



Panoramabogen

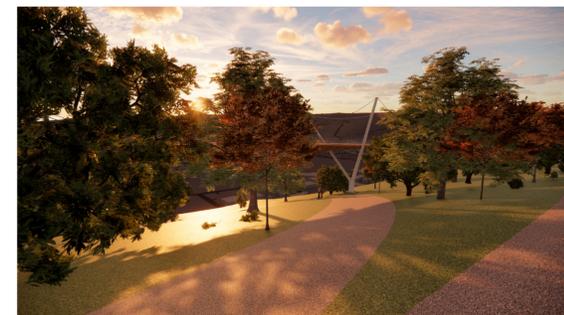
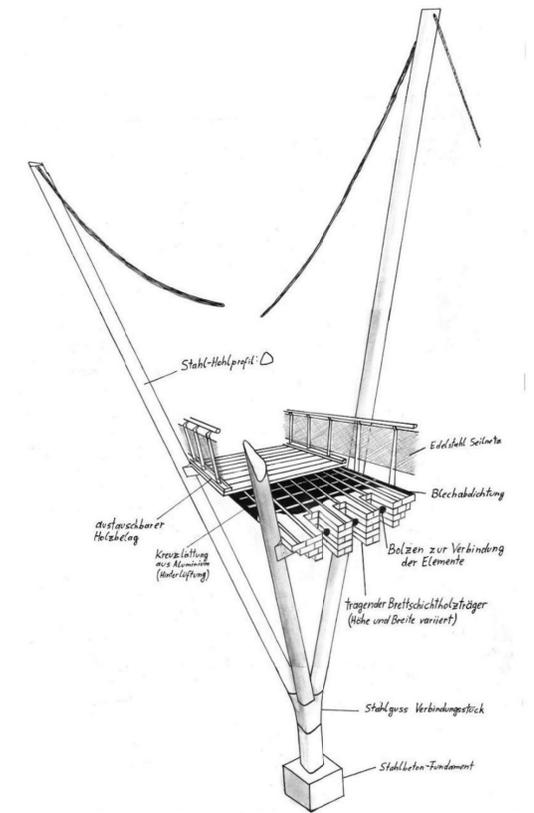
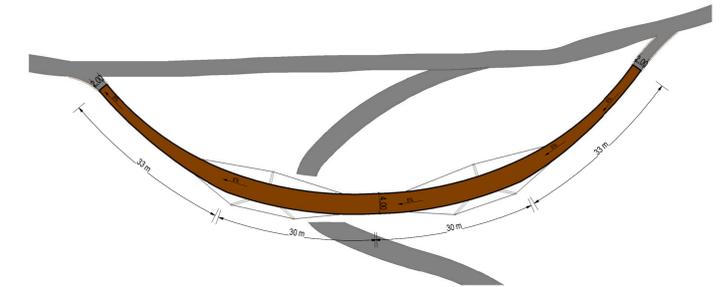
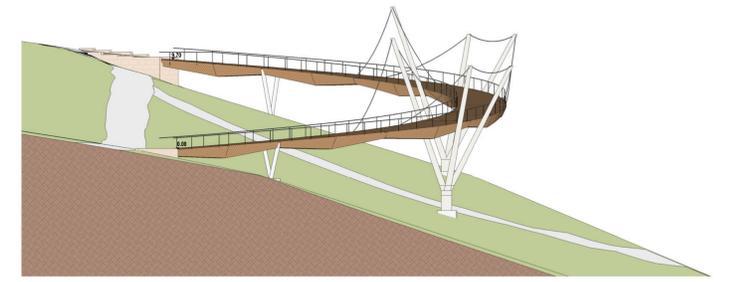


Panoramabogen Bad Mergentheim

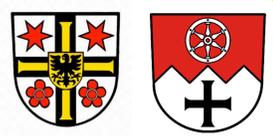
Geplant ist der Waldbogen in Form einer Pylonseilbrücke, welcher den Panoramaweg im Bereich des Flurstückes 1026 um eine aussichtsreiche Alternativroute erweitert. Aufgrund der Hanglage werden die Besucher über den Bogen aus dem Wald herausgeführt und befinden sich im Mittelpunkt des Pfades auf ca. 9 Meter Höhe über den Baumwipfeln, um einen ungestörten Blick über die Altstadt von Bad Mergentheim genießen zu können. Auf ca. 126 Metern können alle Höhen und alle Stadien der Bäume von der Wurzel bis zum Wipfel begutachtet werden. Ergänzt wird der Aussichtspfad durch einen Weg der sich unterhalb des Waldbogens am Hang hinunter schlängelt und den Panoramaweg mit dem Gipshaldenweg verbindet.

Grundbestandteil der Konstruktion bilden zwei Pylone aus Stahl und ein Überbau als blockverleimter Brettschichtholzbalke, der eine große Verwindungssteifigkeit aufweist. Der Überbau bildet einerseits einen Balken und gleichzeitig ein Zugband, welches die hangabwärts gerichteten Kräfte in die Widerlager führt. Durch den Einsatz von Pylonen, die Abhängung an Stahlseilen und die daraus resultierende Zugkraftumlagerung können große Spannweiten, ohne Zwischenaufleger und mit schmalen Querschnitten, erzielt werden. Die Auflager bestehen aus einer Stahlbetonkonstruktion, die in den Berg verankert ist. Eine Verkleidung aus hellem Sandstein soll an die Gipsgrube am parallelverlaufenden Gipshaldenweg erinnern.

Oberseitig erhält die Überbaukonstruktion eine Blechabdeckung mit aufgelegtem Holzbohlenbelag rechtwinklig zur Brückenspannrichtung, so dass ein optimaler konstruktiver Korrosionsschutz erzielt wird. Das Geländer aus Edelstahl wird seitlich am Brettschichtholzbalke montiert und durchdringt den Bohlenbelag.



Die Schale der Zukunft



Konzept und Beschreibung:

Die "Schale der Zukunft" bietet nicht nur für die Landesgartenschau 2034, sondern allen Besuchern von Bad Mergentheim einen einzigartigen Panoramablick vom Ketterberg in das Tal und somit in die Region des Main-Tauber-Kreises. Die Gitterschalen Konstruktion des Aussichtsbogens, welche an den Panoramaweg anschließt, vereint die moderne Ingenieurskunst mit der Natur und dem "Wald der Zukunft". Diese Kombination stellt ein attraktives Erlebnisziel für Jung und Alt dar.

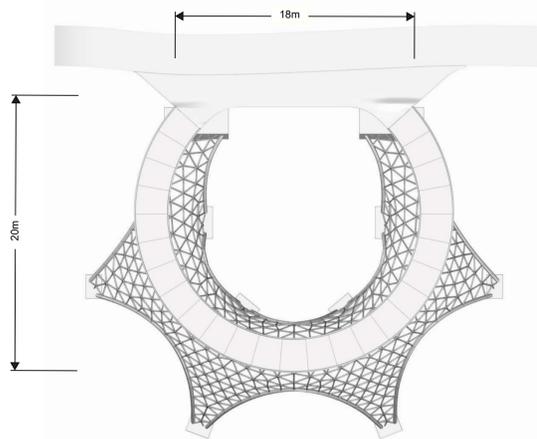
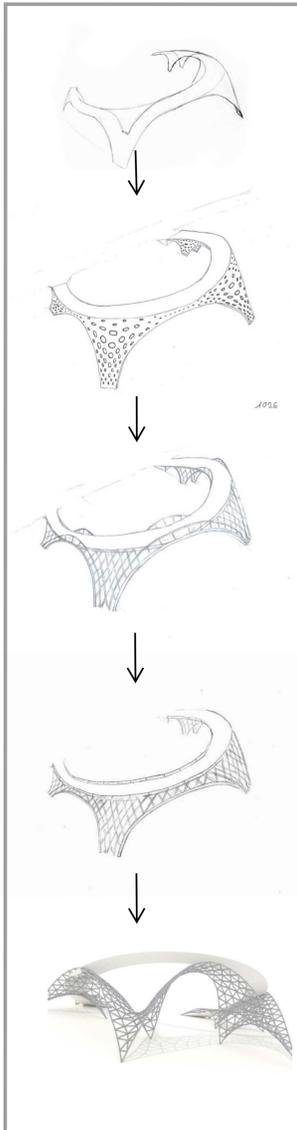
Ideenfindung:

Ziel des Design ist es einen Aussichtsbogen zu schaffen, in welchem das Tragwerk eine entscheidende Rolle in dem optischen Erscheinungsbild darstellt. Um diesen Gedankengang zu realisieren, fiel die Wahl auf ein Schalenträgerwerk, welches sowohl Tragwerk als auch Design in einem natürlichem Zusammenspiel widerspiegelt. Über mehrere Optimierungsphasen entstand der schlussendliche Entwurf einer aus Stahl gefertigten Gitterschale, an welche die Plattform des Aussichtsteges anschließt.

