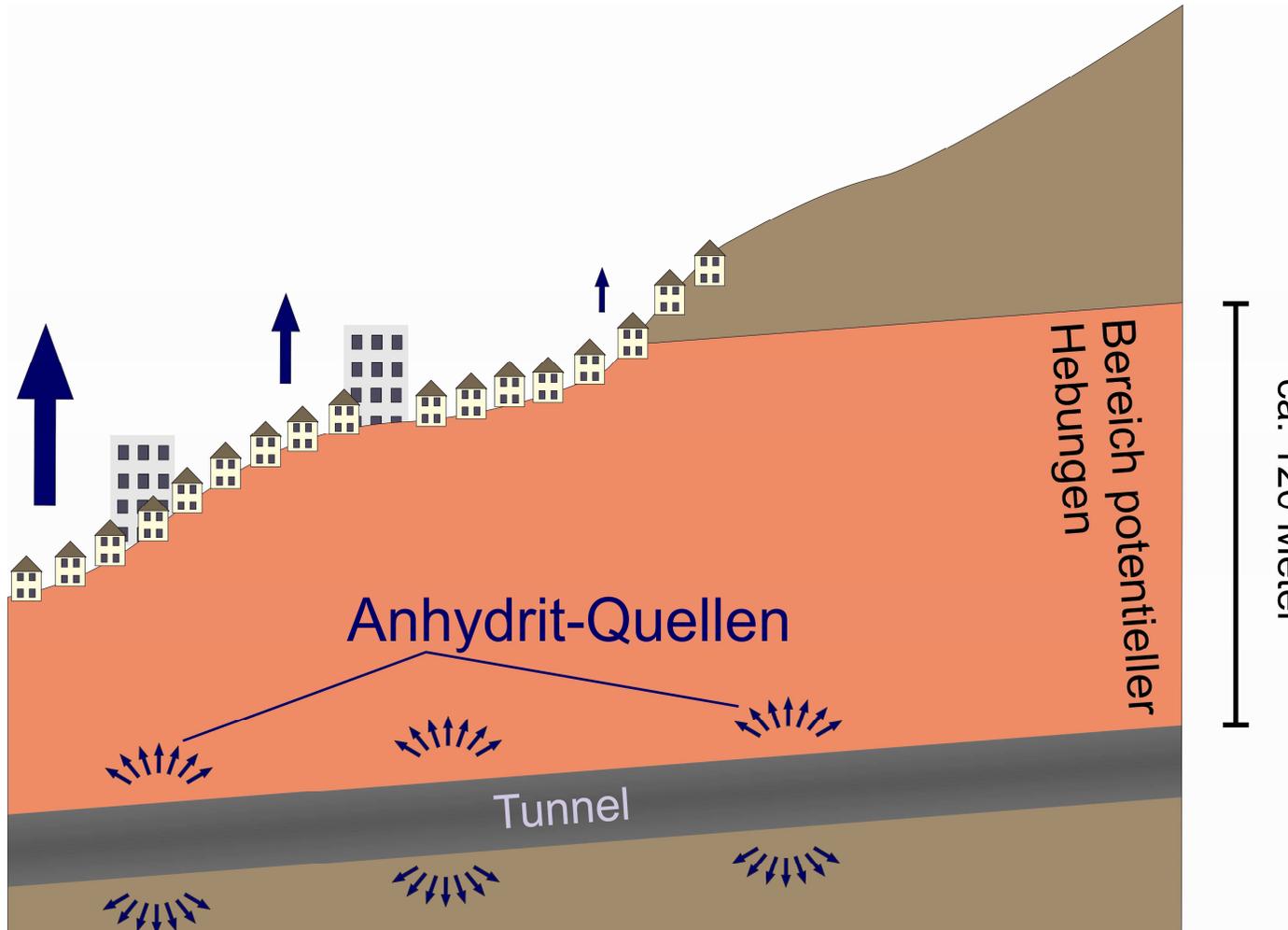


← Quellung

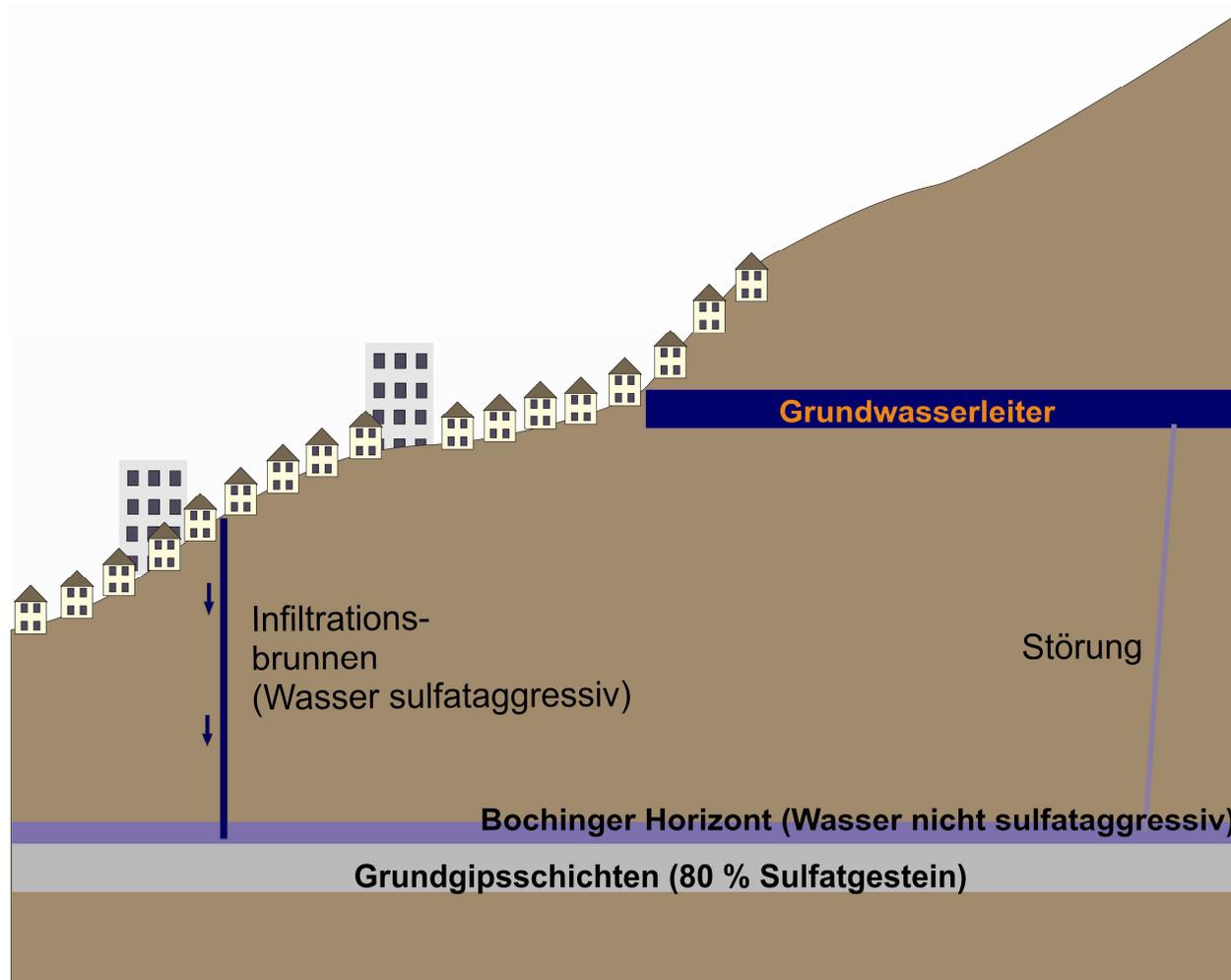


