

Instandsetzung Landwehrkanal – Pilotprojekt

Ergebnisse der Untersuchungen zur Umsetzbarkeit des temporären Sicherungszustandes nach der Variante Kleimeier

Dipl.-Ing. H. Leonhardt

Dr.-Ing. J. Mittag

14. Sitzung des Mediationsforums am 26.01.2009



Von der 10. zur 14. Sitzung des Mediationsforums

15.09.2008: 10. Sitzung des Mediationsforums

- Vorstellung GuD-Gutachten
- WSA-Lösung wird umgesetzt, aber alternativ soll auch die Realisierbarkeit der Varianten von Frau Kleimeier (temporärer Sicherungszustand) an zwei Abschnitten überprüft werden

23.09.2008: Ortstermin

- Festlegung der Abschnitte 1 und 6 (7) für Bauwerksuntersuchungen und Realisierbarkeit der Varianten von Frau Kleimeier

Sept. 2008: Entwicklung eines Konzeptes für die Bauwerksuntersuchungen:

Nov./Dez. 2008: Durchführung der Bauwerksuntersuchungen

- Ortstermine durch GuD am 11., 14. und 19.11.2008

26.11.2008: Vorlage von statischen Berechnungen

- temporären Sicherungszustand zur Variante I von Frau Kleimeier

07.01.2009: Vorlage Kurzbericht GuD

13.01.2009: Vorbesprechung beim WSA

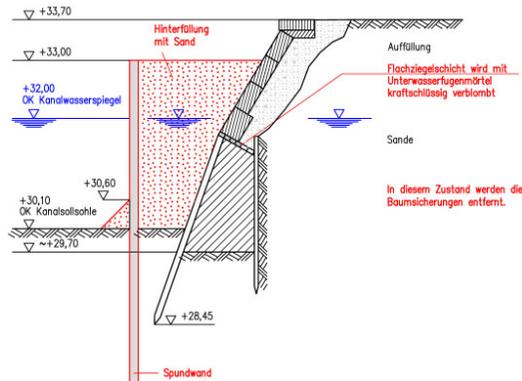
14.01.2009: Überarbeitung Kurzbericht

26.01.2009: 14. Sitzung des Mediationsforums



Zur Erinnerung

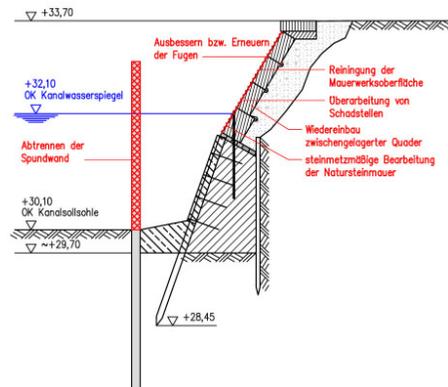
Lösung WSA



temporärer Sicherungszustand

durchgeplant,
statisch berechnet,
vom Prüfenieur freigegeben,
sofort ausführbar

Lösung Frau Kleimeier Variante I

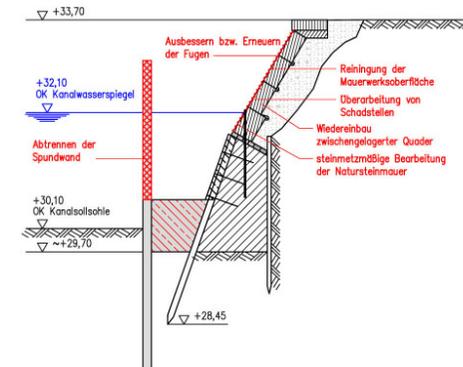


Endzustand

Konzept,
nicht durchgerechnet,
einige ungelöste Fragen zu eingesetzten Technologien (Injektion, Wurzelschutz, Wasserhaltung, Abschottung, Spritzbeton),
nicht sofort ausführbar