Das Tragwerk:

Um auftretende Spannungen aus Biegung weitestgehend zu vermeiden, bedarf es einer Formfindung, welche auch bei der "Schale der Zukunft" angewandt wurde. Die Formfindung dient dazu eine möglichst passende Geometrie zu erhalten und somit die Schalenkonstruktion auf Druckspannungen auszuliegen.

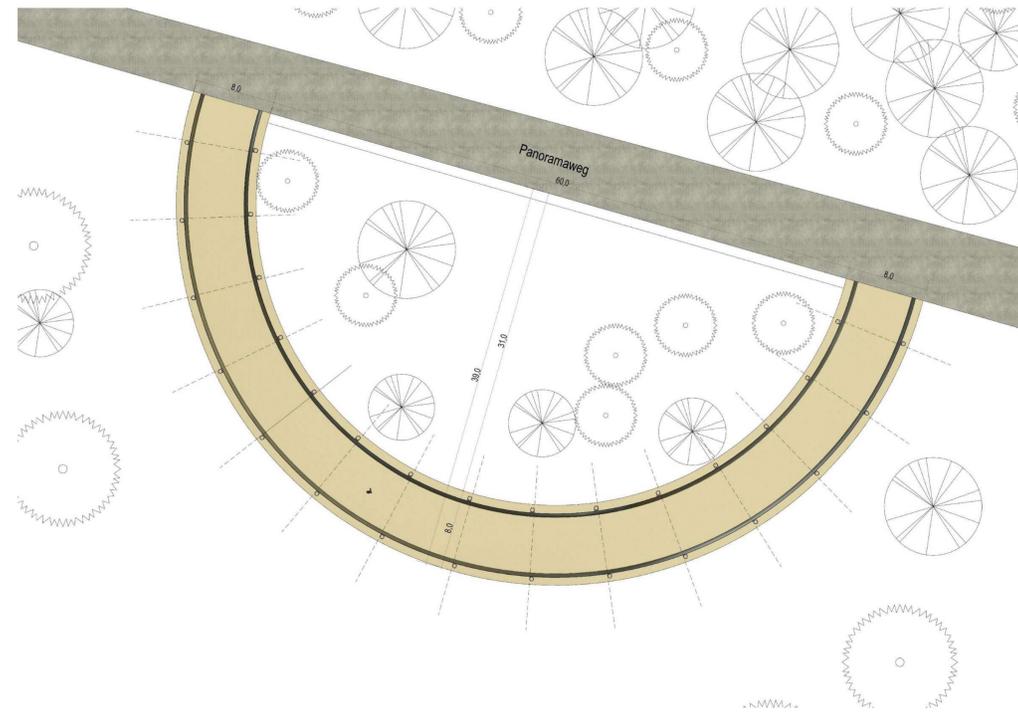
Als Lastabtrag in das Erdreich dienen Fundamente, welche an den Tiefpunkten der Gitterschale, sowie den Aufgangsbereich des Bogens vorgesehen sind.



Axel Staiger B. Eng, Enis Mujic B. Eng



Lageplan
M 1:500



Grundriss
M 1:250

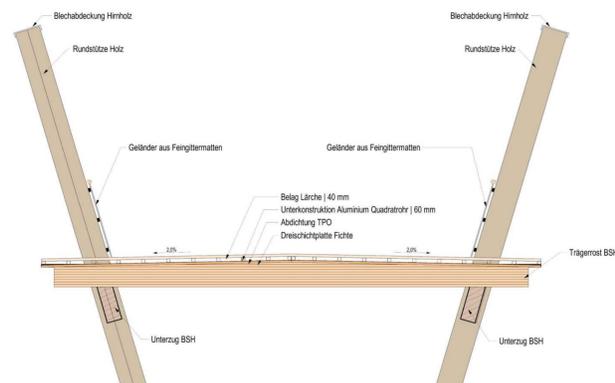


Ansicht West

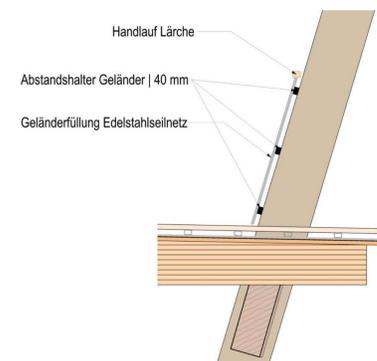


Ansicht Süd

Der Ketterberg verfügt über eine wundervolle Aussicht auf das Taubertal und den historischen Stadtkern von Bad Mergentheim. Die Entwurfsidee für die Aussichtsplattform zur Landesgartenschau 2034 ist es, den ohne hin schon stark besuchten Panoramaweg mit einem „Balkon der Stadt“ auszustatten. Der geplante Waldbogen dient als Anziehungspunkt für die Bürger/innen und Gäste und soll während des Aufenthaltes im Wald der Zukunft einen atemberaubenden Ausblick gewähren. Die Aussichtsplattform fügt sich durch die nachhaltige Holzbauweise ideal in das Naturbild des Waldes ein und sorgt durch das sichtbare Tragwerk des Steges aus Rundholzstützen für ein natürliches Erscheinungsbild. Das imposante Bauwerk wird für jede/n Besucher/in barrierefrei zugänglich sein und sorgt durch die breite der Plattform und der sich somit ergebenden Möglichkeit zur Aufstellung von Sitzmöglichkeiten für einen langanhaltenden Blick auf die wunderschöne Altstadt.



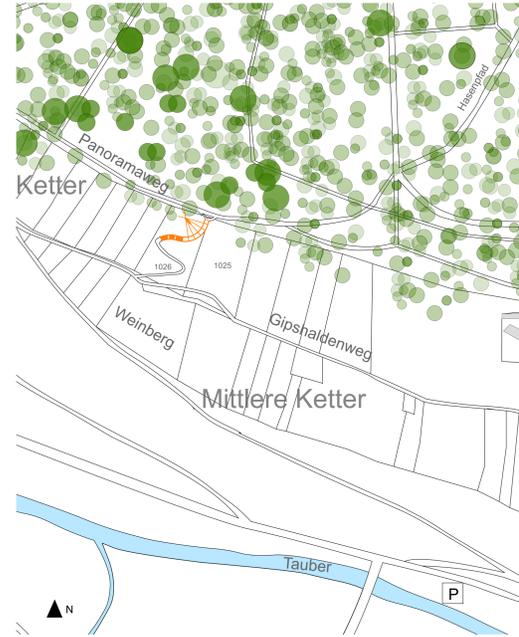
Schnitt
M 1:40



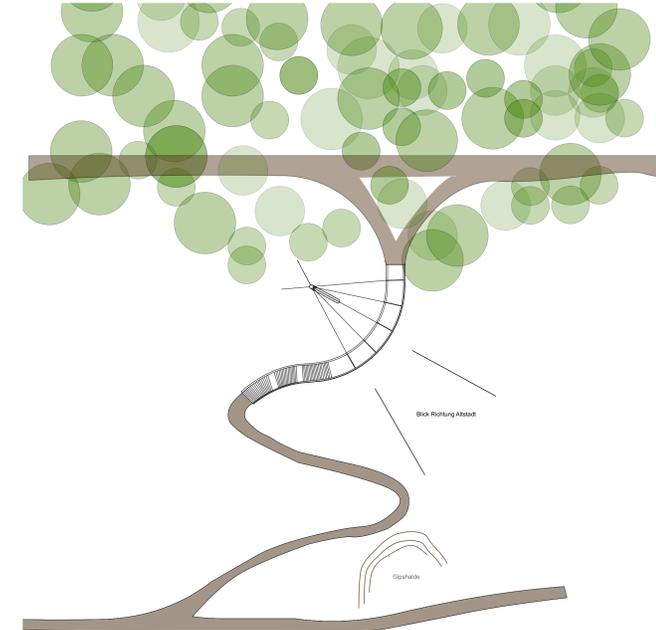
Detail Geländer
M 1:250



Lageplan Maßstab 1:2000

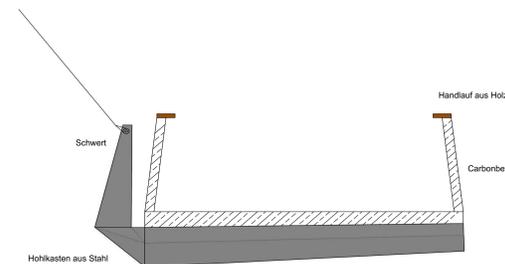


Wegeführung Maßstab 1:500



Entwurf

Die **Idee** unseres Entwurfes Waldbogen ist es, eine Verbindung zwischen dem oberen Panoramaweg und dem unteren Gipshaldenweg zu schaffen.
 Die **Formfindung** entstand aus dem Wunsch, den „Bogen“ hin zum Tal in Richtung der Altstadt zu öffnen, um den Blick auf die Stadt vom Waldbogen genießen zu können.
 Dadurch entwickelte sich eine Brückenkonstruktion als **Tragwerk**, die von einem Pylon abgespannt wird. Die Erschließung erfolgt dabei barrierefrei vom Panoramaweg auf den Bogen. Über eine anschließende Treppe gelangt man über einen Weg auf den unteren Gipshaldenweg.
 Als **Werkstoff** wurde Carbonbeton gewählt, damit ein besonders schlankes und filigranes Bauwerk geschaffen werden kann.