**Mineralogisch ist der Prozess noch nicht geklärt!**

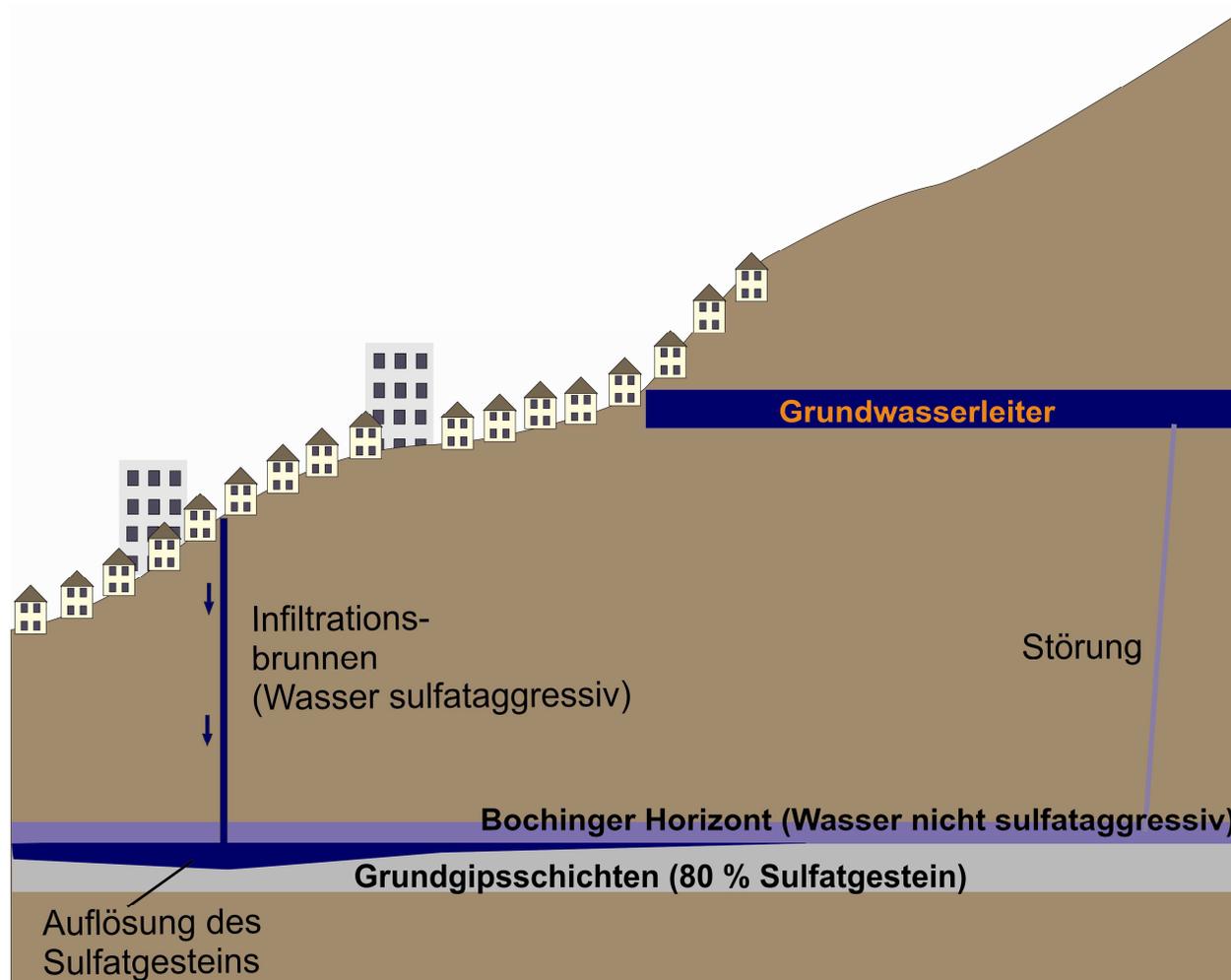
# Auswirkung des Quellens auf die Oberfläche



