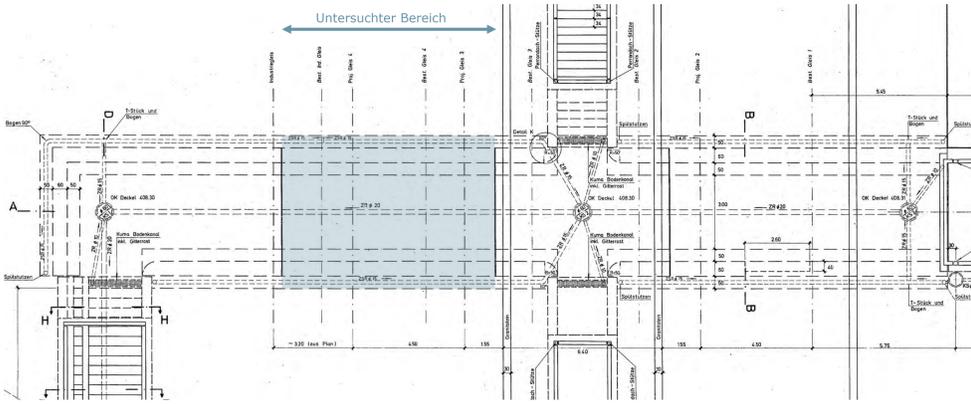
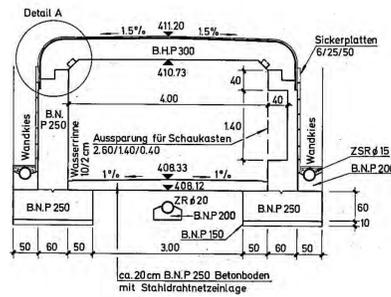