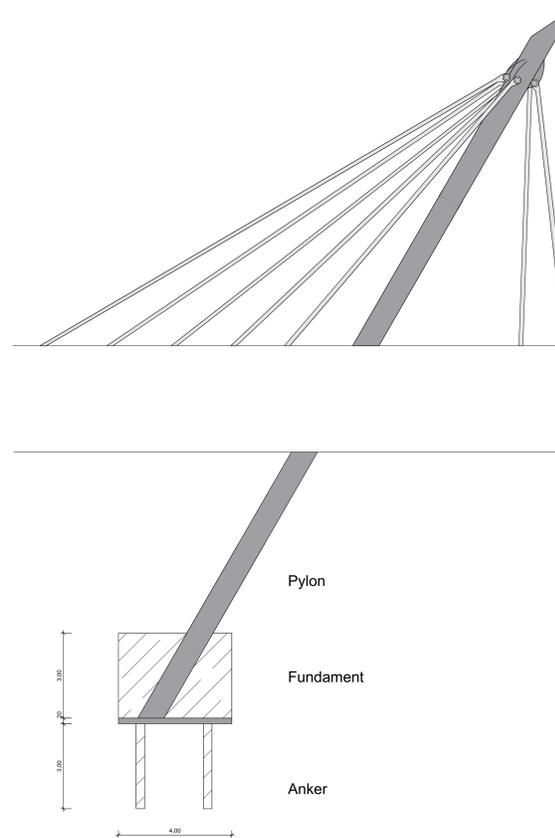
3D Ansichten

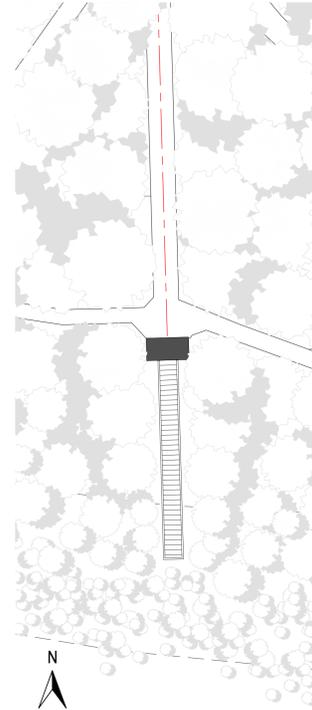
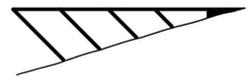


Ansicht Maßstab 1:100



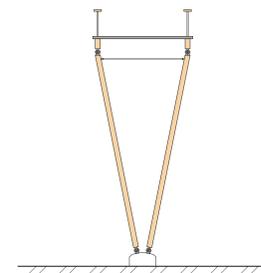
Detail Pylon Maßstab 1:50



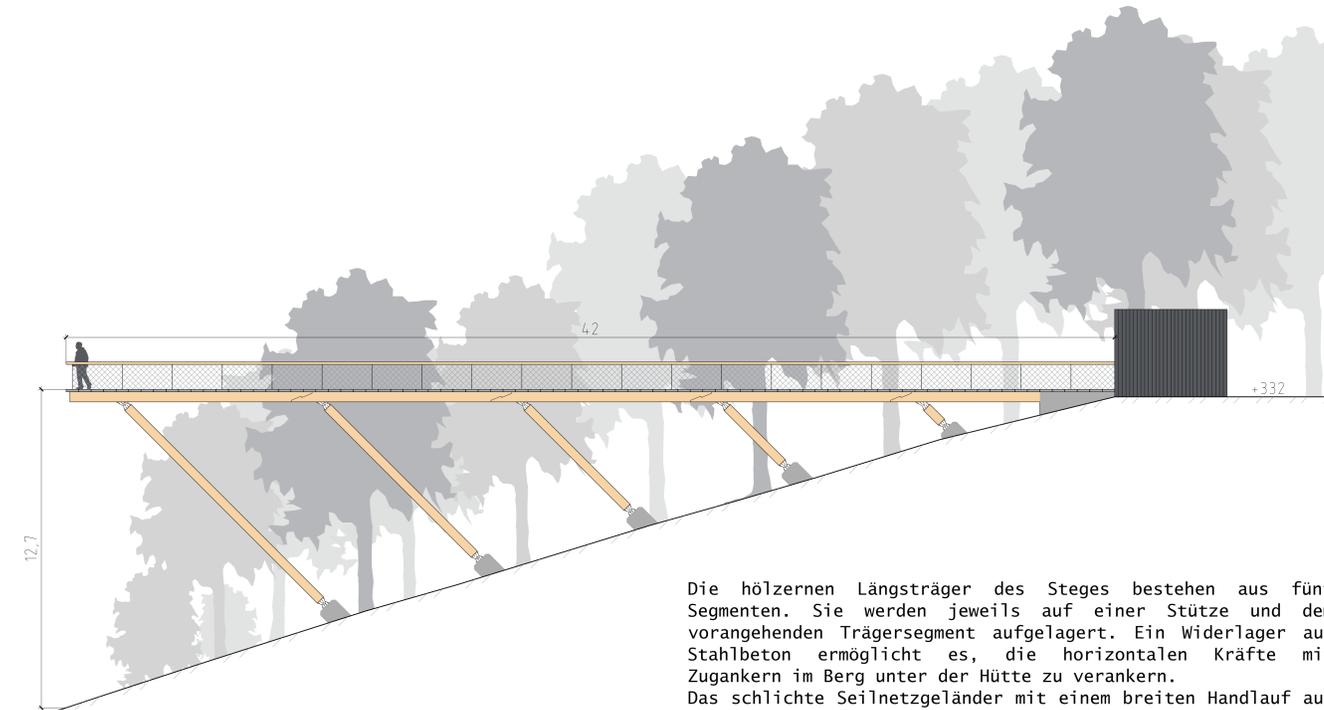


Lageplan 1:500

Die schrägen V-Stützen aus Holz lassen den Steg elegant erscheinen. Ein Zugband am Kopfpunkt schließt die horizontal wirkenden Kräfte kurz. Durch Gelenke am Fuß- und Kopfpunkt werden die Stützen lediglich in Richtung ihrer Achsen beansprucht. Sie wirken als Pendelstützen.