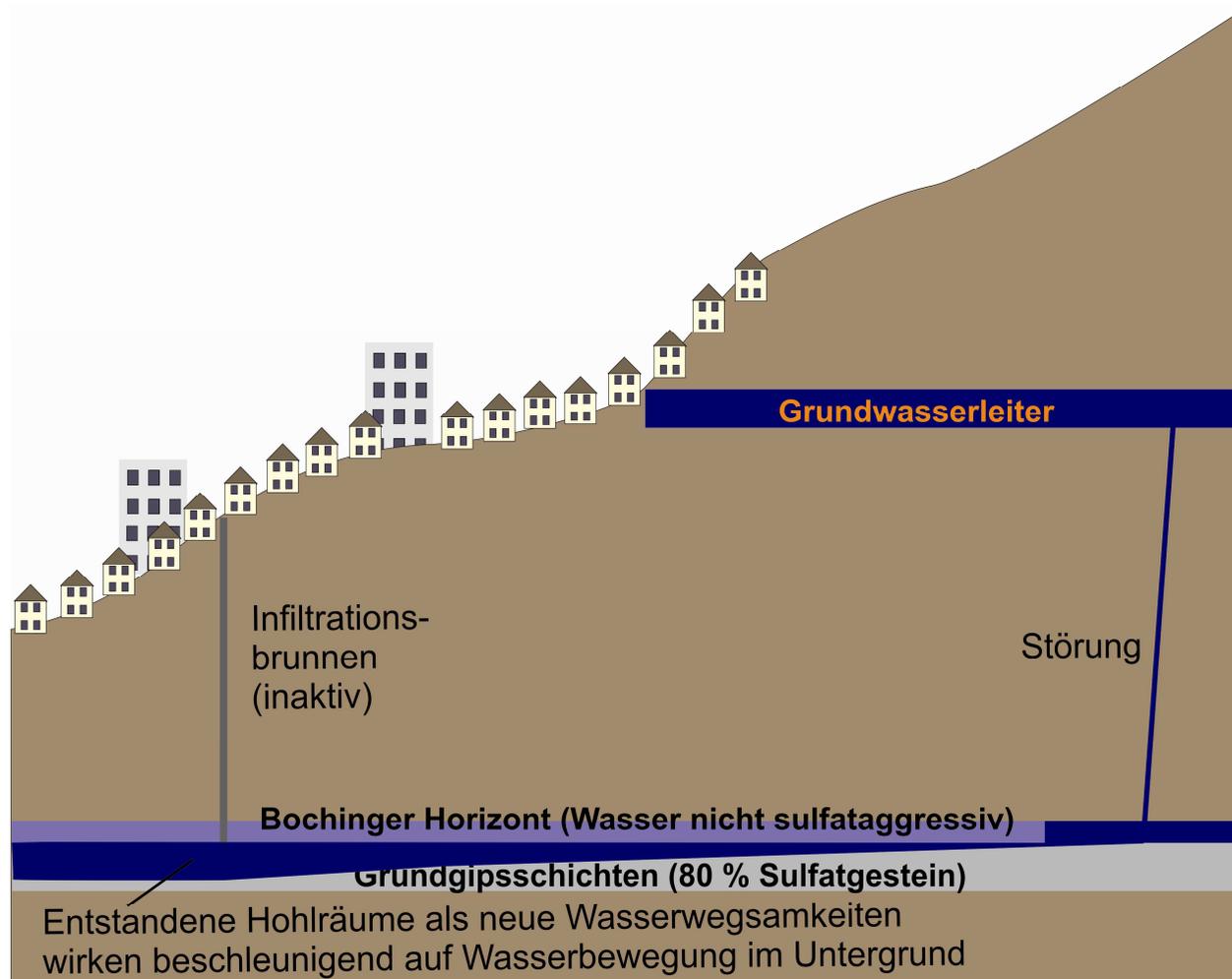
# Auswirkung der Auslaugung auf die Oberfläche



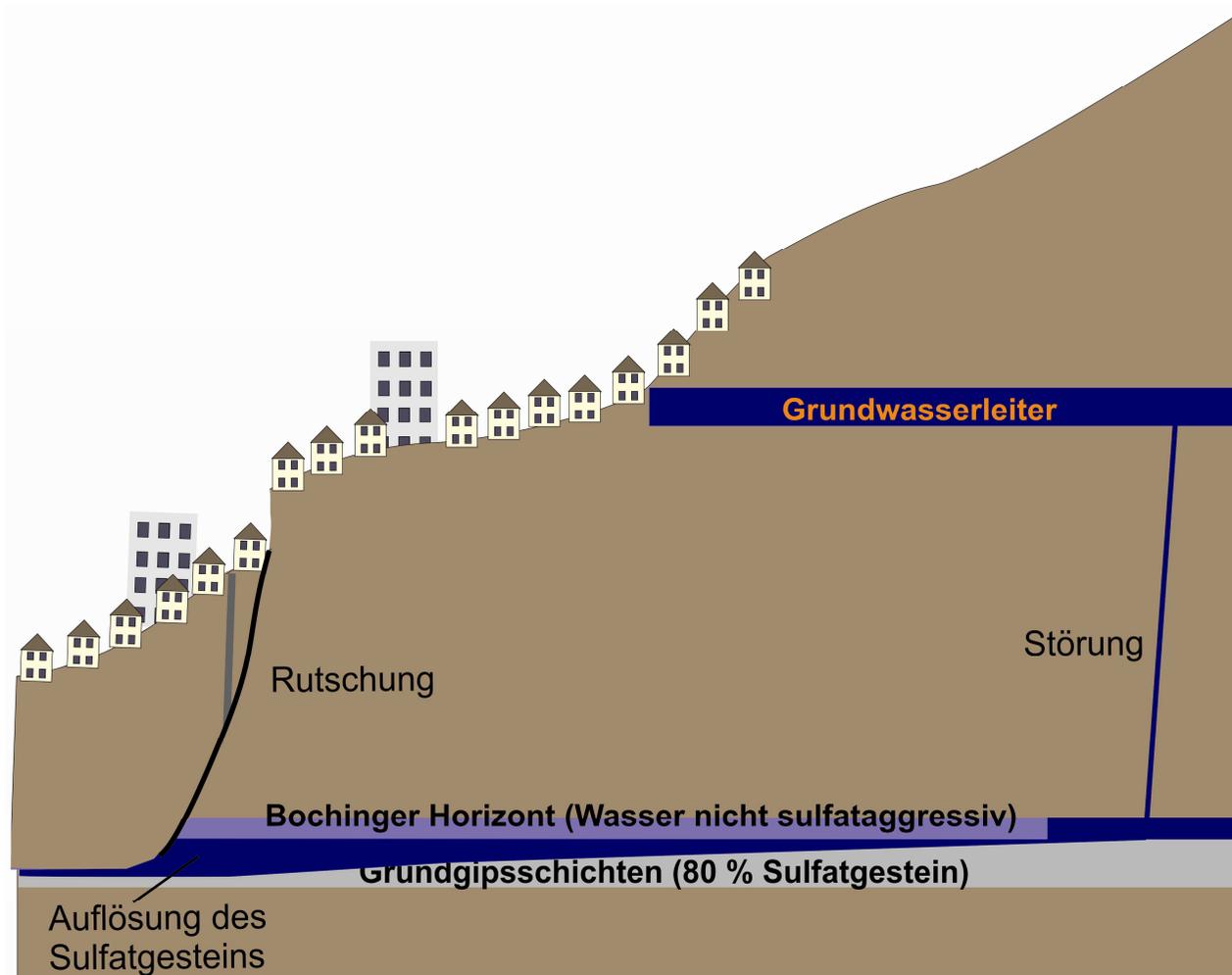
# Auswirkung der Auslaugung auf die Oberfläche



