

## 1.1 Fragestellung

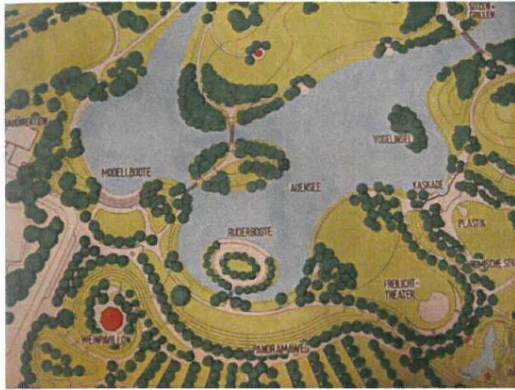
Im Rahmen dieser Bachelorthesis wird für eine bestehende Fußgänger- und Radwegbrücke (**Abb. 1**) eine alternative Brückenkonstruktion aus Holz entworfen und berechnet. Die bereits gebaute Brücke besteht aus einer Stahl- und Holzkonstruktion. Für die Hauptträger, Stützen und Geländer wurde Stahl verwendet. Die Bohlen bestehen aus Holz. Das statische System der existierenden Brücke kann als Fünfeldträger in Längsrichtung idealisiert werden. Die beiden mittleren Stützen stehen auf schwimmenden Pontons. Die gesamte Spannweite der Brücke beträgt 33 Meter und ist 3.10 Meter breit.



**Abb. 1**  
Fußgänger- und Radwegbrücke in der Rheinaue  
Quelle: eigenes Foto

Sie ist eine von mehreren Fußgänger- und Radwegbrücken in der Bonner Rheinaue, die im Zusammenhang mit der Bundesgartenschau im Jahre 1979 in der damaligen Bundeshauptstadt gebaut wurde. Die verschiedenen Brücken verbinden kleine Inseln miteinander und dem Festland oder auch nur das Festland untereinander (**Abb. 2; Abb. 3**). Die Brücke, die im Rahmen dieser Arbeit geplant wird, dient dazu eine Insel mit dem Festland zu verbinden (**Abb. 4**). Die Aufgabe der Thesis besteht darin, eine neue Fußgänger- und Radwegbrücke zu entwerfen und die entsprechenden Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu führen. Die Grundlage für die Berechnung bilden der Eurocode mit den dazugehörigen nationalen Anhängen. Dabei ist zudem die Berücksichtigung des Holzschutzes nach DIN 68800 von entscheidender Bedeutung, um eine möglichst hohe Nutzungsdauer zu erzielen. Die neue Brücke soll ohne Zwischenstützen ausgeführt werden. Als statisches System für die neue Brücke entsteht somit ein Einfeldträger in Längsrichtung. Die Länge und Breite der Brücken sollen die gleichen Maße wie bei der alten

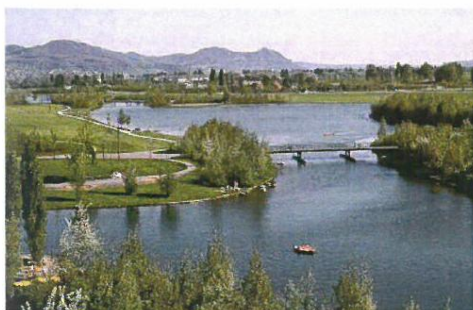
Konstruktion haben. Als Baustoff wird für die Hauptträger und die Bohlen Holz verwendet. Aufgrund des veränderten statischen Systems muss wegen der großen Spannweite eine entsprechende Überhöhung berechnet werden, damit die Brücke nicht durchhängt. Abschließend wird auf eine mögliche Lagerung der Brücke eingegangen.



**Abb. 2**  
Entwurfsplanung der Bonner Rheinaue  
Quelle: Stadtarchiv Bonn



**Abb. 3**  
Satellitenaufnahme der Bonner Rheinaue  
Quelle: <https://maps.google.de/maps?q=google&ie=UTF-8&hl=en>



**Abb. 4**  
Lageplan der Fußgänger- und Radwegbrücke in der Bonner Rheinaue  
Quelle: [http://www.skiraware.de/Spezial/BonnAmRhein/BonnRheinaueSeenLuftbild\\_\\_.jpg](http://www.skiraware.de/Spezial/BonnAmRhein/BonnRheinaueSeenLuftbild__.jpg)

## 1.2 Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit ist eine Fußgänger- und Radwegbrücke anhand der erarbeiteten Ergebnisse bauen zu können und die eine gleichwertige Alternative zu der bestehenden Brücke darstellt. Die Brücke soll nicht nur die Tragfähigkeit gewähren, sondern auch eine lange Nutzungsdauer besitzen.

## 1.3 Aufbau der Arbeit

Die Bachelorthesis ist in insgesamt acht Kapitel unterteilt. Die Unterteilung ergibt aus der Vorgehensweise der Planung und Bemessung der Brücke. Der Holzschutz spielt eine große Rolle bei der Wahl der verschiedenen Holzsorten und der bauliche Holzschutz kann Auswirkungen auf das statische System der Brücke haben.

Das **erste** Kapitel der Arbeit beschreibt die Aufgabenstellung und der Leser wird in das Thema eingeführt.

Das **zweite** Kapitel beschreibt den Baustoff Holz und seine Eigenschaften.

Im **dritten** Kapitel wird auf die verschiedenen Arten des Bauholzes eingegangen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Brettschichtholz und dem Vollholz bzw. Konstruktionsvollholz.

Im **vierten** Kapitel wird auf den Holzschutz nach DIN 68800 eingegangen. Dabei wird zuerst auf den baulichen sowie chemischen Holzschutz eingegangen. Anschließend werden Maßnahmen gewählt, um die neue Brücke zu schützen und um damit eine maximale Nutzungsdauer zu garantieren. Es werden die Holzarten für die verschiedenen Bauteile der Brücke gewählt.

Das **fünfte** Kapitel beschreibt die Konstruktion und Planung der bestehenden Brücke, die im Rahmen der Bundesgartenschau gebaut wurde.

Im **sechsten** Kapitel wird ein Entwurf der Brücke erstellt und anschließend werden die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit geführt. Grundlage für den Entwurf und die Bemessung ist der Eurocode 0 bis Eurocode 5. Außerdem sind die baulichen Holzschutzmaßnahmen nach DIN 68800 von Bedeutung und werden bei der Konstruktion der Brücke berücksichtigt.

Im **siebten** Kapitel wird eine mögliche Lagerung der Brücke gewählt. Es werden auch allgemeine Information zu den Lagern gegeben.

Das **achte** Kapitel fasst die Ergebnisse in Form eines Fazits zusammen.