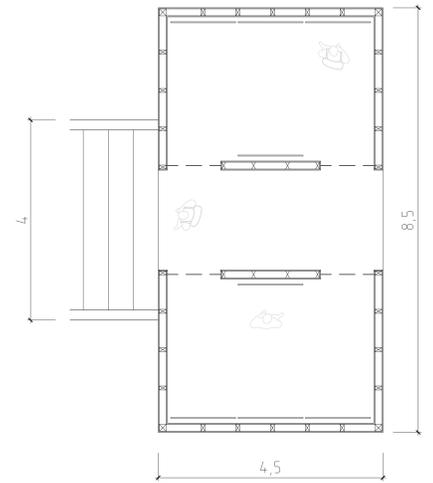


Querschnitt 1:100



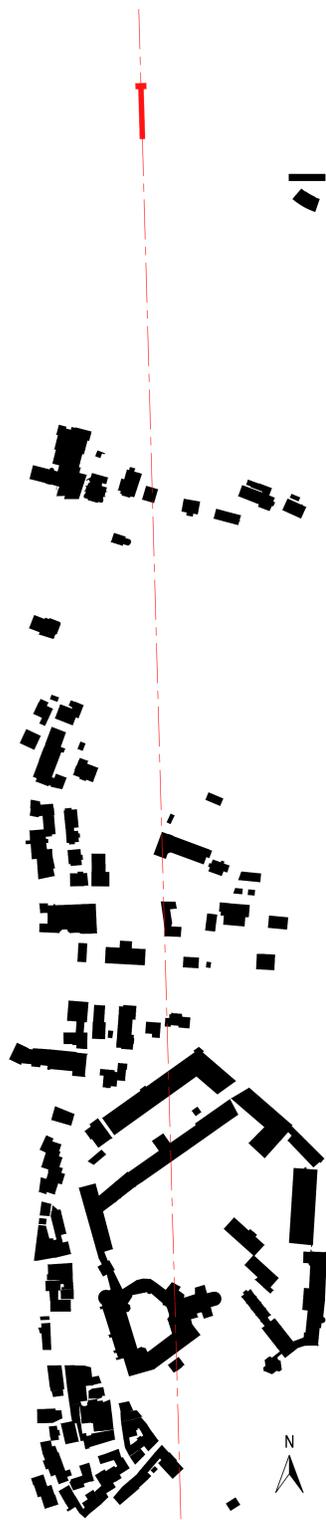
Ansicht 1:100

Die hölzernen Längsträger des Steges bestehen aus fünf Segmenten. Sie werden jeweils auf einer Stütze und dem vorangehenden Trägersegment aufgelagert. Ein Widerlager aus Stahlbeton ermöglicht es, die horizontalen Kräfte mit Zugankern im Berg unter der Hütte zu verankern. Das schlichte Seilnetzgeländer mit einem breiten Handlauf aus Holz bietet Absturzsicherheit und lädt zum anlehnen und verweilen ein.



Grundriss 1:50

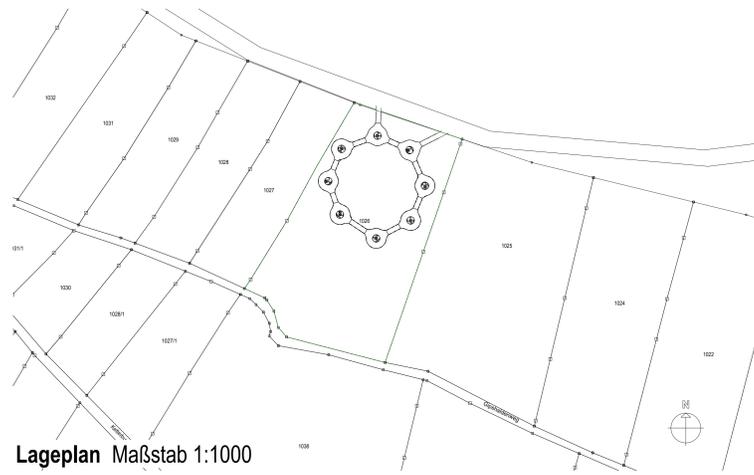
Die neue Eingangshütte am Ketterberg dient während der Landesgartenschau als Informationszentrum zum Wald der Zukunft. Die Räume der Hütte können mit Rolltüren abgeschlossen werden. Das karbonatisierte Holz der Außenhülle bietet einen natürlichen Schutz gegen die Gewalten der Natur.



Schwarzplan 1:2000

Der neue Aussichtspunkt auf dem Ketterberg liegt rund 130 m über Bad Mergentheim und bietet einen wunderbaren Ausblick von Nord nach Süd. Die Blicke wandern hinab zur Tauber, über die Altstadt und das Schloss Mergentheim hinweg, bis hin zum Wartturm am anderen Ende der Stadt.