aber: grundsätzlich möglich

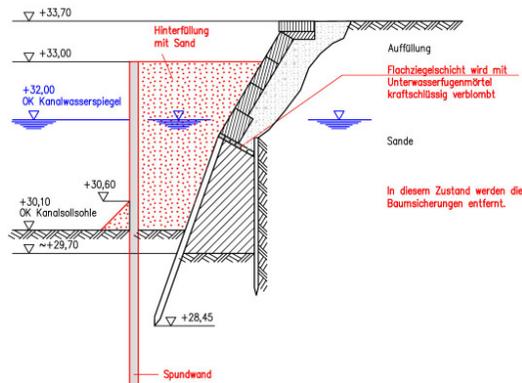
Variante II



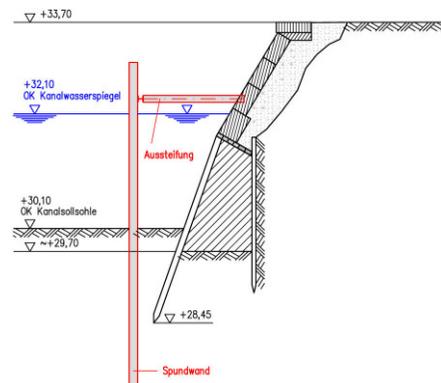
Die neue Aufgabenstellung

Sind die Lösungsvorschläge von Frau Kleimeier bezüglich des Erreichens des temporären Sicherungszustandes ausführbar und mit der WSA-Lösung gleichwertig?

