

Verlängerung eines Perrondaches

Studiengang: BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Tragwerke
Betreuer: Prof. Dr. Robert Wagner
Experte: Stephan Zürcher

Im Zuge der Umsetzung des Behindertengleichstellungsgesetzes ist das bestehende Mittelperron am Bahnhof Herisau mit einer Rampe auszurüsten. Das bestehende Perrondach soll teilweise rückgebaut und mit veränderter Tragstruktur in verlängerter Form neu erstellt werden.

Ausgangslage

Am Bahnhof Herisau muss die bestehende Überdachung des Mittelperrons teilweise rückgebaut und in verlängerter Form neu erstellt werden. Aufgrund des Rampenneubaus kann die Struktur des bestehenden Tragwerks nicht beibehalten werden. Die Gesamtlänge des neuen Rampendachs soll 71,5m betragen. Anhand der Nutzungsvereinbarung werden die Anforderungen des Bauherrn berücksichtigt.

Zielsetzung

Es soll eine Perronüberdachung mit geeigneter Tragstruktur auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet werden. In einer ersten Phase werden drei verschiedene Tragwerkskonzepte verglichen und anhand den massgebenden Kriterien bewertet. Mittels dieser Auswertung wird die Bestvariante bestimmt. Alle Tragwerkselemente und massgebenden Details werden auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet.

Umsetzung und Ergebnisse

Im Zuge des Variantenstudiums wurden die verschiedenen Tragkonzepte vordimensioniert und bewertet. Das statische System des Zweigelenkrahmens hat sich als die Bestvariante herausgestellt. Die massgebenden Vorteile dieses Systems sind die Wirtschaftlichkeit und die kurze Bauzeit, welche für den Bauherrn

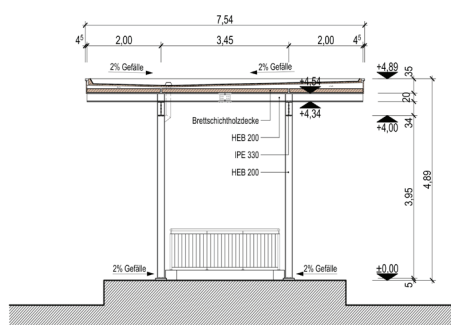
eine übergeordnete Rolle spielen. Die Einteilung der Stützen und Querträger wurde überarbeitet, um das statische System zu optimieren. Die Auskragungslänge wurde angepasst, damit die Randstützen nur minimal auf Biegung belastet werden. Weiter wurde die Feldlänge zwischen den Zweigelenkrahmen auf 8,25m reduziert, um die Trägerdimensionen auch mit Bezug auf die Verformungen klein halten zu können. Zusätzlich werden zwei Querträger in den Feldern angeordnet, damit eine ausgeglichene Lastenteilung auf den Längsträger erzielt wird. Unter Berücksichtigung aller massgebenden Nachweise und den konstruktiven Aspekten der Verbindungen werden die Tragelemente dimensioniert. Der Dachaufbau besteht aus Brettsper Holzplatten, welche mit den Querträgern verschraubt werden. Die Rahmenecken und Teilstücke der Längsträger werden vorgängig verschweisst, und mit Laschenverbindungen auf der Baustelle verschraubt. Schlussendlich wird mit einem weiteren Holzaufbau das benötigte Dachgefälle gewährleistet und mit einer Abdichtung, welche gleichzeitig als Nacktdach verwendet wird, versehen. Das Dachwasser wird in die bestehende Perronentwässerung eingeleitet. In der Bemessung wurde die Integration einer Photovoltaikanlage über die gesamte Dachfläche berücksichtigt.



Dominik Stucki



Visualisierung



Querschnitt