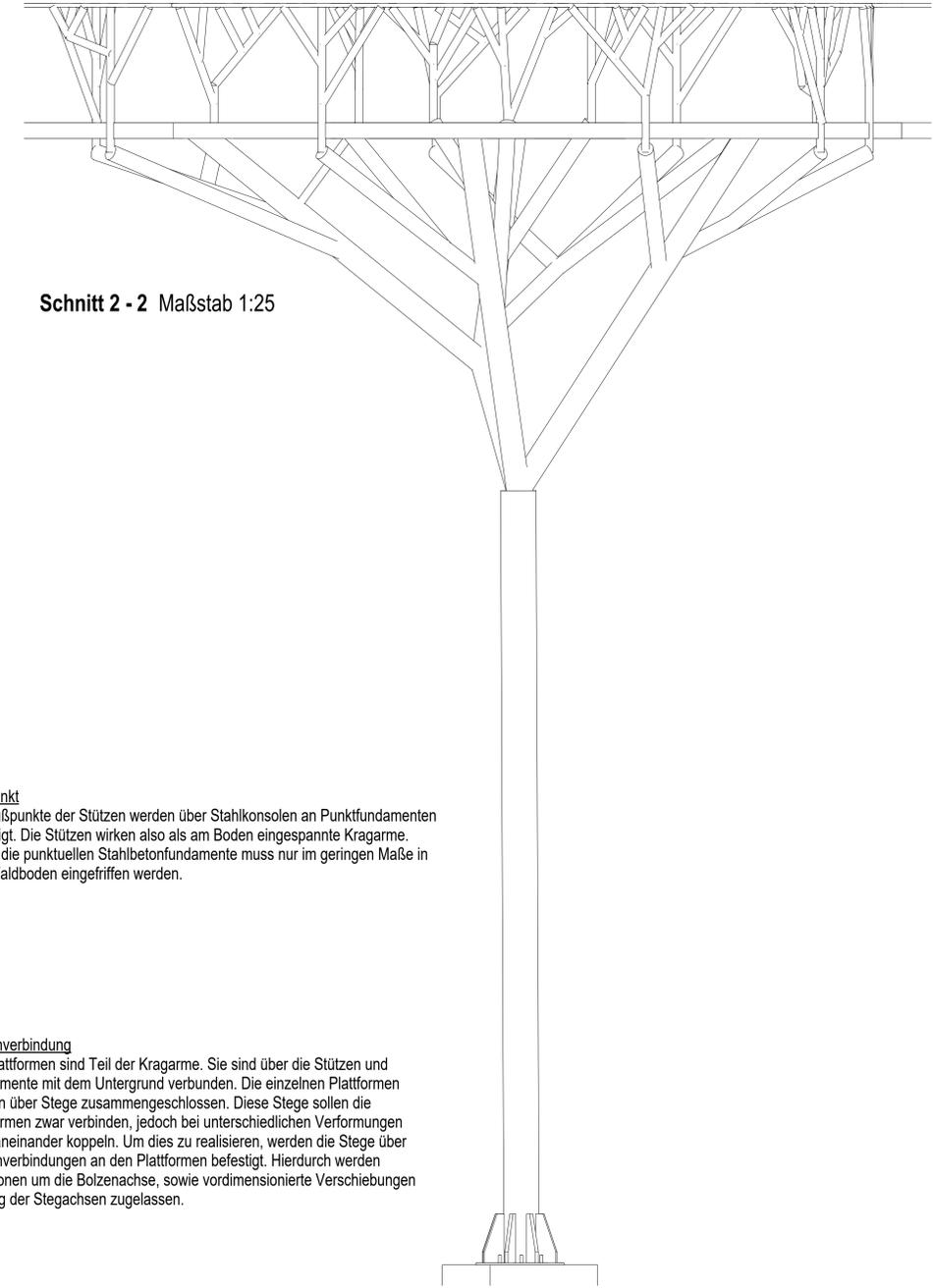
Lageplan Maßstab 1:1000

Aus dem Wald, über die Bäume, mit Blick Richtung Altstadt

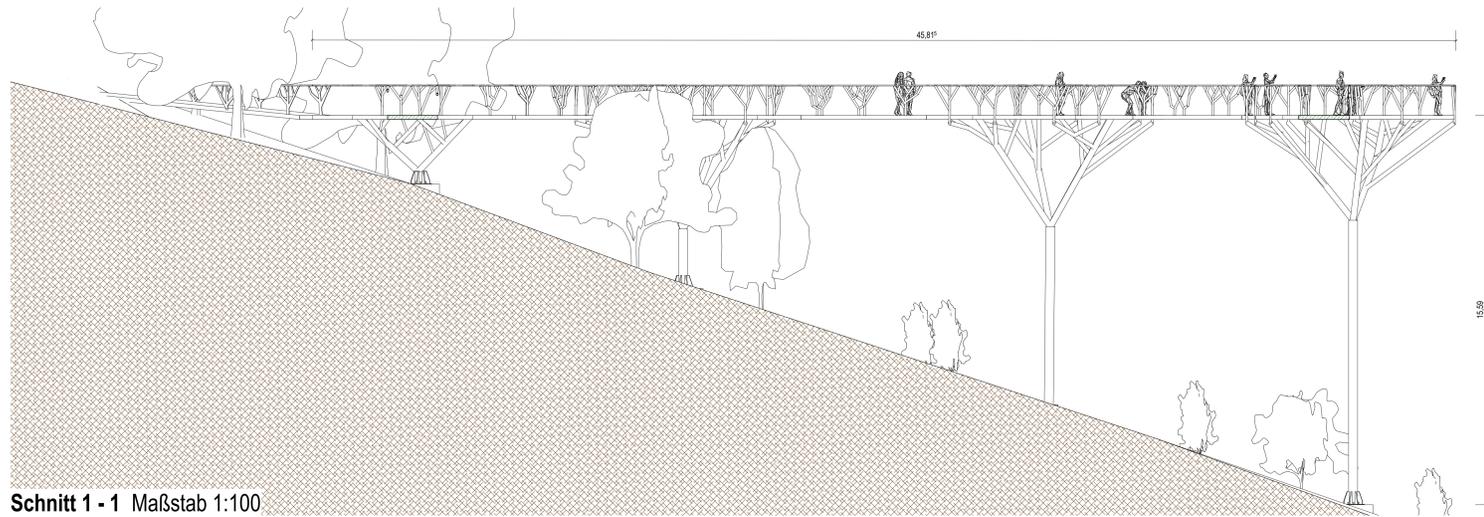
Geht man im Wald spazieren so sieht man meist nur die Stämme der Bäume und die Baumkronen bleiben unbeachtet. Wäre es nicht schön, wenn man anstatt auf dem Boden eine Etage höher direkt durch die Baumkronen laufen könnte und dazu noch eine wunderschöne Aussicht auf die Altstadt und das Schloss Bad Mergentheims genießen kann?

Dieser Entwurf nutzt die filigrane Struktur eines Baumes als Vorlage. Der obere Teil der Stützen gabelt sich wie Baumkronen und die Durchmesser der Äste sind an die statischen Lasten angepasst. Um die unterschiedlichen Astgabeln mit teils sehr geringen Öffnungswinkeln realisieren zu können und gleichzeitig möglichst wenig Material einzusetzen, werden die Stahlknotenpunkte 3D-gedruckt.

Durch die Verwendung eines hochleistungsfähigen Betons, genannt Ultra High Performance Concrete (UHPC), ist es möglich, die Plattformen und Stege mit nur 16 cm Stärke auszuführen.



Schnitt 2 - 2 Maßstab 1:25

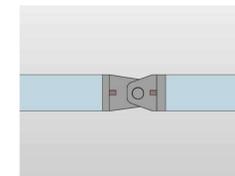


Schnitt 1 - 1 Maßstab 1:100



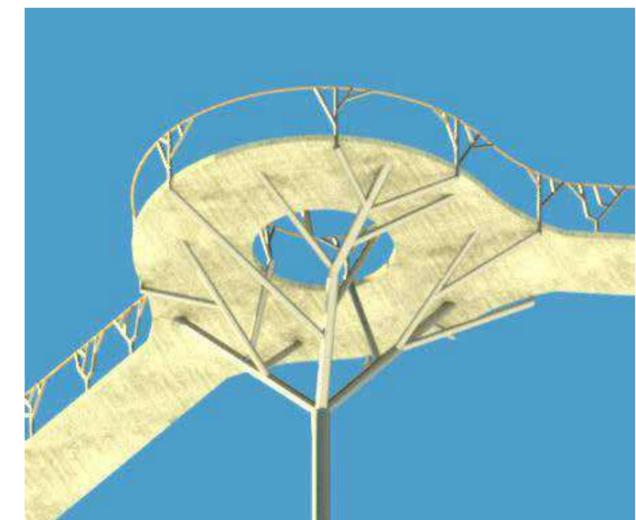
Fußpunkt

Die Fußpunkte der Stützen werden über Stahlkonsolen an Punktfundamenten befestigt. Die Stützen wirken also als am Boden eingespannte Kragarme. Durch die punktuellen Stahlbetonfundamente muss nur im geringen Maße in den Waldboden eingegriffen werden.



Bolzenverbindung

Die Plattformen sind Teil der Kragarme. Sie sind über die Stützen und Fundamente mit dem Untergrund verbunden. Die einzelnen Plattformen werden über Stege zusammengeschlossen. Diese Stege sollen die Plattformen zwar verbinden, jedoch bei unterschiedlichen Verformungen nicht aneinander koppeln. Um dies zu realisieren, werden die Stege über Bolzenverbindungen an den Plattformen befestigt. Hierdurch werden Rotationen um die Bolzenachse, sowie vordimensionierte Verschiebungen entlang der Stegachsen zugelassen.



Geländer

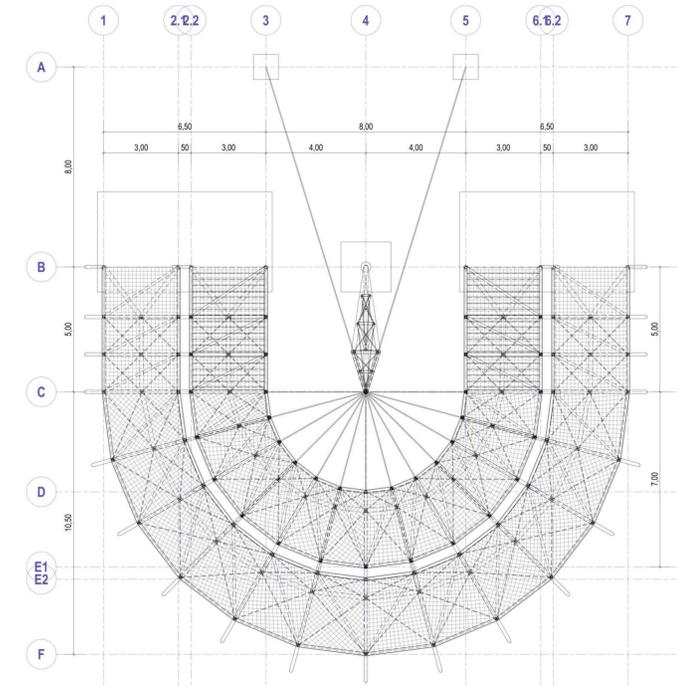
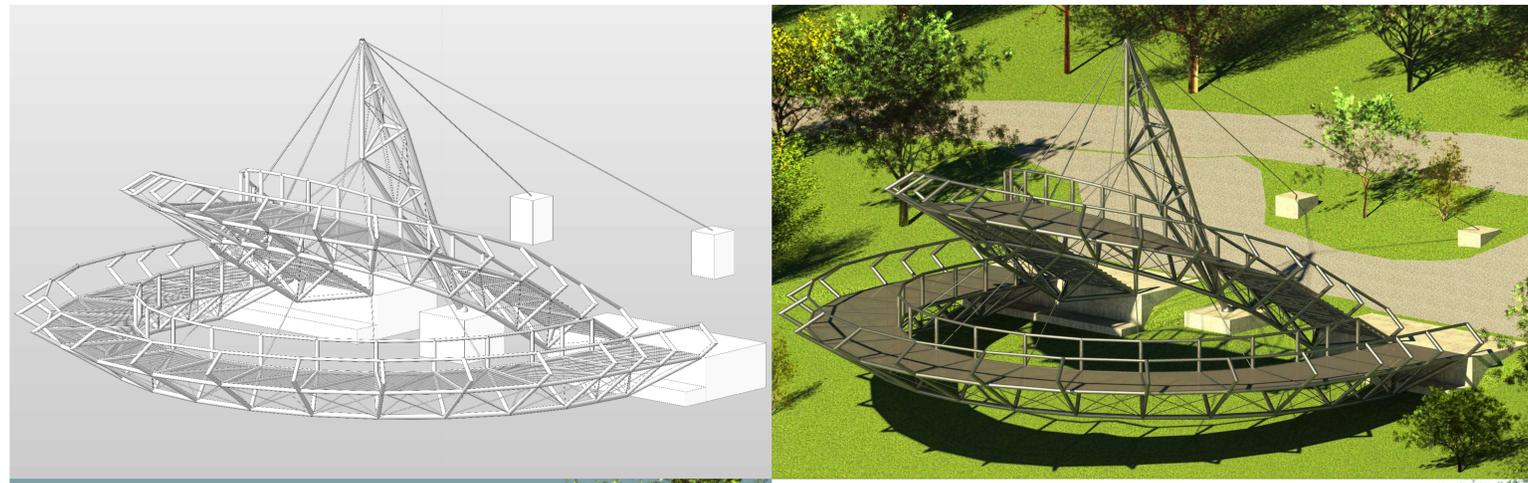
Aus den Baumstützen "wachsen" weitere Äste heraus, welche das Geländer darstellen. Dieses Geländer wird durch einen Handlauf aus Holz realisiert, der auf den Ästen aufliegt. Zwischen dem Handlauf und den betretbaren Bauteilen werden Edelstahlnetze gespannt. So wird das Überklettern der Konstruktion verhindert. Gleichzeitig wird das Blickfeld von Kindern und Rollstuhlfahrern nicht beeinträchtigt.



