

## Exkursionsbericht

BAUBOTANISCHER STEGAN DER SESEKE, KAMEN, 15.09.2021

FÜR STUDIERENDE DER ARCHITEKTUR UND DES BAUINGENIEURWESENS



Der so genannte „Wachsende Steg“ in Kamen ist ein baubotanisches Bauwerk und wurde im Spätjahr 2013 auf Basis der Planung der Architekten Hannes Schwertfeger und Oliver Storz ([Bureau Baubotanik](#)) errichtet. Es handelt sich um einen öffentlich zugänglichen Steg, welcher künftig durch die damals neu gepflanzten Roteichen getragen werden soll, vgl. Abb. 1.

Abb. 1: Seitenansicht baubotanischer Steg Kamen

Ein Hauptträger am Brückenkopf wird mittels diagonal verlaufender Abspannung zum Schaft einer Stieleiche abgespannt. Das Stahlseil wurde bisher mittels Schlaufe über einen Starkast angebunden, was folgende Problematik impliziert: Das radiale Dickenwachstum des Schaftes und des Astes führen in der Astschulter zu einem Wachstumsdruck, da hier Reize durch erhöhte mechanische Spannungen wirken. In der Folge kommt es zu einer verstärkten Überwallung des Gurtes, siehe Abb. 2.



Dadurch bildet sich am Astansatz eine immer tiefer werdende Kerbe, welche bei Biegebelastung durch Schwerkraft auf der Zugseite des Balkens liegt.

Abb. 2: Überwallung der Baumschlinge

Die dadurch provozierten Kerbspansungen stellen ein erhöhtes Bruchrisiko für Äste z.B. unter Schneelast dar. Das Problem wurde nun hier durch die Installation eines Baumankers behoben, siehe Abb.3. Das Implantat wird vom Baum wie ein Ast umwachsen und kann auch modular verlängert werden. Die Tragkraft dieser Verankerung nimmt mit jeder Wachstumsperiode zu, da jeder neue Jahresring des Tragbaumes die Einbindung des Ankers verstärkt.



Abb. 3: Baumanker



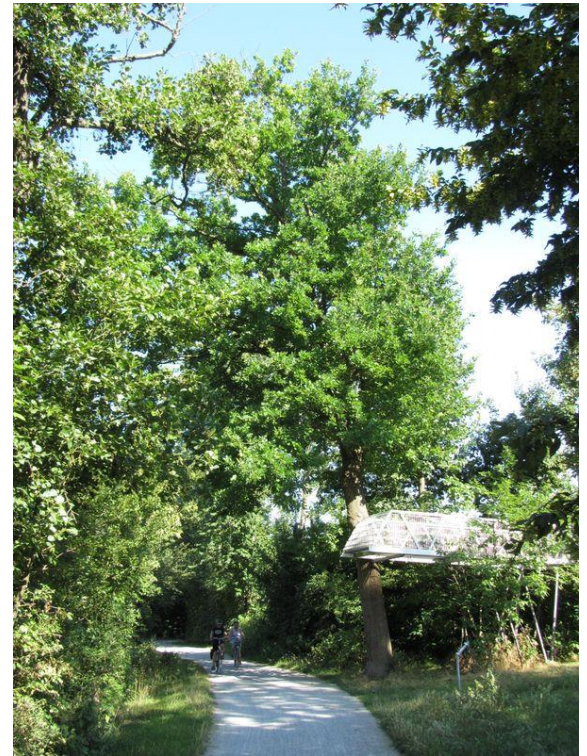


Abb. 4: Baumanker nach Verlängerungsmaßnahme

Der dem Tragbaum zugewandte Hauptträger wird seit Errichtung über einen Baumanker vertikal gelagert, siehe Abb. 4. Das Lagerungsdetail ist so konstruiert, dass horizontale Verschiebungen möglich sind. Damit handelt es sich um ein einwertiges Lager, welches z.B. eine Bewegung des Tragbaum im Sturmgeschehen ohne Zwängung erlaubt.

Abb. 5: Morphologie des Tragbaums

Die stattliche Stieleiche hat inzwischen eine Höhe von über 20 m erreicht und besitzt einen großen Kronendurchmesser. Ihr Radius im Bereich des Baumankers der Abb. 4 hat seit 2013 um 8,8 cm zugenommen. Der gemittelte jährliche Zuwachs von 11mm ist somit außergewöhnlich groß.



Abb. 6: Baumanker vor (links) und nach (rechts) der Verlängerungsmaßnahme



Der enorme Zuwachs hat dazu geführt, dass der Baumanker bereits nach 7 Jahren vollkommen überwallt war und durch einen Adapter verlängert werden musste, siehe Abb. 6.

Die Teilnehmer der Exkursion konnten den Umbau vor Ort beobachten. Es war u.a. erforderlich, den Steg mit Hilfe eines Radladers um ca. 5 cm anzuheben, um das vertikale Auflager zu entlasten (Abb. 7). So konnte ein Querträger demontiert, der Baumanker verlängert und der Querträger abschließend wieder montiert werden.

Abb. 7: Kontrolliertes Anheben des Steges





An den jungen Tragbäumen am Steg und der angrenzenden Forschungsanlage wurden unter Anleitung von Dipl. Des. Martin Zeller längst überfällige Baumschnitte durch Studierende erledigt.

Einerseits wird damit die Zugänglichkeit gewährleistet (Abb. 8) und andererseits das Wachstum der Bäume in ihrer juvenilen Phase gesteuert. Diese Arbeiten sind Teil einer Kooperationsvereinbarung zwischen der TU Dortmund und der Stadt Kamen.

Abb. 8: Baumschnittmaßnahmen am Steg



Abb. 9: Das Adaptionsverhalten (links) wird für verschiedene Baumarten untersucht (rechts)

Zuletzt wurden zahlreiche junge Rotbuchen durch baumchirurgische Maßnahmen so präpariert, dass deren Schäfte besser verschweißen und strukturell tragende Dreiecke ausbilden, um Horizontalkräfte in der Ebene des Steges besser abzuleiten. Das aktuell noch erforderliche Hilfstragwerk aus Stahlstützen soll so bald wie möglich entfernt werden, damit die beteiligten Tragbäume den Steg durch Form- und Kraftschluss alleine und sicher tragen.



Abb. 10: Baumchirurgie zur Förderung der Verschweißung