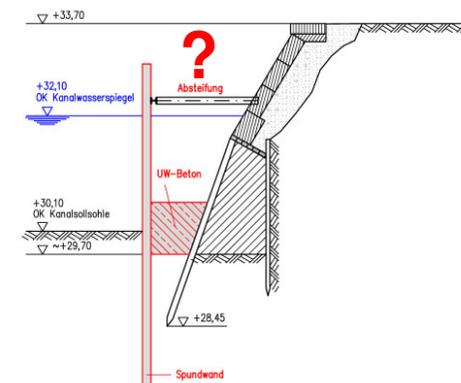
Lösung WSA



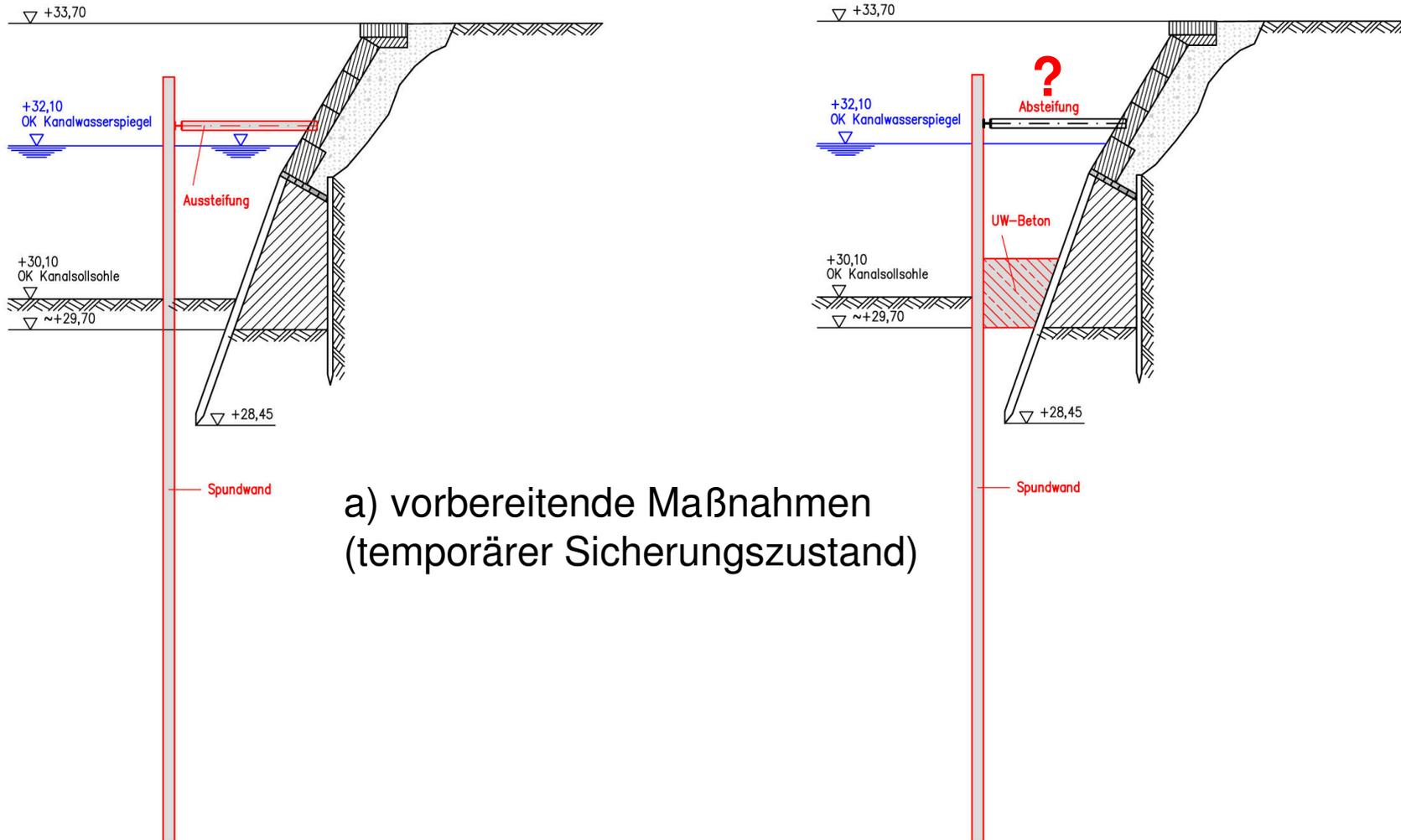
Lösung Frau Kleimeier Variante I



Variante II

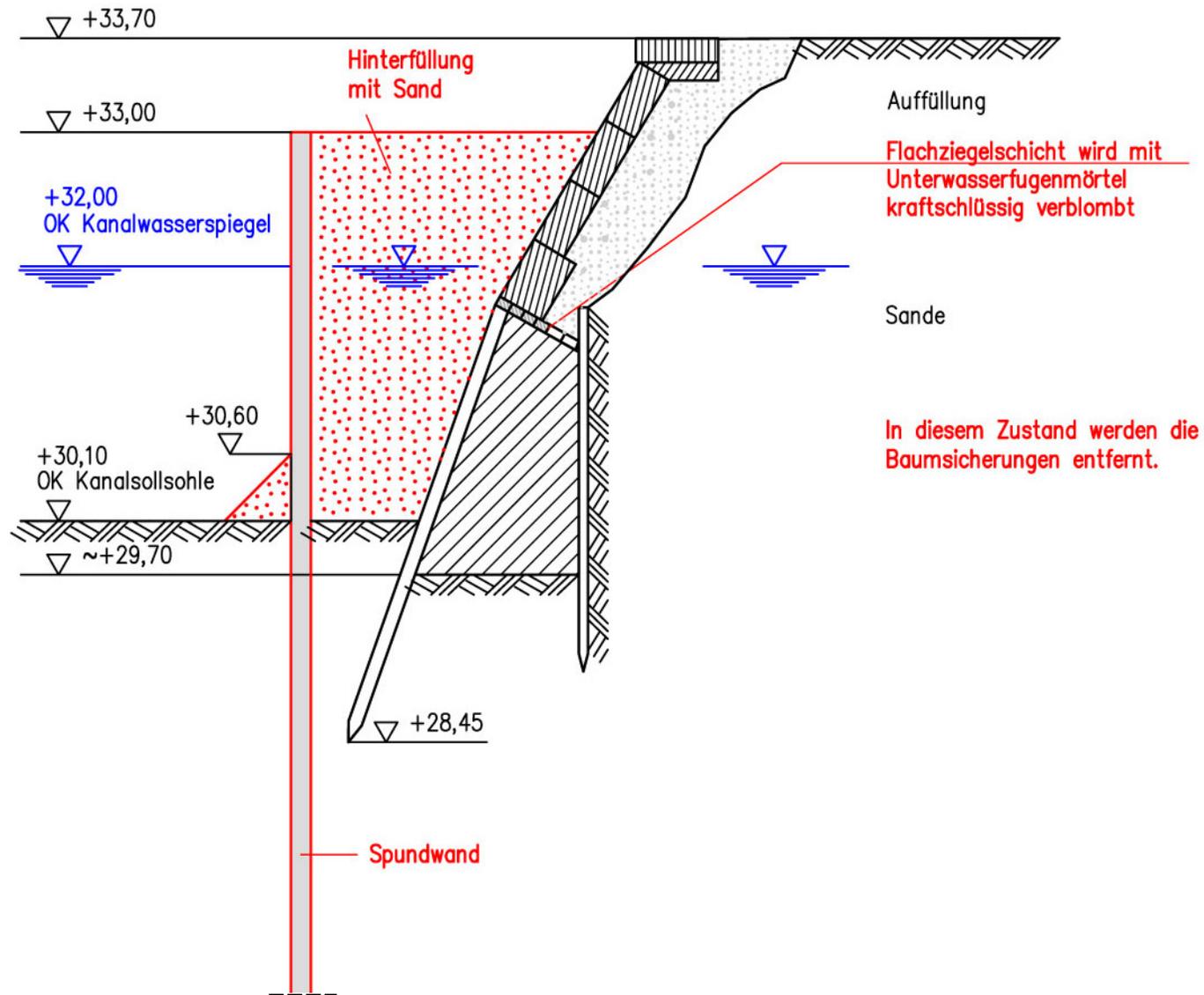


Lösung Frau Kleimeier Variante I und II



a) vorbereitende Maßnahmen
(temporärer Sicherungszustand)

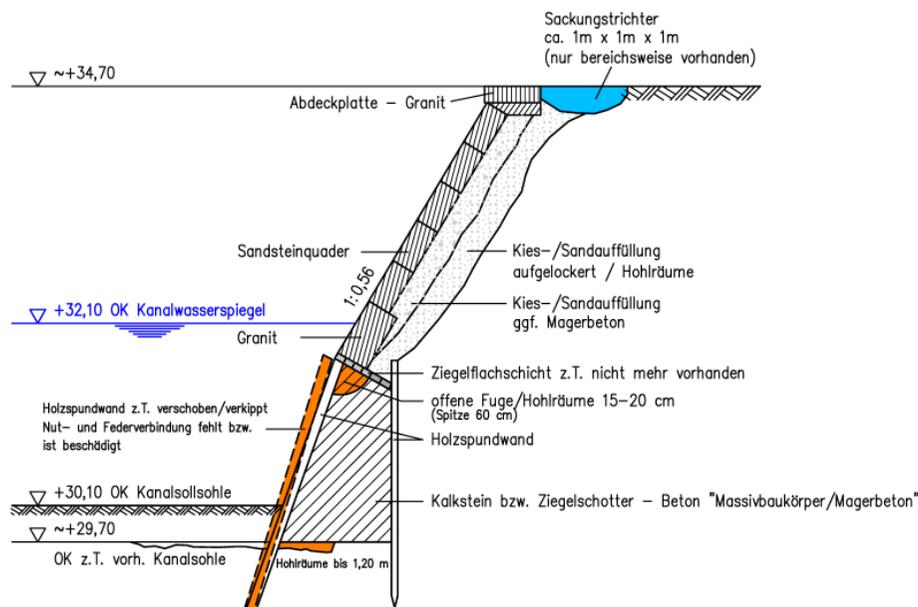
Lösung WSA



In diesem Zustand werden die Baumsicherungen entfernt.

Statische Untersuchung

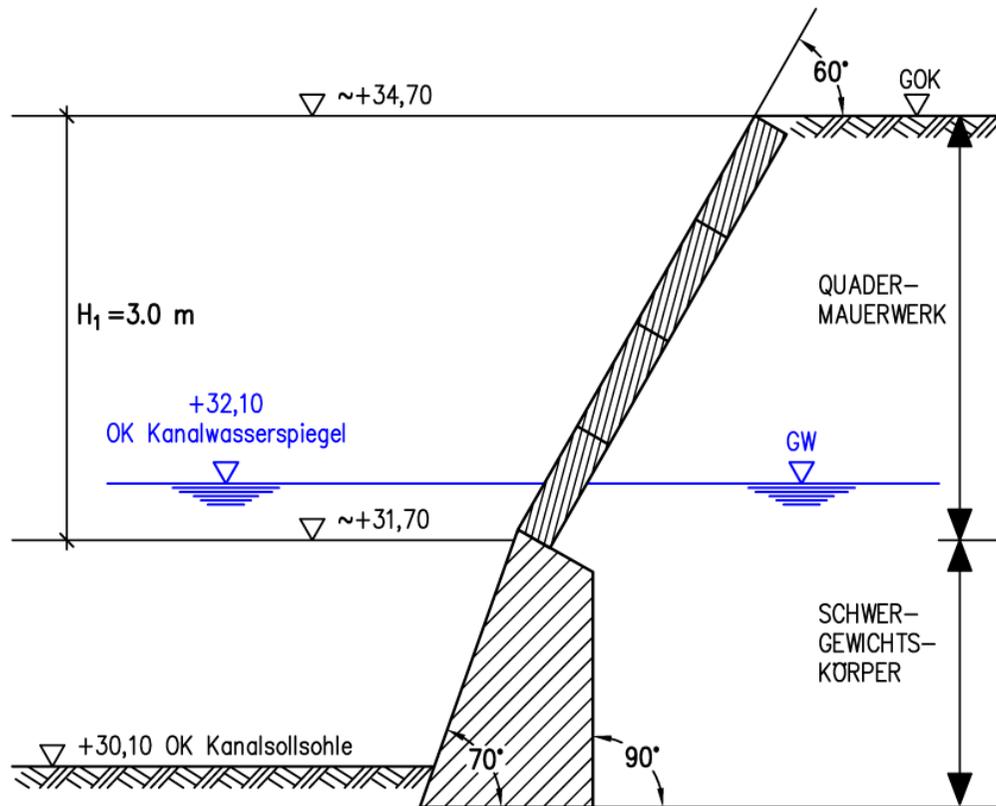
Ausgangszustand: (allg. Schadensbild)



Annahmen und Voraussetzungen:

- Uferwandgeometrie aus Regelschnitt
- OK Uferwand aus historischen Längsschnitten
- ungeschädigte Uferwand
- monolithischer Schwergewichtskörper
- intakte Fugenausbildung
- keine Wasserstandsunterschiede

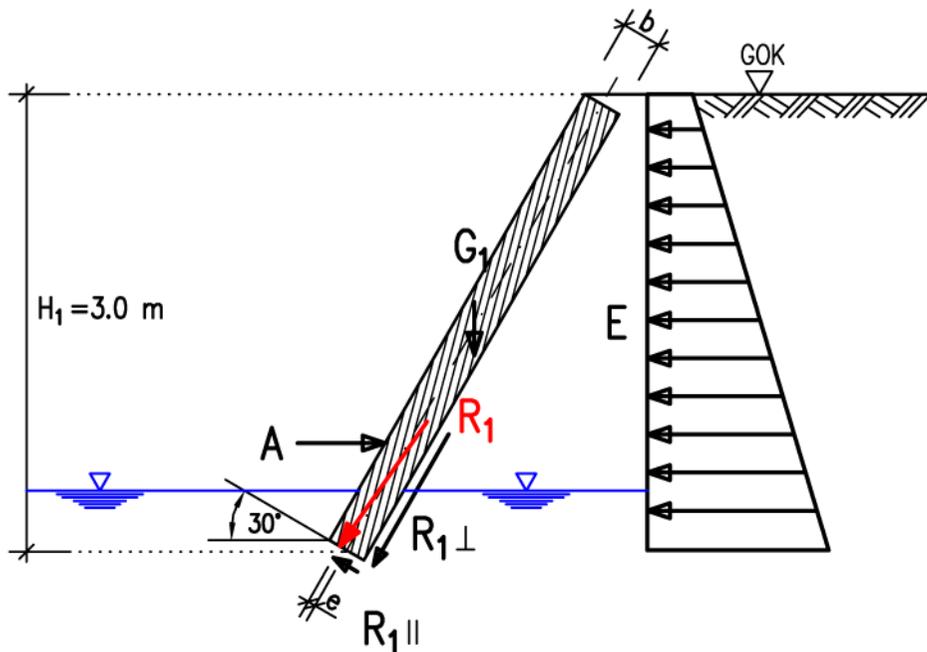
Statisches Modell der Uferwand



Modellbildung

- zusammengesetzter Schwergewichtskörper
- oben: Quadermauerwerk mit Höhe $H_1 = 3,0$ m
- unten: Schwergewichtskörper als Monolith
- keine Schädigung
- Holzspundwände vernachlässigt

Statische Untersuchung – Bauteil Quadermauerwerk



Voraussetzungen:

- keine Schädigung
- standsicheres Auflager des Mauerwerks
- wirklichkeitsnahe Berechnungsannahmen