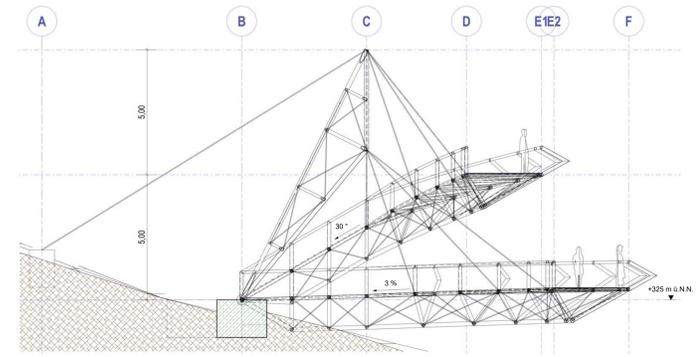
Die Waldbögen am Ketterberg - Tragwerk pur



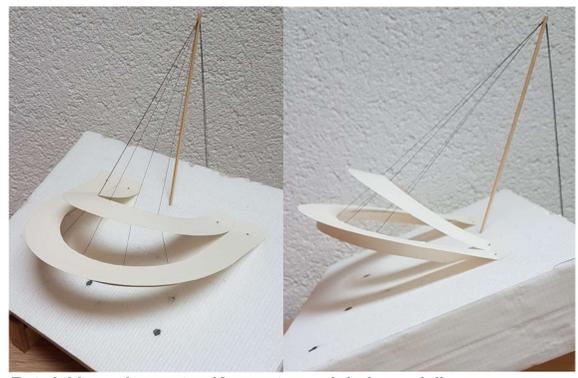
Lageplan M1:1000



Grundriss M1:100



Schnitt Achse 4 M1:100



Entwicklung des ersten Konzepts am Arbeitsmodell

Entwurfsidee:

Beide Bögen bieten eine erstklassige Aussicht auf Bad Mergentheim, der Untere und Größere ist barrierefrei und somit für alle zugänglich. Der obere, kleinere Bogen bietet die Möglichkeit zusätzlich den umgebenden Wald auf Augenhöhe wahrzunehmen. Diese Zweiteilung stellt sicher, dass alle Generationen das Aussichtsbauwerk angemessen nutzen und erleben können.

Die Bogenform ermöglicht die einfache Integration des Bauwerks in das angrenzende Wegenetz. Man betritt es auf einer Seite und verlässt es auf der anderen. Die Aufgänge beider Bögen sind hierbei gleichberechtigt nebeneinander angeordnet.

Gestaltung und Tragwerk:

Beide Aspekte sind in diesem Entwurf untrennbar miteinander verwoben. Das Tragwerk steht hierbei klar im Fokus und prägt die gesamte Gestalt der Aussichtsplattform. Das Tragwerk soll erlebbar und nicht versteckt werden.

Die Form und Gestaltung aller Bauteile orientiert sich deshalb stark am Lastfluss und der Art der Beanspruchung, wodurch das Tragkonzept schnell ersichtlich wird, auch für Gäste ohne Vorkenntnisse der Tragwerksplanung.

Beide Bögen werden von einem zentralen Pylon abgehängt und benötigen somit keine zusätzlichen, darunterliegenden Stützen.

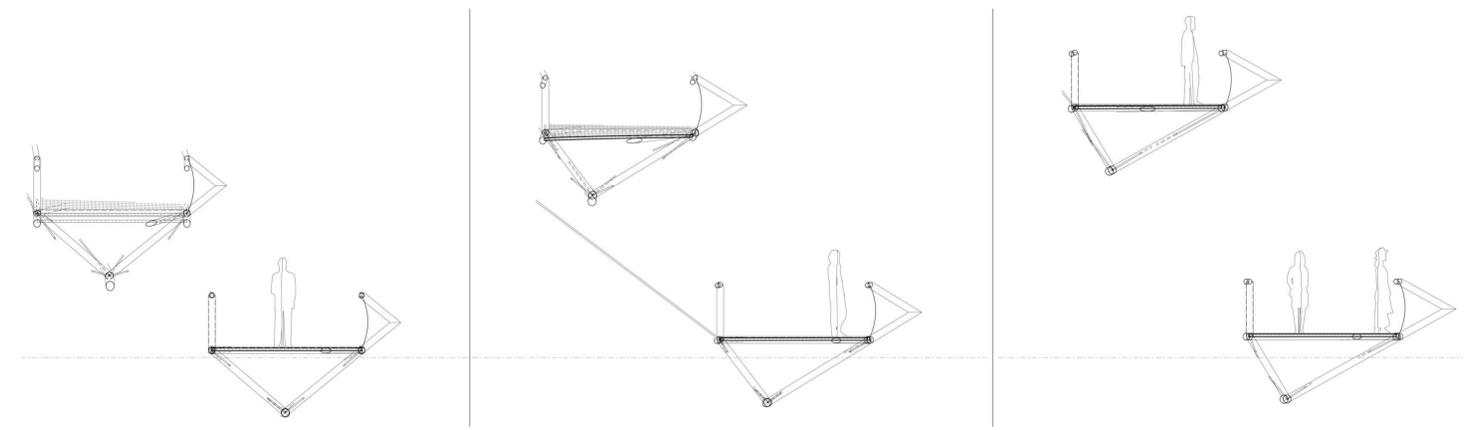
Das Stahlfachwerk, welches sich in nahezu jedem Element wiederfindet, ist selbst verhältnismäßig leicht, aber trotzdem sehr widerstandsfähig. In der Konsequenz kann so effizient Material eingespart werden. Die Verwendung höherfester Stähle verstärkt diese Charakteristik zusätzlich.

Ebenso ermöglicht der Stahlbau prinzipiell einen hohen Grad der Vorfertigung, wodurch Bauabläufe beschleunigt und der Rückbau erleichtert werden kann. Stahl ist darüber hinaus unbegrenzt recyclebar.

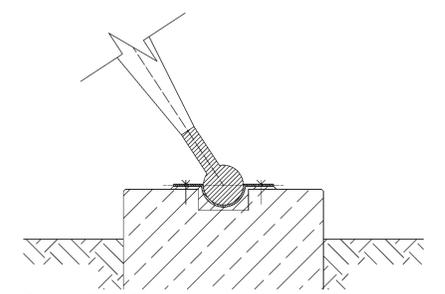
Die Ausfachung des Geländers erfolgt beidseitig über aufgespannte Netze. Somit wird das skelettartige Erscheinungsbild gewahrt, ohne Abstriche bei der Sicherheit zu machen. Der Belag ist als Gitterrost vorgesehen. Dieser ist nahezu wartungsfrei, rutschhemmend und ermöglicht gleichzeitig die Sicht nach unten auf das Tragwerk. Ganz im Sinne des Konzepts.

Die Lage des Untergurtes des Fachwerks verändert sich gleichmäßig über den Verlauf beider Bögen: Im Bereich des Fundaments sitzt dieser mittig um die Kraftübertragung in die Gründung zu erleichtern. Vorne am Bogen ist der Untergurt nach innen versetzt um ein leichteres und eleganteres Erscheinungsbild zu generieren.

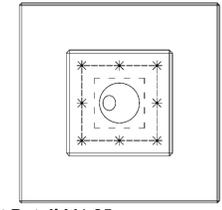
In Kombination mit der Ausbildung und Form des talseitigen Geländers wirkt das Bauwerk von jedem Blickwinkel anders und interessant.