# Auswirkung der Auslaugung auf die Oberfläche

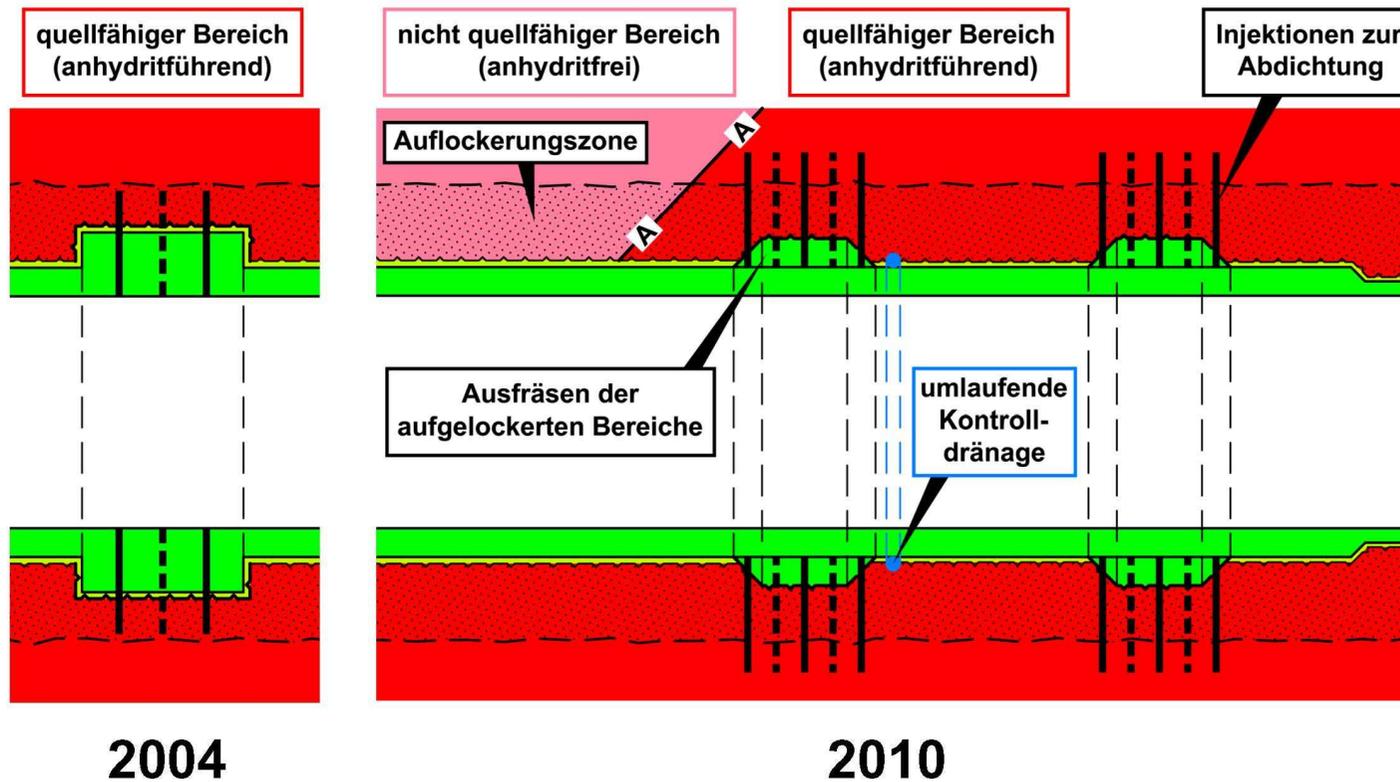


# Auswirkung der Auslaugung auf die Oberfläche



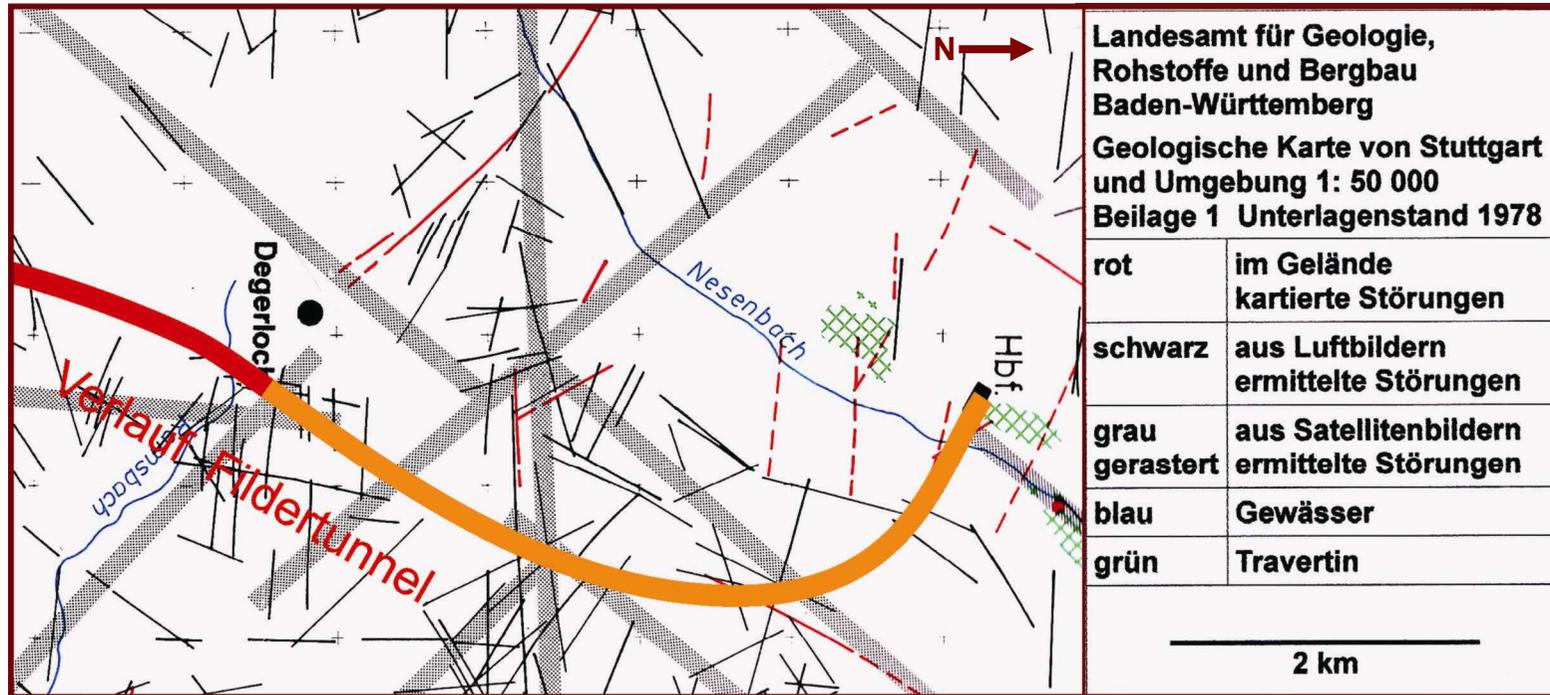
# Vermeintliche Sicherheit

Neuer Quelldruckansatz



## Abdichtungsbauwerk

# Potentielle Wasserzutritte beim Fildertunnel



**Geologische Störungen sind potentielle Wasserzutritte im Fildertunnel**

**Bei jedem neuen Juradurchstich warnen die Geologen vor dem Gipskeuper, während die Ingenieure erklären, inzwischen habe man das Problem im Griff.**

Baseler Zeitung am 13.10.2010 zum jüngsten Gipskeuper-Sanierungsfall Adlertunnel