

Ersatzneubau Holzsteg Rapperswil - Hurden

Studiengang : Bachelor of Science in Holztechnik | Vertiefung : Timber Structures and Technology
Betreuer*innen : Prof. Andreas Müller, Dr. Bettina Franke

Der Holzsteg Rapperswil - Hurden leidet bereits seit mehr als 10 Jahren unter einem starken Pilzbefall und wird bald saniert werden müssen. Mit Hilfe von Klima- und Holzfeuchtemessungen wurden neue Erkenntnisse über die lokalen Feuchteverhältnisse gewonnen. Anschliessend wurde versucht, den Steg durch Verbesserungen am bestehenden Querschnitt und die Auswahl geeigneter Holzarten, bezüglich Dauerhaftigkeit zu optimieren.

Ausgangslage

Der stärker werdende Pilzbefall erfordert aufwendige Erhaltungsmassnahmen. Langfristig gesehen muss der Steg totalsaniert oder vollständig ersetzt werden. In dieser Arbeit wird ein Vorschlag für eine Sanierungsvariante in Holz ausgearbeitet.

Methode

Aufgrund von durchgeführten Klimamessungen am Steg (siehe Diagramm) kann belegt werden, dass die vorherrschende Luftfeuchtigkeit aussergewöhnlich hoch ist und der Steg damit ein gutes Milieu für das Pilzwachstum aufweist. Diese Aussage wird durch Holzfeuchtemessungen gestützt, welche mehrfach am Steg durchgeführt wurden. Bei der Wahl geeigneter Holzarten für die Sanierung hat deren Dauerhaftigkeit und damit die Langlebigkeit eines neuen Steges oberste Priorität. Mit diesem Hintergrund können bei einer Sanierung keine einheimischen Hölzer verwendet werden. Stattdessen wurden einerseits verschiedene Tropenhölzer und mit Accoya, andererseits ein nachhaltig modifiziertes Holz für weitere Versuche vorselektioniert. Anschliessend wurden von der EMPA Dübendorf Expositionsversuche mit verschiedenen Pilzen, welche bei einer Begehung des Steges isoliert wurden, durchgeführt. Aufgrund der Versuchslänge und Verzögerungen bei den Versuchsdurchführungen können aber leider nur erste Erkenntnisse zur Resistenz von Accoya in diese Arbeit integriert werden.

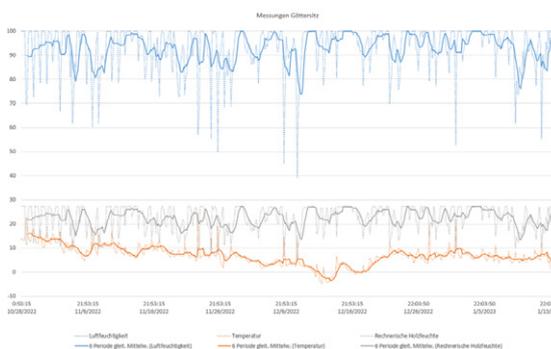
Ergebnisse

Für den Sanierungsvorschlag wurde anschliessend aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse Accoya für den Oberbau ausgewählt. Die Holzart für die neuen Pfähle kann aufgrund von laufenden Untersuchungen der EMPA Dübendorf erst nach Abgabe dieser Arbeit festgelegt werden. Zusätzlich zur materialtechnischen Optimierung des Steges wurde versucht, das Tragwerk bezüglich Holzschutz und Sanierungsfreundlichkeit zu verbessern. Es wurde allerdings darauf geachtet, nur Tragwerksänderungen vorzunehmen, welche die Wiederverwendung von bestehenden Stahlteilen ermöglichen. Für die Wiederverwendung der Stahlbauteile müssten diese allerdings neu duplexiert werden, da gravierende Qualitätsmängel bei der Beschichtung festgestellt wurden.

Der ausgearbeitete Ersatzneubau wurde resistenztechnisch optimiert, da ein erneuter Pilzbefall möglichst verhindert werden soll. Aus umwelttechnischer Sicht ist die Verwendung von Tropenholz mit Sicherheit nicht die beste Option, mangels Alternativen aber die einzige sinnvolle Lösung, um die Langlebigkeit eines Holzsteiges unter diesen Klimabedingungen zu gewährleisten. Falls die Verwendung von Tropenholz den Vorstellungen der Bauherrschaft nicht entspricht, wird empfohlen von einer reinen Holzkonstruktion abzusehen und stattdessen Stahl- oder Betonpfähle in Kombination mit einem Oberbau aus Accoya zu verwenden.



Enrico Fromm
077 457 07 20
enrico@GR1.ch



Klimamessungen am Steg: Rel. Luftfeuchtigkeit (blau), Temperatur (rot), Rechn. Holzfeuchtigkeit (grau)



Der Fussgängersteg verläuft zwischen Rapperswil und Hurden durch das Naturschutzgebiet Frauenwinkel