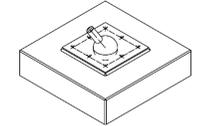
Bogenschnitte M1:50



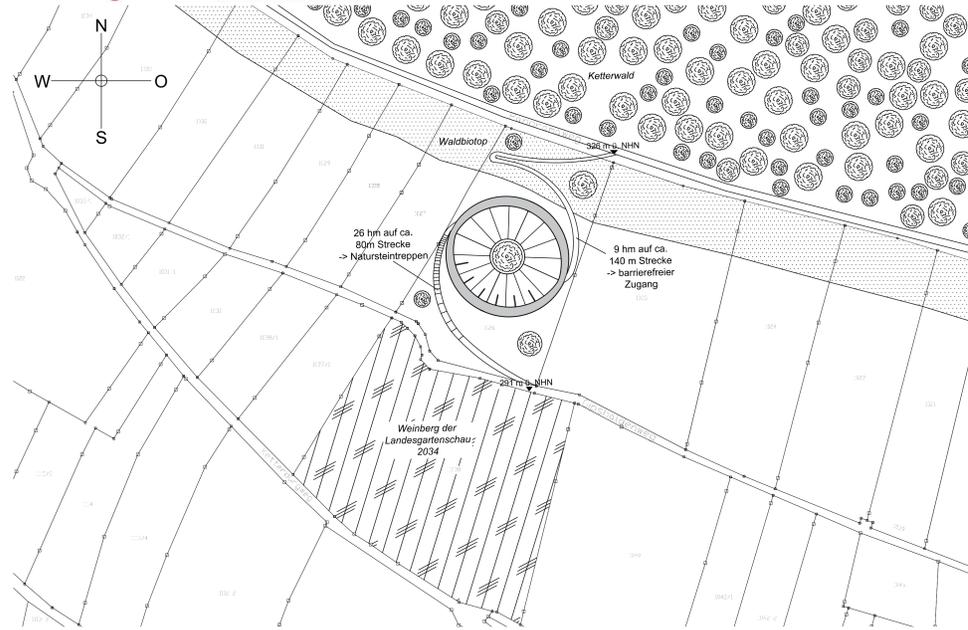
Schnitt Detail M1:25



Draufsicht Detail M1:25



Isometrie Detail M1:50



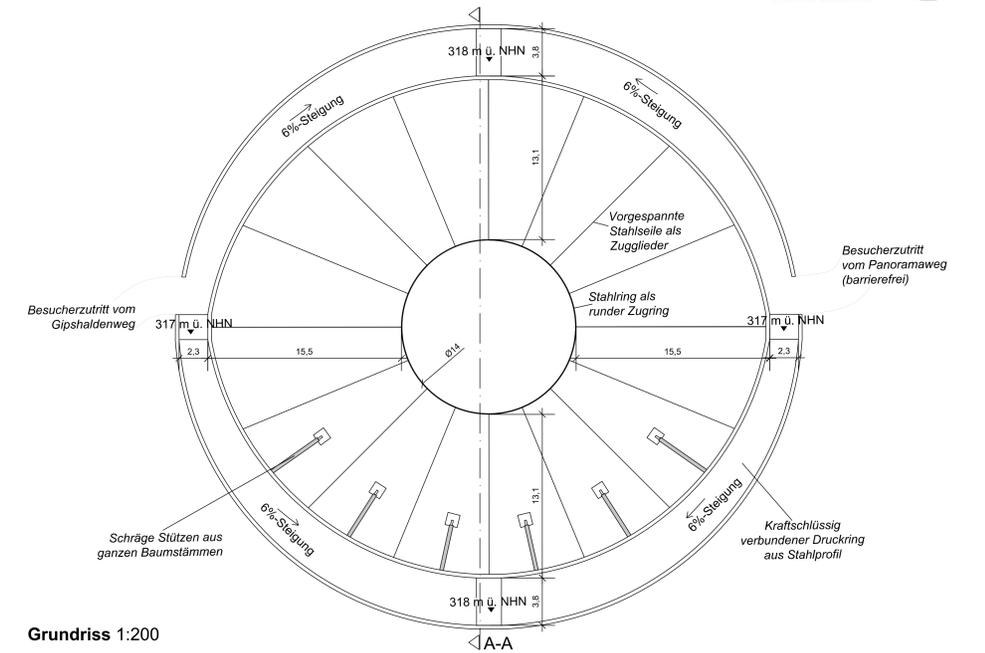
Lageplan 1:1000

SPEICHENRAD IN DER GIPSHALDE

- Der vorliegende Entwurf ist die konstruktive Umsetzung eines Speichenrades, welches sich im Wappen des Main-Tauber-Kreises wiederfindet.
- Der Rundgang lädt nicht nur zum Verweilen ein, sondern fördert ebenso den Erlebnischarakter für Besucher, bringt den nahegelegenen Wald näher und eröffnet den Blick über den neu angelegten Weinberg sowie das Taubertal.
- Die Aussichtsplattform ist vom Gipshaldenweg über (Naturstein-) Treppen und vom Panoramaweg barrierefrei erreichbar.

Konstruktion

- Das Speichenrad wird in die ehemalige Gipshalde hineingebaut und passt sich dadurch den örtlichen und historischen Gegebenheiten an, ohne als Fremdkörper empfunden zu werden.
- Die vorgespannten Zugglieder („Speichen“), ausgeführt aus Stahlseilen, befinden sich immer unter Zug. Dadurch werden alle inneren Kräfte kurzgeschlossen, wodurch die Konstruktion materialsparend und die Gründung ohne großen Aufwand und Geräteeinsatz herstellbar ist. Die vorgespannten Zugglieder ermöglichen schrägstehende (50°) gestalprägende Stützen. Diese könnten aus ganzen runden Baumstämmen aus dem Ketterwald hergestellt werden.
- Der aufgelöste kreisrunde Zugring, aus einem U-Stahl-Profil, im Zentrum des Bauwerks lässt den Baum konstruktiv und politisch im Mittelpunkt stehen.
- Der kreisrunde äußere Druckring bestehend aus kraftschlüssig verbundenen Stahlprofilen ist talseitig von Schrägstützen gehalten und hangseitig auf Streifenfundamenten aufliegend.