Erläuterungen:

- zusammengesetztes Bauteil aus Mauerwerkssteinen und Fugen
- Erddruck E
 - ohne Baum
 - mit Baum nach BAW/Büro Plass
 - mit Baum nach Vorschlag GuD
- Eigengewicht G_1
- kein resultierender Wasserdruck
- Resultierende Kraft R_1

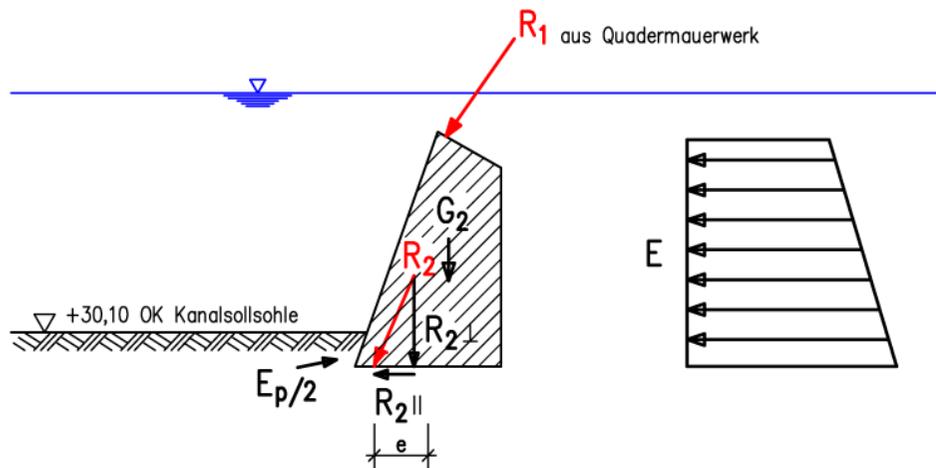
Nachweise:

- Kippen
- Gleiten
- max. mögliche Abstützkraft A

Fazit:

- Bis zur Höhe $H_1 = 3,0$ m konnten die Nachweise Gleiten und Kippen erfolgreich geführt werden!

Statische Untersuchung – Bauteil Schwergewichtskörper



Voraussetzungen:

- keine Schädigung
- intakte Fuge
- monolithisches Bauteil
- wirklichkeitsnahe Berechnungsannahmen

Erläuterungen:

- Monolithisches Bauteil
- Resultierende Kraft R_1 (mit Abstützkraft A) aus dem Quadermauerwerk
- Erddruck E
- Eigengewicht G_2
- Passiver Erddruck E_p
- Kein resultierender Wasserdruck
- Resultierende Kraft R_2

Nachweise:

- Kippen
- Gleiten

Fazit:

- Ohne Abstützkraft A: keine Gleit- und Kippsicherheit ($\eta_{Gl} = 0,93$)
- Mit Abstützkraft A: keine Gleit- und Kippsicherheit ($\eta_{Gl} = 1,02$)
→ **kein ausreichendes Sicherheitsniveau !**

Zusammenfassung

Statischen Untersuchung

Annahmen und Voraussetzungen

- ungeschädigte Uferwand
- monolithischer Schwergewichtskörper

Ergebnis für Variante I von Frau Kleimeier

- kein ausreichendes Standsicherheitsniveau nachweisbar, selbst bei ungeschädigter Bausubstanz
- Berechnungsergebnis auch auf Variante II übertragbar

Bauwerkserkundungen

Ergebnis der stichprobenartige Erkundung

- Kernbohrungen im Quadermauerwerk und im Schwergewichtskörper
- keine innere Festigkeit des Schwergewichtskörpers nachweisbar
→ **Berechnungsannahmen konnten nicht bestätigt werden!**

Gleichwertigkeit des temporären Sicherungszustandes für Variante I und II gemäß Vorschlag von Frau Kleimeier zur geprüften temporären WSA-Lösung ist nicht gegeben.





Herkulesbrücke



Instandsetzung Landwehrkanal – Pilotprojekt

Ergebnisse der Untersuchungen zur Umsetzbarkeit des temporären Sicherungszustandes nach der Variante Kleimeier

Dipl.-Ing. H. Leonhardt

Dr.-Ing. J. Mittag

14. Sitzung des Mediationsforums am 26.01.2009