# Statische Überprüfung Personenunterführung Aarburg



Grundriss Schalungsplan 1:100

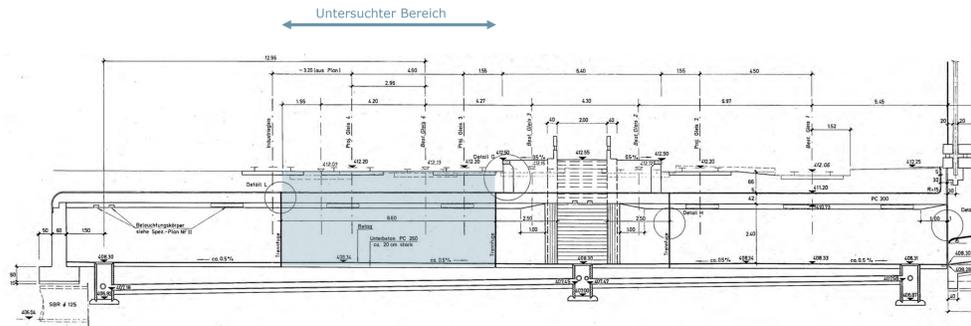


Querschnitt 1:50

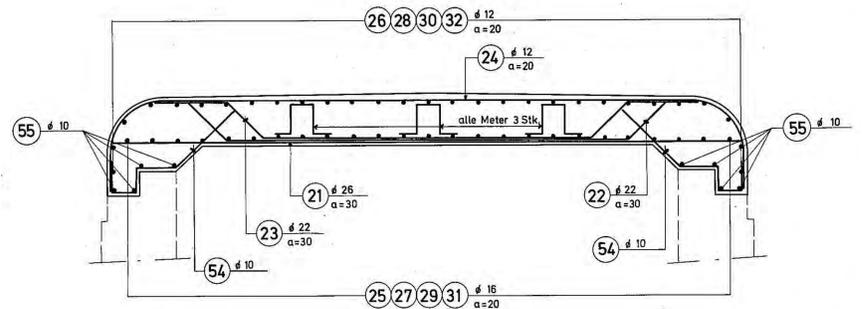


Statisches System 1:50

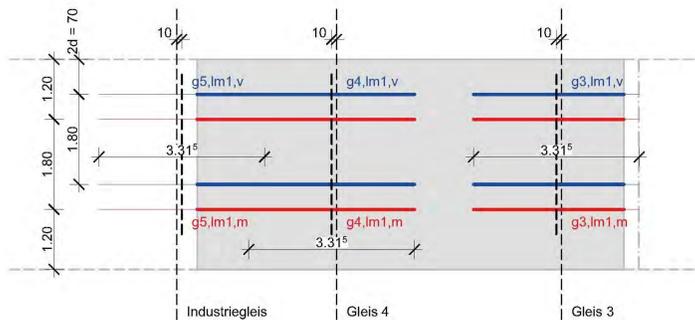
Aufbau und Vereinfachung 1:50



Längsschnitt Schalungsplan 1:100

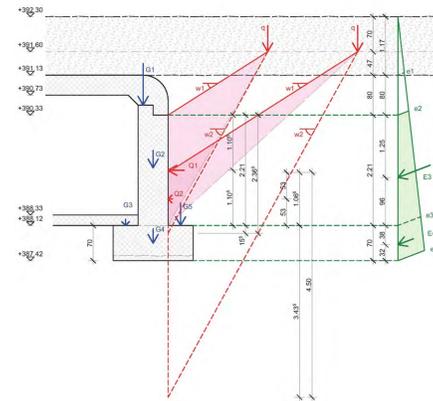


Deckenbewehrung, untersuchter Bereich 1:20



Beide Einleitstellen des LM1 auf allen drei Gleisen 1:50

Einwirkungen Unterbau 1:50



## Ausgangslage

Infolge einer Schottererhöhung um 8cm im Gleisbereich und einer Erhöhung des Perrons um 20cm ist nach Ziffer 6.1.2.1 der SIA 269 eine Überprüfung des bestehenden Tragwerks veranlasst. Die Thesis befasst sich mit der Tragwerksanalyse und Nachweisen nach Ziffer 5.2 der SIA 269. Der untersuchte Bereich beschränkt sich auf einen Teilbereich der ganzen Unterführung. Separat werden die Platte und der Unterbau untersucht und beurteilt.

## Bauwerksbeschreibung

Bei der Personenunterführung handelt es sich, im Querschnitt betrachtet, um eine gelenkige Rahmenkonstruktion, deren unbewehrte Wände streifenfundiert sind. Die bewehrte Fahrbahnplatte trägt die Lasten hauptsächlich über die

kurze Spannweite ab. Das Baugrundmodell basiert auf Untersuchungen einer benachbarten Baustelle. Für die Modellierung sind Bachablagerungen und Niederterassenschotter und eine Hinterfüllung mit Material von gleicher Qualität angesetzt.

## Modellierung

Die Platte ist als linear elastische Einfeldplatte modelliert. Auf den langen Seiten wirken die Wände des Unterbaus als Linienauflager und keine Rotationswiderstände aufweisen. Der Unterbau wird als linear elastischer Stab mit einem Meter Modellbreite modelliert.

## Erbrachte Nachweise

Die massgebenden Schnittkräfte resultieren sowohl für die Platte, als auch für den Unterbau aus den Einwirkungen

aus veränderlichen Bahnverkehrslasten. Die Erfüllungsgrade der Platte wurden in der Tragsicherheit GZ Typ 2 und 4 untersucht und für den Unterbau für die GZ Typ 2 und 3.

## Resultate

Der Unterbau erfüllt die Anforderungen an die neuen Normen und aktualisierten Lasten bereits mit überschlägigen Nachweisen. Für die Platte sind im Auflager nahen Bereich detaillierte Untersuchungen mit Einbezug der aufgebohrten Längsbewehrung nötig, um die Querkraftsnachweise zu erfüllen. Die Ermüdung ist in diesem querkraftbewehrten Plattenstreifen, im Rahmen dieser Arbeit, nicht nachgewiesen. Im querkraftunbewehrten Bereich der Platte sind die Spannungsdifferenzen des Betonstahl knapp grösser als erlaubt.

## Schlussfolgerung

Da es sich um ein bestehendes Objekt handelt und abgesehen von der Ermüdung die restlichen Nachweise der Tragsicherheit erfüllt sind, ist das Bauwerk weiterhin nutzbar. Im ermüdungsrelevanten Bereich sind weitere Untersuchungen zu führen. Die Schwachstelle wird im Bereich der feldnahen Aufbiegung der Längsbewehrung vermutet.

## Patrick Amrein

Betreuer  
Prof. Dr. Karel Thoma

Experte  
Urs Hirsiger, Dr. Lüchinger + Meyer