Grundriss 1:200



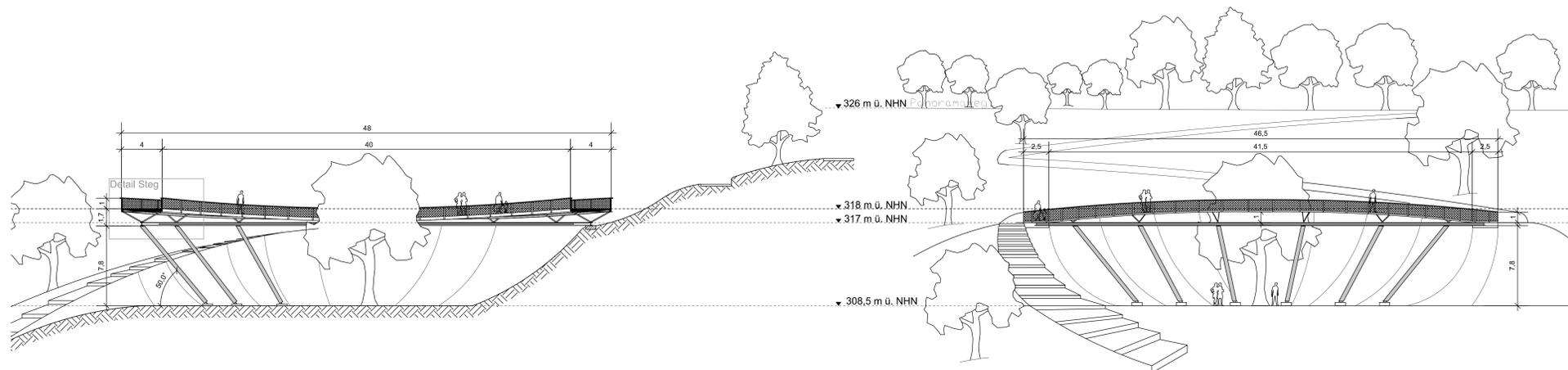
Besucherausblick auf dem Steg



Ansicht vom Panoramaweg kommend

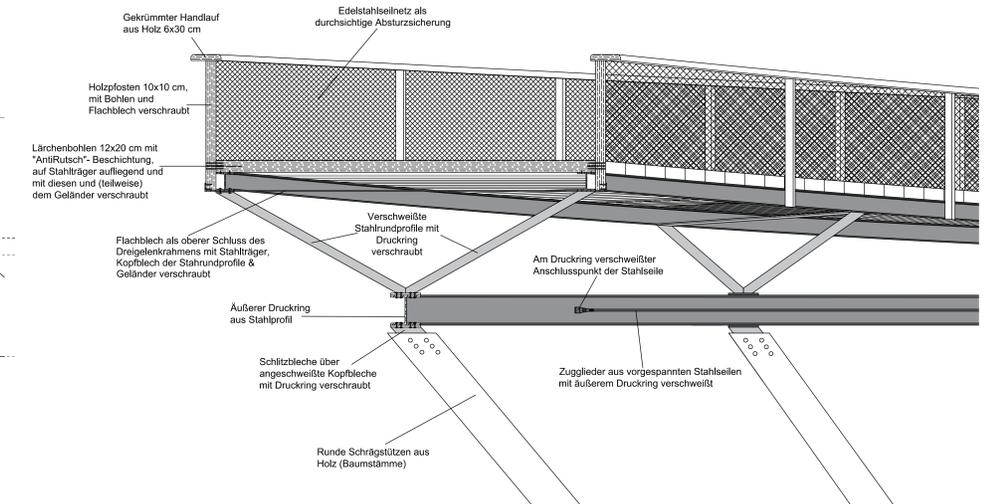


Ansicht vom Gipshaldenweg kommend



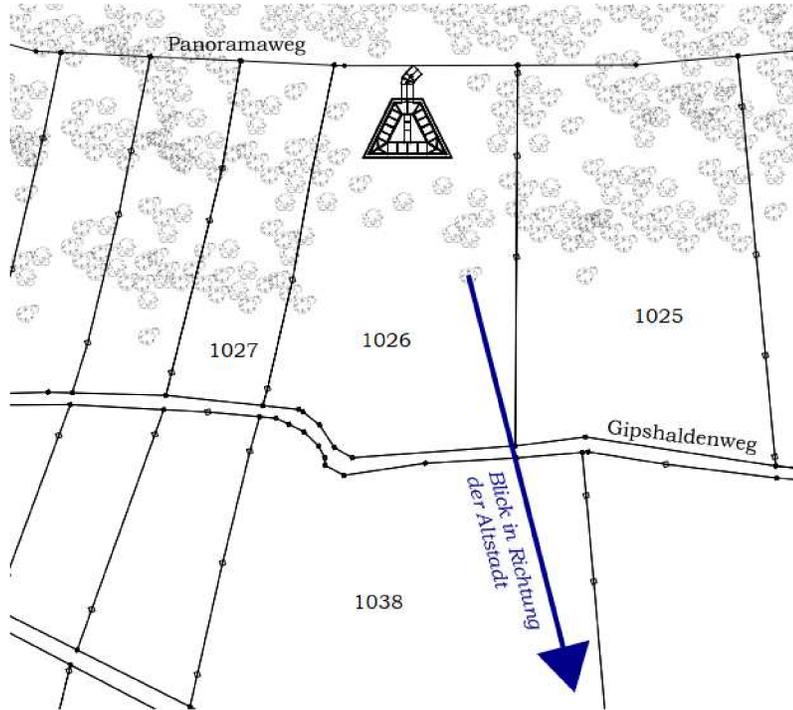
Schnitt A-A 1:200

Ansicht Süd 1:200



Detail Steg 1:25

Lageplan: Grundstück 1026

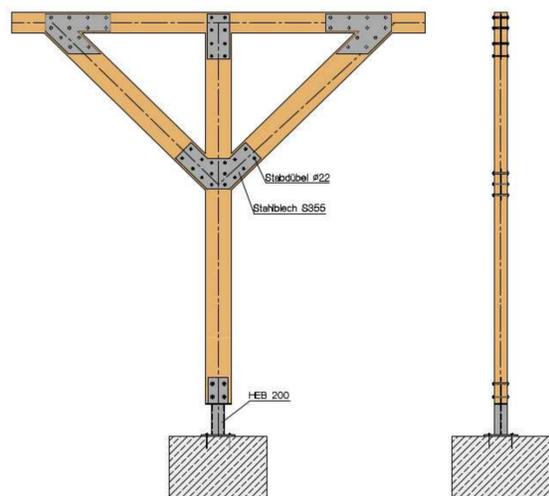


Grundidee:

Die Plattform soll für die Besucher sowohl als Aussichtspunkt auf die Stadt als auch auf den Wald dienen.

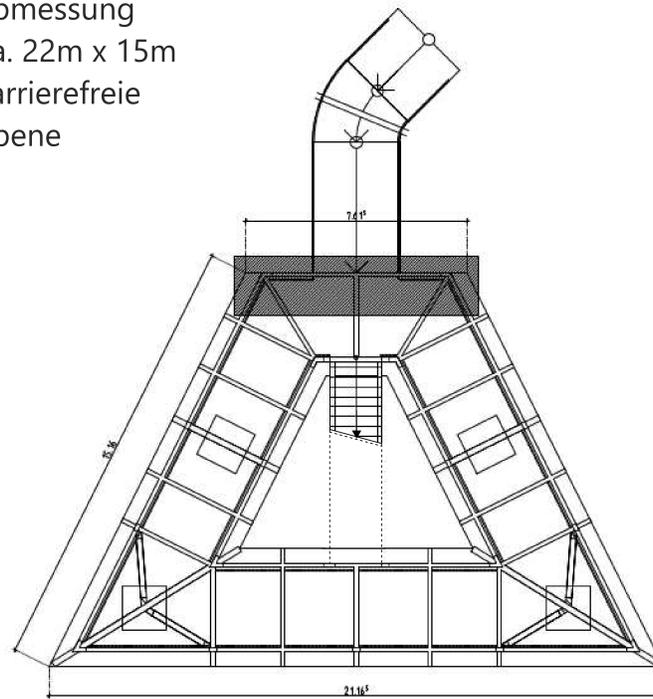
Der Entwurf symbolisiert einen klassischen Balkon, der aus 2 trapezförmigen Ebenen besteht. Bei dem Entwurf war es mir auch wichtig Leuten mit Rollstühlen, Kinderwägen, etc. ebenfalls die Möglichkeit zu geben die schöne Aussicht zu genießen. Aus diesem Grund ist die erste Ebene barrierefrei und durch eine Rampe zu erreichen, während die zweite Ebene durch eine Treppe betreten werden kann. Diese dient außerdem als Überdachung der ersten Ebene und somit können Leute sowohl in regnerischen Zeiten als auch im Sommer bei hoher Sonneneinstrahlung hier Schutz finden.

Regeldetail:



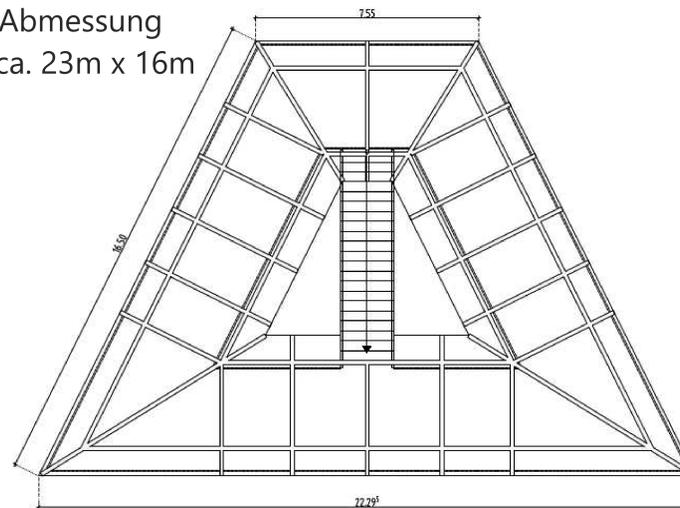
Gründung und 1.Ebene:

- Abmessung ca. 22m x 15m
- Barrierefreie Ebene

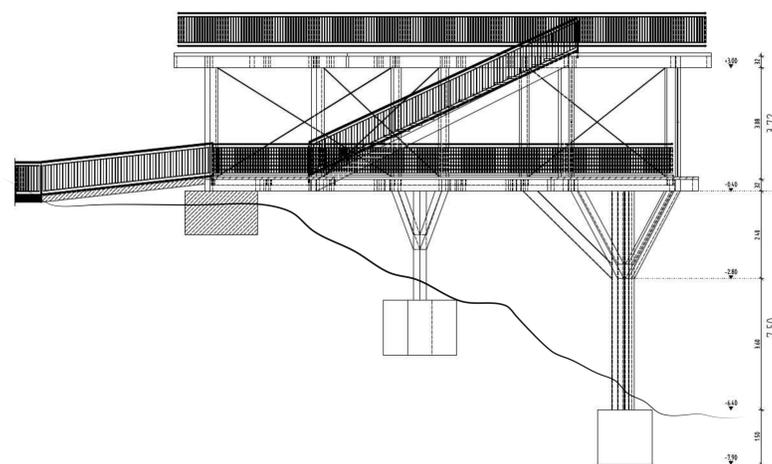


2.Ebene:

- Abmessung ca. 23m x 16m



Längsschnitt:



Südwestansicht:



Westansicht:



Nordansicht:

