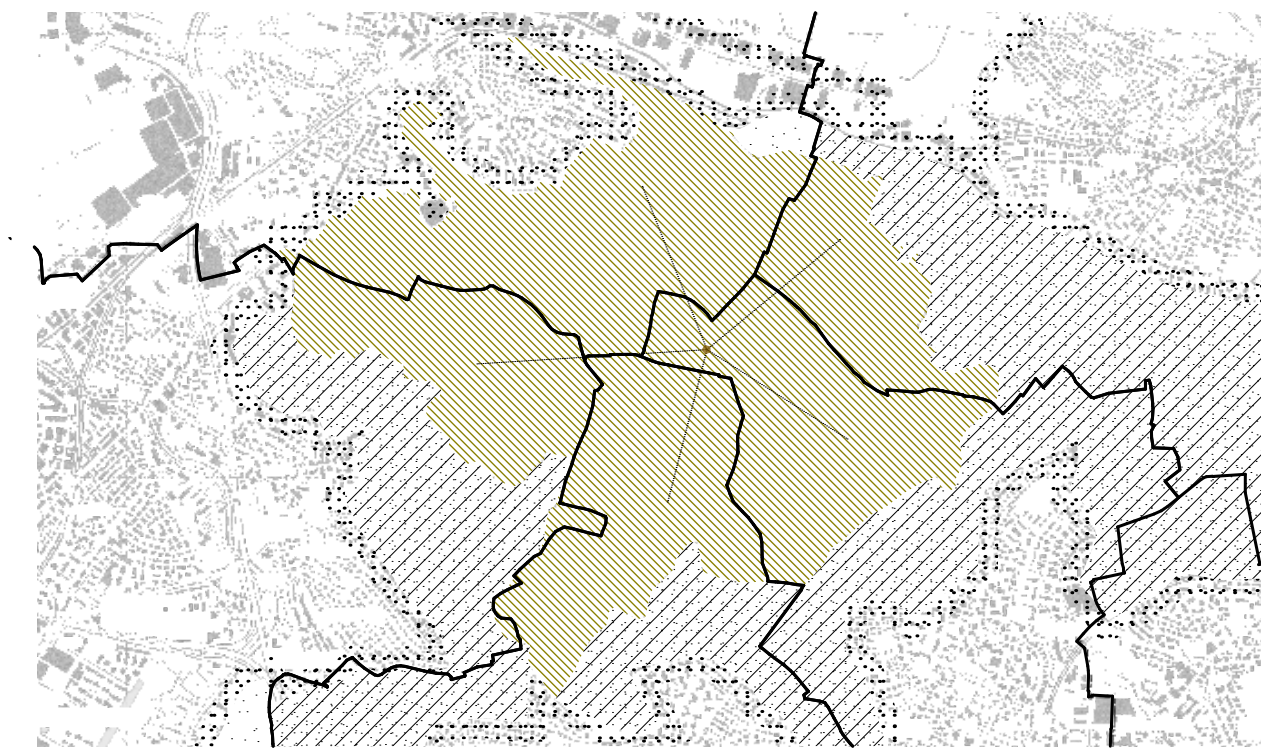
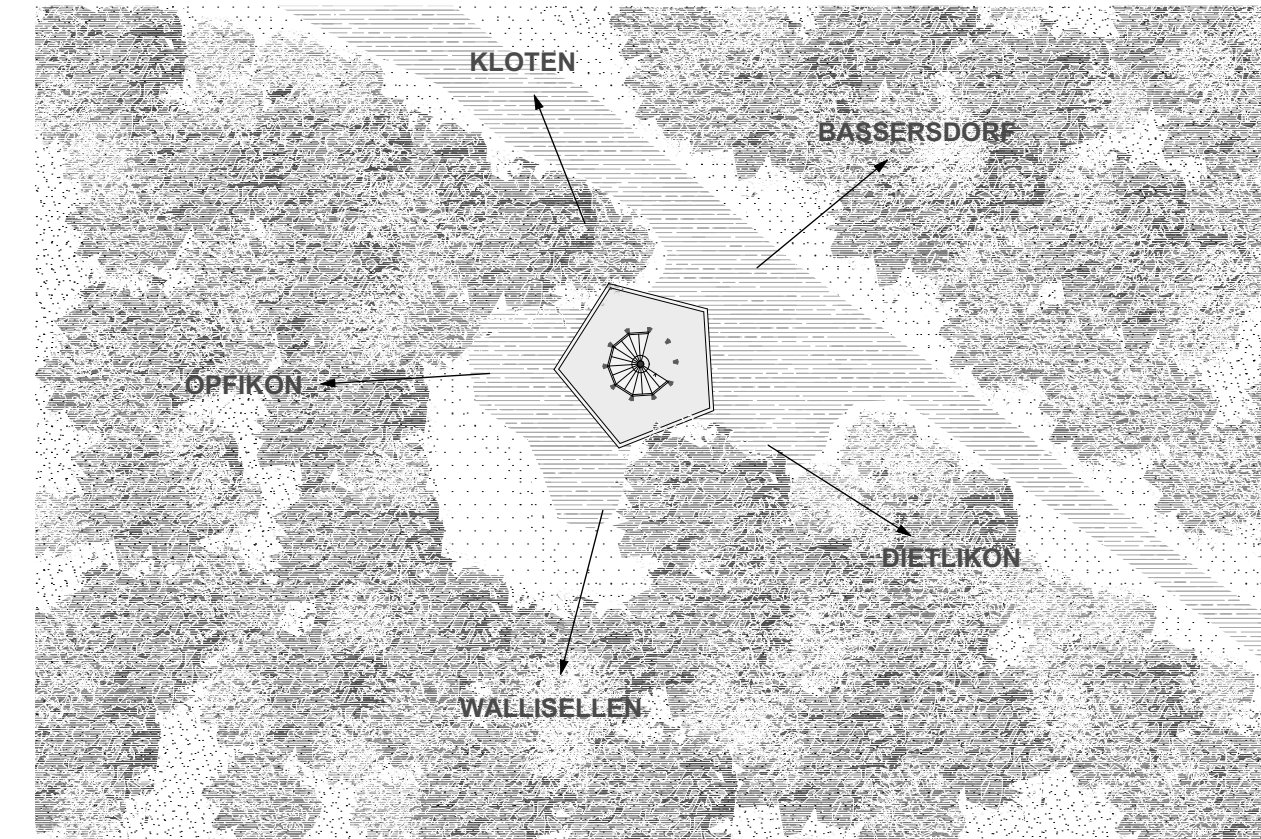


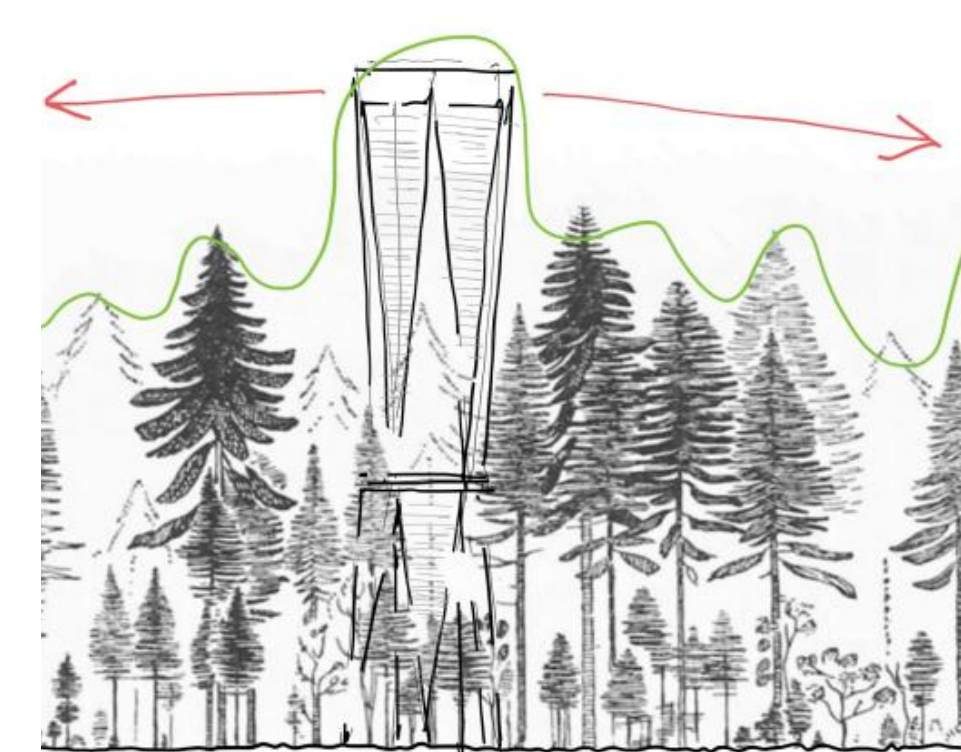
Umgebungsgestaltung mit Aufenthaltsort im Wald  
Situation M 1:200



Gebiete Hardwald und 5 Gemeinden  
Der Wald berührt teils direkt den Stadtkörper und wächst teilweise als Lichtung ab.



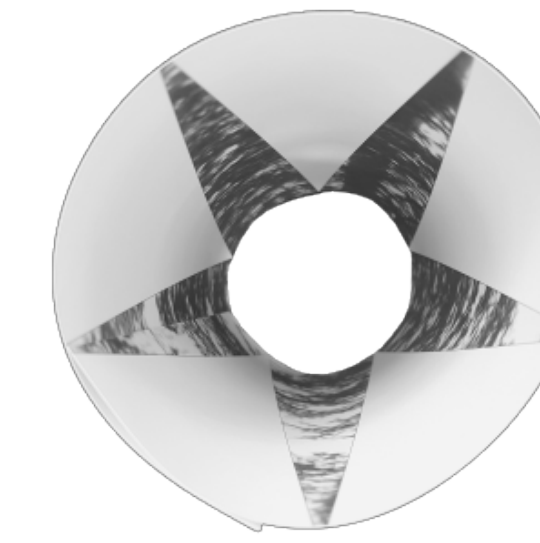
Turn Hardwald M 1:500  
Jede Ecke orientiert sich zu einer Gemeinde  
Der Wald berührt teils direkt den Turm und rückt teilweise als Lichtung ab



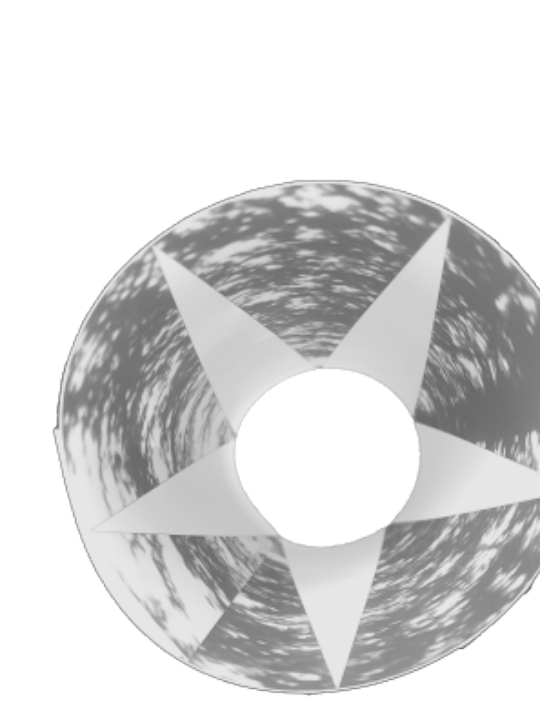
Schematische Vegetationsschichten  
Höhenstaffelung der Altersstufen



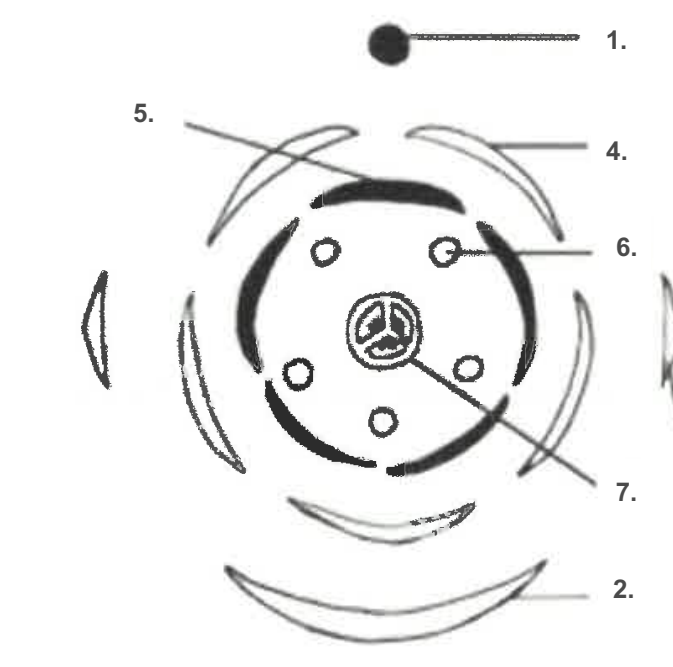
"Zusammenstehen"  
Inspirationsbild "Gemeinsam wachsen" - 5 Stämme



- von der Aussichtsplattform zum Zwischenpodest  
- vom ersten Zwischenpodest an den Waldboden  
Konzeptstudie / Modellkreis  
Blick von oben nach unten (dicht)

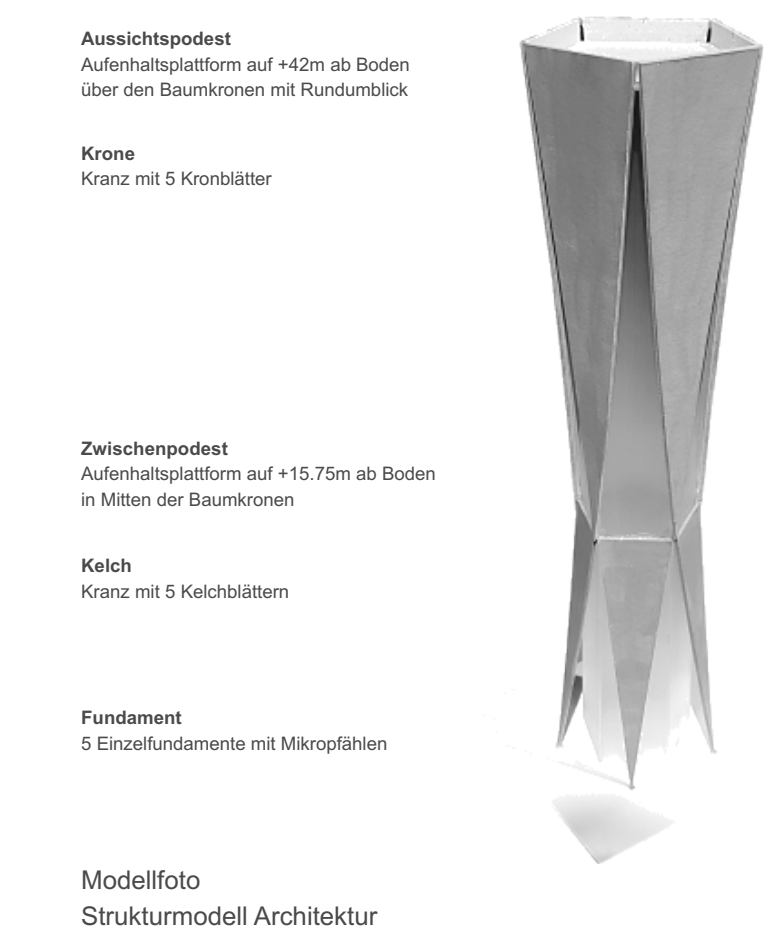


- vom Waldboden zum ersten Zwischenpodest  
- vom ersten Zwischenpodest zur Aussichtsplattform  
Konzeptstudie / Modellkreis  
Blick von unten nach oben (offen)



Blüten diagramm  
fünfkätzigen Blüte

Je höher man steigt, umso mehr schützen die Blätter den Besucher, bevor der freie Rundumblick da ist. Dies im unteren Kelchblätterbereich und im oberen Kronblätterbereich.



Aussichtspodest  
Aussichtsplattform auf +42m ab Boden über den Baumkronen mit Rundumblick  
Krone  
Krone mit 5 Kronblättern  
Zwischenpodest  
Aussichtsplattform auf +13,75m ab Boden in Mitte der Baumkronen  
Kelch  
Krone mit 5 Kelchblättern  
Fundament  
5 Einzelfundamente mit Mängelflächen  
Modellfoto  
Strukturmodell Architektur

Visualisierung  
Erscheinungsbild am Wegrand



**AUSSICHTSTURM HARDWALD**  
PROJEKTIDEE: „ZUSAMMENSTEHEN“  
Projektwettbewerb: FRHU

Die Grundidee ist die Zahl „5“. Es sind fünf Gemeinden, die den Turm finanzieren. Fünf Gemeinden stemmen den Turm finanziell und fünf Blätter schützen und stützen den Turm. Ganz im Sinne von „Zusammenstehen“ und gemeinsam wird man „Gros“.

In der Pflanzenwelt gibt es erstaunlich vieles, wo die Zahl „5“ vorkommt. Beispielsweise Blütenblätter, Kermisblätter, usw. Dieser Sachverhalt hat uns inspiriert und sinnstiftend haben wir die einzelnen Turmelemente benannt, wie die unteren fünf Kelchblätter oder die oberen 5 Kronblätter.

**FERNE UND NAHE UMGEBUNG**

Der Hardwald ist mit zwei Themen umgeben. Teils kommt das urbane Gebiet direkt an den Wald, teils hat es Landwirtschaftszonen in Form von Freiflächen die an den Wald grenzen. Dieses Thema greifen wir auf. Unser Turm ist etwas vom Waldbweg abgerückt. Teils kommen die Bäume direkt an den Turm ran, teils die beispielbare Fläche für Grillplatz, Spiel etc.

Der Turm wird als Teil des in diesem Forst bestandsbildenden Pflanzwaldes aufgeführt und zwischen den Bäumen platziert. Er übernimmt in der Höhenstaffelung der Altersstufen die Position des Überhählers. Die fünf Stützen gründen alle direkt im Waldboden, in maximaler Nähe zu den umgebenden Gehäusen. Der Standort des Turmes ist leicht vom Herrenholzweg abgerückt und wird über zwei Zugangswege inszeniert. Einerseits wird der vorgelagerte, kleine Picknickplatz erschlossen, andererseits ein direkter und unabhängiger Zugang zum Turm gewährleistet. Die Wegschleife zwischen den Turmsäulen hindurch und um den Turm lässt einen diesen aus allen Perspektiven wahrnehmen und erleben und zeigt die unmittelbare Nähe von Wald und Turm.

**ARCHITEKTUR UND FUNKTION**

Außen, schützend sind „5“ dreieckige, statische Blätter unten und oben. In der Mitte gibt es eine Wendeltreppe. Dort wo die Blätter zusammenkommen, ist das Zwischenpodest und ganz oben ist die Aussichtsplattform.

Auf den Waldboden treffen die Blätter möglichst waldbodenschonend als Punktlast auf.

Wenn man die Wendeltreppe von unten beginnt hinauf zu steigen, hat man unten einen maximalen Rundumblick und je weiter man nach oben steigt, desto geschützter wird man von der umhüllenden Statik. Trifft man auf das Zwischenpodest oder auf das oberste Podest wird einem der freie Blick offeriert. Dies erzeugt Spannung, vom «Freien» zum «Dichten» zum vollen Rundumblick.

Um die Statik zu lösen, müssen auf drei Ebenen Speichen aus Stahlstangen eingewoben werden. Diese Horizontalen Speichen sind immer genau auf der Höhe eines Treppenpodestes.

**PRÄGENDE DETAILS**

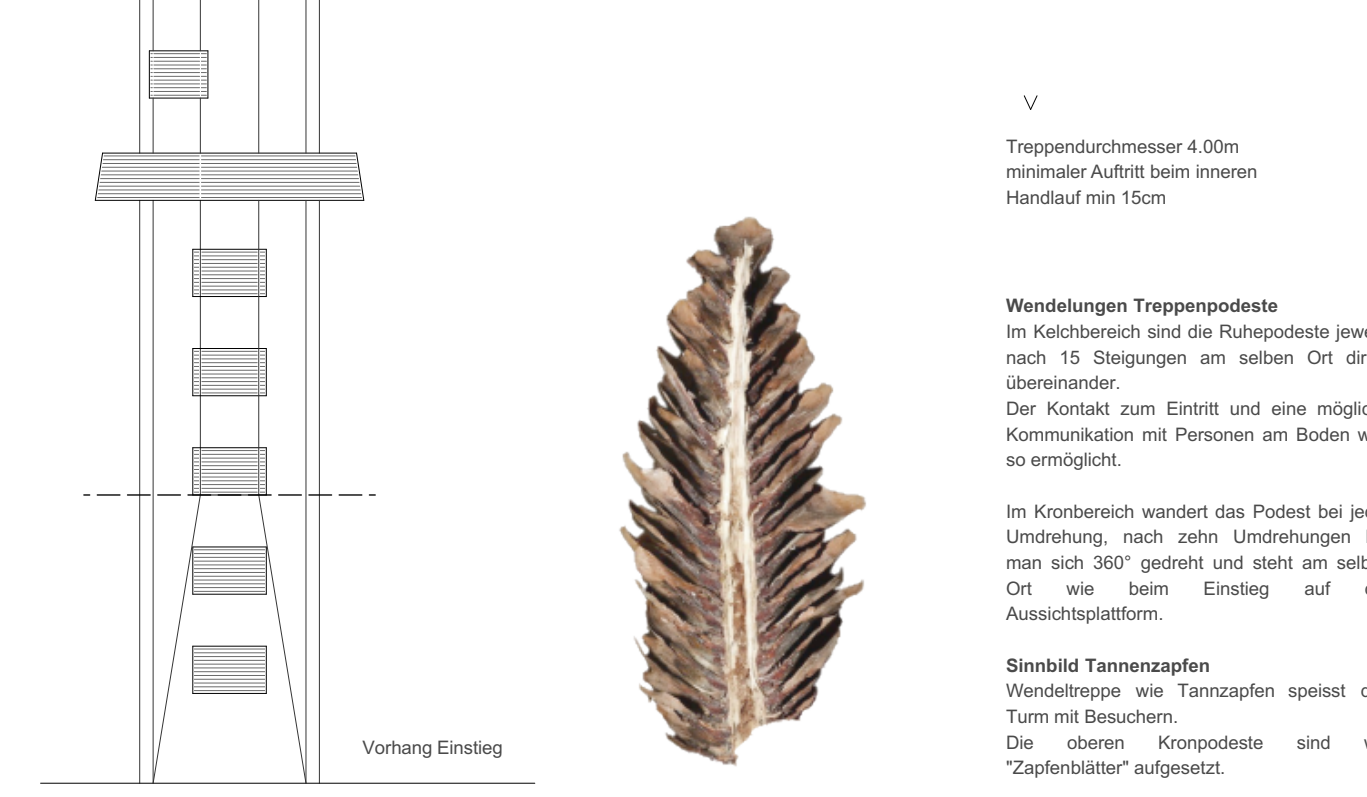
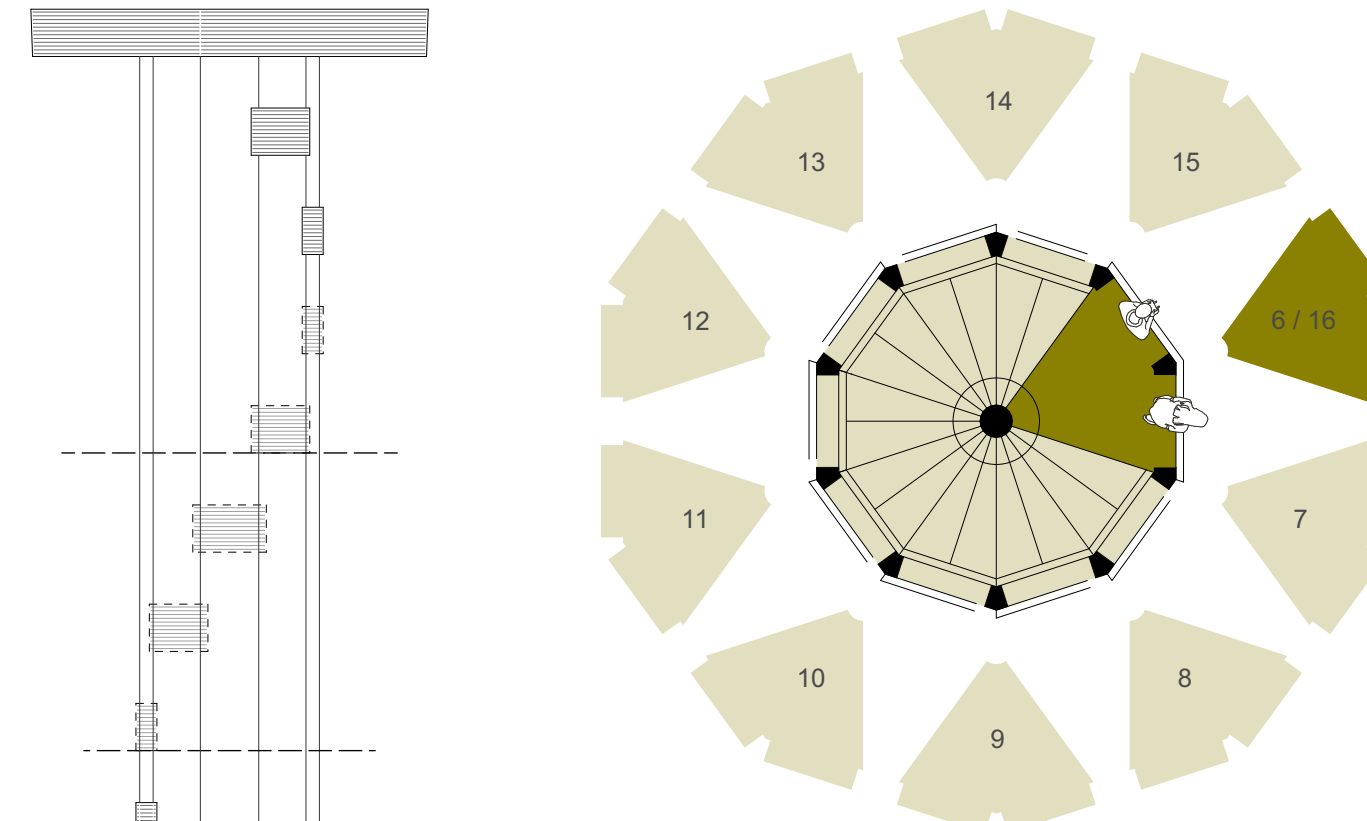
**Ecke Mittelparte:**  
Der Zusammenschluss vom oberen Dreieck mit dem Unteren ist eine Verzahnung. Das eine schiebt sich zwischen die anderen, so wie bei den Tannenzapfen die einzelnen Schuppen. Wichtig, die unteren Blätter stehen brüstungshoch über den Zwischenpodest-Boden «drüber» und wird zur reduzierten Absturzrisikoförderung.

**Eckzusammenschluss ganz oben:**  
Oben sind die Blätter wieder um die Brüstungshöhe höher als der Boden vom Podest. In der Ecke soll ein kleines Dreieck «offen» bleiben. So scheint von unten betrachtet Himmel durch die Ecke, was wie ein Ornament wirkt.

**Kelchblatt und Kronblatt:**  
Diese Elemente bilden mit den Podesten die Statik vom Turm. Zudem prägen sie die Ästhetik und schützen das Innenleben vor Verwitterung.

**Wendeltreppe und Besteigungsverhalten:**  
Die Wendeltreppe spind den Turm mit Leben, so wie bei einem Zapfen der rigide Markkern. Diese Wendeltreppe wird durch die umhüllende Statik geschützt und ist in zwei unterschiedliche Segmente geteilt. Vom Boden bis zur Zwischenplattform sind jeweils 15 Stiegen, und das Podest immer ein selten Ort. Immer mit Blick zum Bereich, wo man in dem Turm eingestiegen ist. Ab dem Zwischenpodest ändert sich der Charakter. Die Wendeltreppe hat immer noch 15 Stiegen, dann ein Podest, welches sich leicht aus der Struktur löst und so einen freieren Blick ermöglicht. In diesem Bereich ist das Podest immer an einem anderen Ort. Man kommt oben an, wenn der Standort vom Podest 360° gedreht hat und sieht in alle fünf Gemeinden.

**Einstieg:**  
Beim Eintritt in die Treppe fallen sich ab der untersten Speiche zwei Stützen auf die Seite wie ein Vorhang und öffnen den Einstieg in die Wendeltreppe.

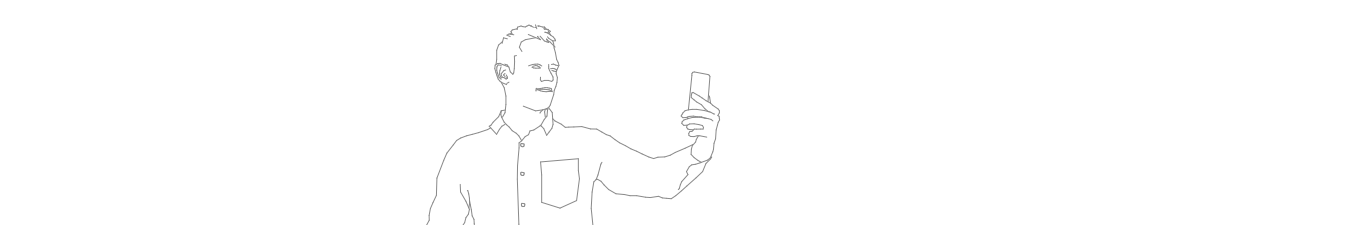
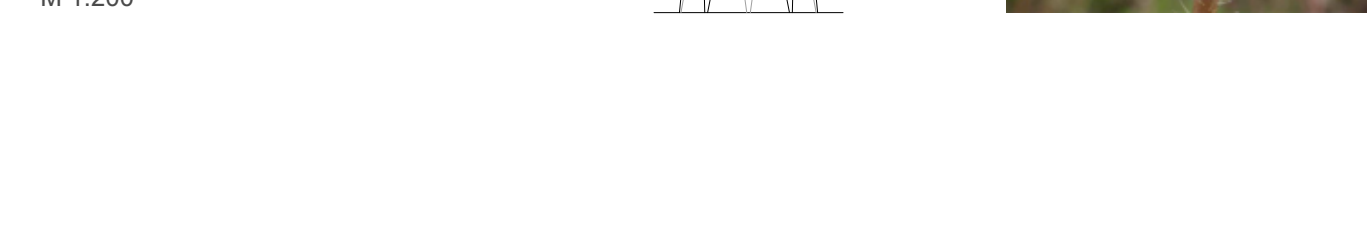


Vorhang Einstieg  
Treppe Durchmesser 4,00m  
Innenreiser Auftritt beim inneren Handlauf mit 15cm

**Wendeltreppe Treppenpodest**  
Im Kronbereich sind die Treppenpodeste jeweils nach 15 Stiegen ein selten Ort direkt über dem Boden.  
Der Kontakt zum Eintritt und eine mögliche Formkonstruktion mit Treppen an Boden wird so ermöglicht.

**Sichtbild Tannenzapfen**  
Hervorstechend wie Tannenzapfen spind den Turm mit Bauelementen.  
Die oberen Kronpodeste sind wie «Zapfenblätter» aufgesetzt.

**Dachaufbau als Option**  
In der Grundkonzeption dieser Aufgabe ist keine Überdachung der oberen Aussichtsplattform vorgesehen.  
Alternativ bewahrt die Möglichkeit den Turm mit einem Dach auszurüsten. Analog einer Baumkronen eines Baumes kann den Turm eine statisch stabile, gelobte „Kappe“ aufgesetzt werden, welche vom inneren Treppenturm gehalten wird.



Außen Brüstung  
Schalung horizontal (BSP)  
Lattung vertikal  
3-Sicherungsstiele  
Lattung vertikal  
Schalung Keilring  
Ausbau Plattform  
Rüstung Lärche  
Dachsysteme Knaufceiling  
Abdichtung EPDM  
3-Sicherungsstiele  
Balken  
Ausbau Blätter  
Schalung horizontal (BSP)  
Lattung vertikal  
Dachschalung (BSP)  
Horizontalstiele / Rundbohlen  
Aussichtsplattform / Geländer  
M 1:25

Visualisierung  
je höher der Aufstieg umso schützend der Blätter, bis zum freien Rundumblick zuoberst

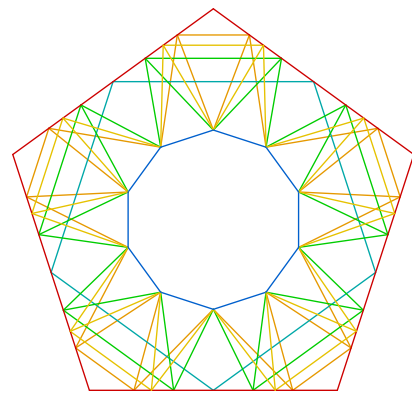


Visualisierung  
grosse Transparenz, möglichst schonende Berührung mit dem Waldboden



**STATISCHES SYSTEM**

- 3-eckige Kelch- und Kronenblätter bestehend aus Randgurten (Blützen) und Diagonalschalung zur inneren Aussteifung
- Podeste als statische Scheiben mit Randgurten
- Fachwerkartige Speicherlinge zur Abstützung der Blätter (Reduktion der Knicklänge)



**TRAGWERK UND KONSTRUKTION**

**Primärtragwerk:**

Das Haupttragwerk des Turms besteht aus fünf unteren und fünf oberen dreieckigen Schabenelementen (Kelch- und Kronenblätter). Diese stabilisieren den Turm und tragen die Lasten der Aussichtsplattform und des Zwischenpodestes ab. Zur Gewährleistung der inneren Stabilität sind die „Blätter“ unter dem Witterungsschutz mit einer Diagonalschalung beplankt. Die Verankerung der „Kelchblätter“ geschieht mittels Einzelfundamenten und Mikropfählen. Die Eingriffe im Waldboden werden dabei auf ein Minimum reduziert.

**Aussichtsplattform und Zwischenpodest:**

Die Unterkonstruktion der Plattformen besteht aus einem halbkreisförmigen Trägerrost, der mit einer Dreiecksplatte vollständig abgedeckt und damit als statische Scheibe ausgebildet wird. Damit werden die fünf-eckige Plattform und die daran angeschlossenen „Blätter“ ausgesteuert. Die Abdichtung erfolgt mit einer EPDM-Folie (Elastomerkautschuk). Oberste Verschleißschicht ist ein Rest aus Lärchenholz.

**„Speicherling“:**

Drei fachwerkartig ausgebildete „Speicherlinge“ in Stahl verbinden die Kelch- und Kronenblätter mit dem Treppenturm. Diese Ringe reduzieren die Knicklängen der „Blätter“, äusseren Treppenstützen sowie der zentralen Holzsäule im Treppenkern.

**Treppenturm:**

Die Wendeltreppe besteht im Zentrum aus einer massiven Holzsäule. Daran sind die einzelnen Treppenteile und der Handlauf befestigt. Ausser werden die Tritte über eine Stahlsange mit den fünf-eckigen Treppenstützen verbunden. Die seitliche Stabilität der zentralen Holzsäule wird durch unter dem Zwischenpodest angeordnete Verbindungsstäbe auf Höhe der „Speicherlinge“ erreicht. Der Treppenkern wird auf Höhe der „Speicherlinge“ sowie beim Zwischenpodest und oben über die Plattform mit den „Blättern“ verbunden. Die Plattformbrüstung kann durch die Unterkonstruktion der horizontalen Verkleidung gebildet werden und ist vollständig geschlossen.

**HOLZSCHUTZ / BRANDSCHUTZ**

Bei einem der Witterung ausgesetzten Bauwerk in Holz ist ein tadelloser konstruktiver Holzschutz die Grundvoraussetzung zur Gewährleistung der vorgeplanten Lebensdauer. Dazu einige allgemeine Grundsätze:

- Tragende Holzbauteile vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Direkt bewitterte Bauteile ohne horizontale Flächen und mit Abtropfphasen planen
- Verschraubungen „von unten“
- Wahl der richtigen Holzart oder chemischer Holzschutz
- Bauteile mit geringerer Nutzungsdauer (z.B. Treppenteile) sind so zu befestigen, dass ein Auswechseln einfach und ohne grossen Aufwand möglich ist

Beim vorliegenden Projekt werden diese Grundsätze konsequent umgesetzt. Dabei wird folgendes Holzschutzkonzept angewandt:

- Die Aussichtsplattform erhält unter dem Holzrost eine vollflächig geschlossene, zur Mitte entwässerte Abdichtung. Dieses „Dach“ bewirkt einen guten Schutz der Tragkonstruktion und der Treppen. Damit wird auch verhindert, dass nach einem Regenfall die Besucher infolge Abtropfens der Konstruktion nass werden.
- Die primäre Tragkonstruktion („Kelch- und Kronenblätter“ und Brüstung bei Aussichtsplattform) ist auf der Aussenseite vollflächig mit einer horizontalen Schalung verkleidet. Dadurch wird ein Grossteil des Tragwerks wirkungsvoll vor Regen und Sturm geschützt. Von diesem Schutz profitieren auch Besucher des Turms.
- Die Detailkonstruktion der Anschlüsse und Verbindungen wird so ausgeführt, dass Regenwasser abtropft und schnell austrocknen kann. Durch eine zweckmässige Wahl der Verbindungsmittel (eingeklebte Gewindestangen) kann auch verhindert werden, dass Wasser in die Bauteile eindringt.

- Die Treppen werden mit verzinkten Stahlwangen und Lärchenholztritten ausgeführt. Die Tritte sind von unten angeschraubt; ein einfaches Auswechseln ist gewährleistet. Das Geländer besteht aus einer „offenen“ Holzschalung mit trapezförmigem Brettquerschnitt.
- Sämtliche Stahlteile werden feuerverzinkt ausgeführt.
- Direkt bewitterte Bauteile werden in Lärchenholz gefertigt (Trittschalen und Holzrost auf der Plattform). Die äussere horizontale sowie die Diagonalschalung wird aus Fichte/Tanne gefertigt. Für das Tragwerk aus Brettschichtholz kommt Fichte/Tanne zur Anwendung. Auf einen chemischen Holzschutz (Kesseldruckimprägnierung) kann somit verzichtet werden.
- Die brandschutztechnischen Vorgaben beschränken sich auf die Einhaltung der Treppenabmessungen (Treppenbreite bei Wendeltreppen min. 1,50m, Trittbreite beim Treppenauge min. 300mm, Durchmesser Innen min. 900mm).

**HERSTELLUNG**

Für die Herstellung der Tragkonstruktion kann lokales Rohmaterial in Form von Brettschichtholzlamellen (Fichte) und verwendet werden. Mit entsprechender Vorlaufzeit und unter Einbezug der Holzbaunternehmung ist es möglich Holz aus dem gemeindeeigenen Wald für die Erstellung des Turms zu verwenden.

Auch für die Tritte, den Holzrost und die äussere Verkleidung kann das Rohmaterial (Lärche, Fichte/Tanne) aus dem eigenen Wald bezogen werden.

Die Herstellung der Tragkonstruktion kann in jeder mittelgrossen Holzbaunternehmung in Zusammenarbeit mit einem Brettschichtholzhersteller erfolgen. Die Berücksichtigung des heimischen Gewerbes für die Ausführung ist mit der vorgeschlagenen Konstruktion problemlos möglich.

**MONTAGE**

Die Montage des Turms erfolgt mittels Mobilkran und geländegängigen Hebebühnen. Bei entsprechender Planung wird für die Montage kein Gerüst notwendig sein. Die Anlieferung der Bauteile und Anfahr des Mobilkrans erfolgt über die vorhandenen Waldstrassen. Folgendes Montagekonzept ist angedacht:

1. Erstellen der Fundamente für Treppenturm und „Kelchblätter“
2. Zusammenbau der „Kelch- und Kronenblätter“ vor Ort
3. Zusammenbau der Podeste vor Ort
4. Stellen der fünf „Kelchblätter“, Lagerisierung des ersten Blattes mittels Abspannungen
5. Montage Zwischenpodest
6. Stellen der zentralen Treppensäule und der äusseren Treppenstützen
7. Montage der Treppentritte von unten nach oben
8. Verketten der fünf „Kronenblätter“, Lagerisierung mittel Abspannungen
9. Montage der Aussichtsplattform, Abdichtung und Holzrost
10. Montage der Treppentritte von Zwischenpodest bis Plattform
11. Montage der Geländerhandläufe

maximale Turmhöhe 45m

Aussichtsplattform 16 +42.00

15 +39.37°

14 +36.75

Baumkrone 35.00m  
13 +34.12°

Speichen 12 +31.50

11 +28.87°

10 +26.25

Speichen 9 +23.62°

8 +21.00

7 +18.37°

Zwischenpodest 6 +15.75

5 +13.12°

4 +10.50

Speichen 3 +7.87°

2 +5.25

1 +2.62°

0 ±0.00

Grundriss E

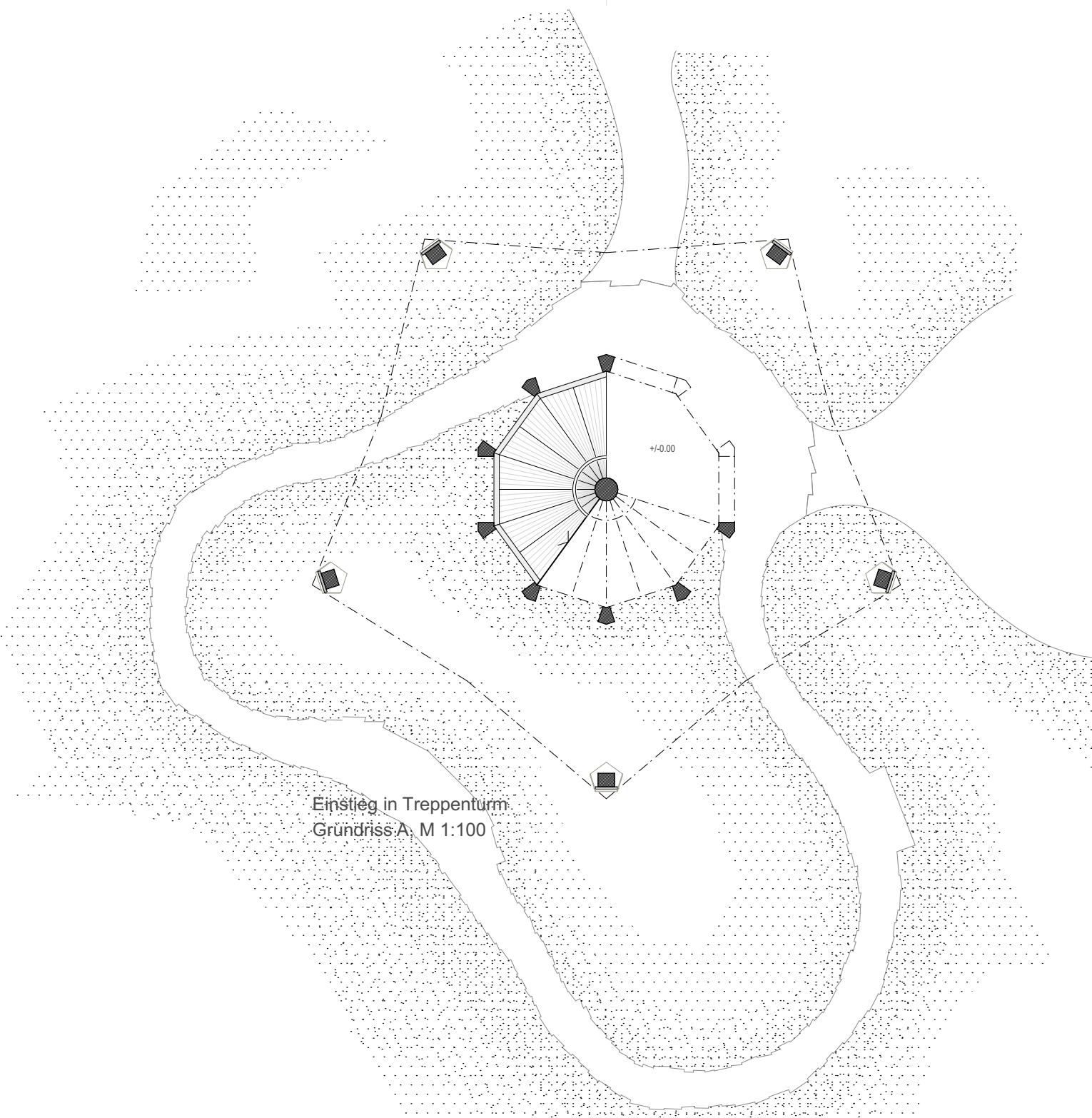
Grundriss D

Grundriss C

Grundriss B

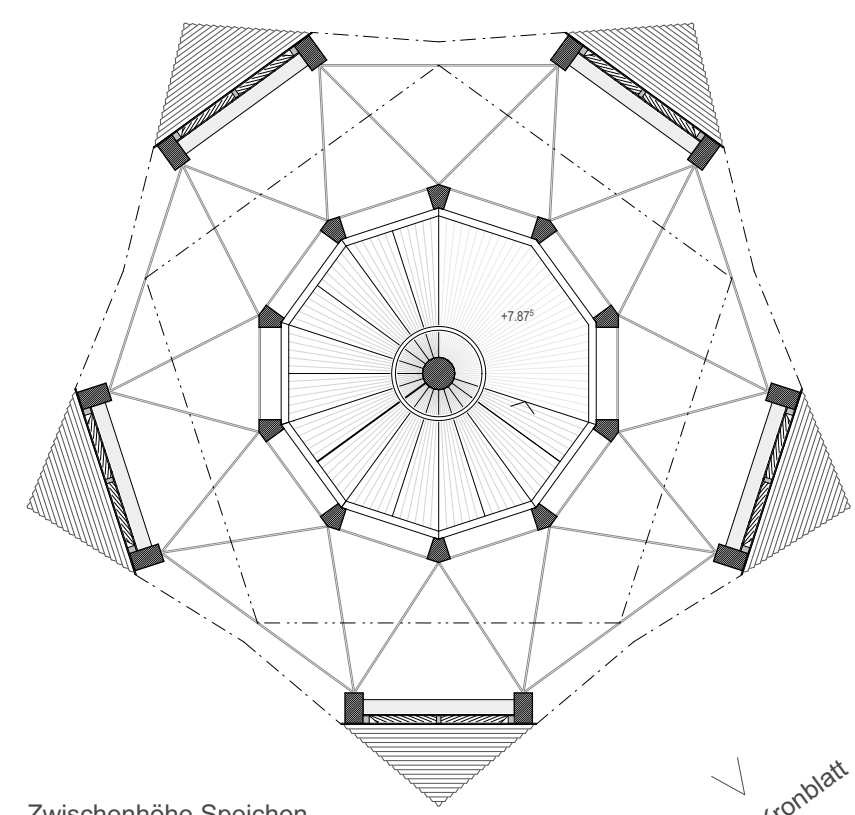
Grundriss A

Querschnitt durch Innenleben, Treppenspindel  
M 1:100

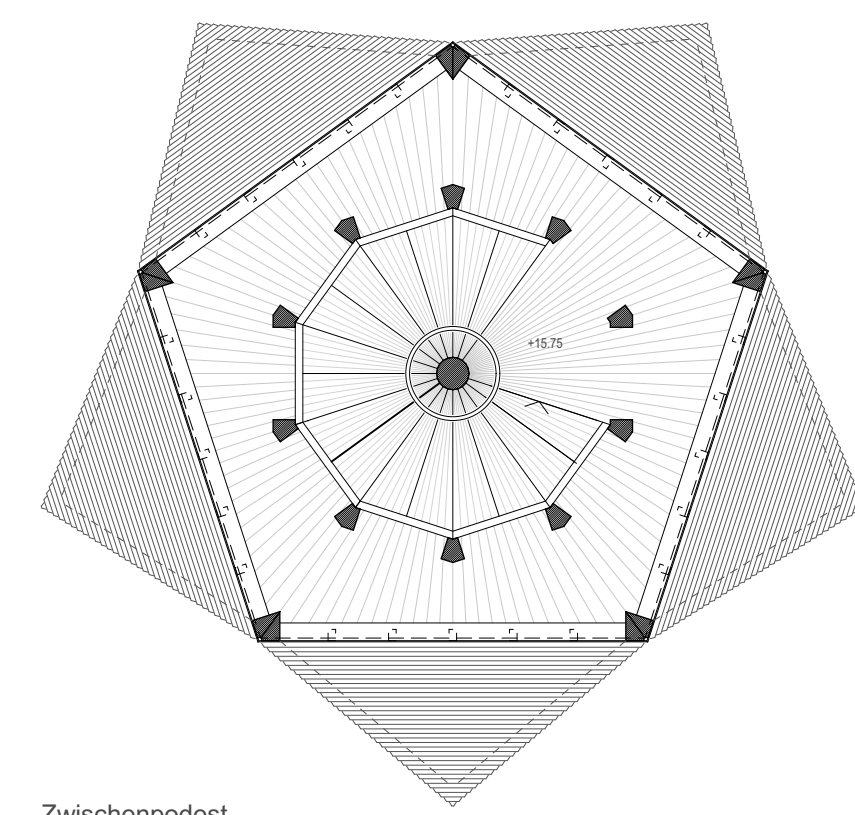


Einstieg in Treppenturm  
Grundriss A, M 1:100

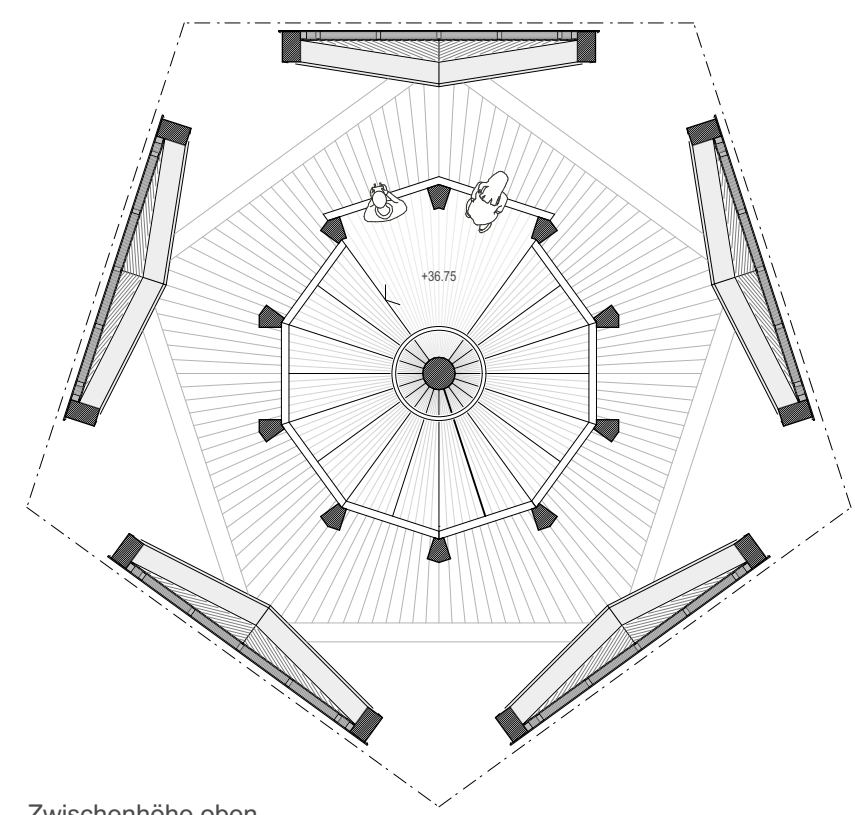
Ansicht Kronblatt  
M 1:100



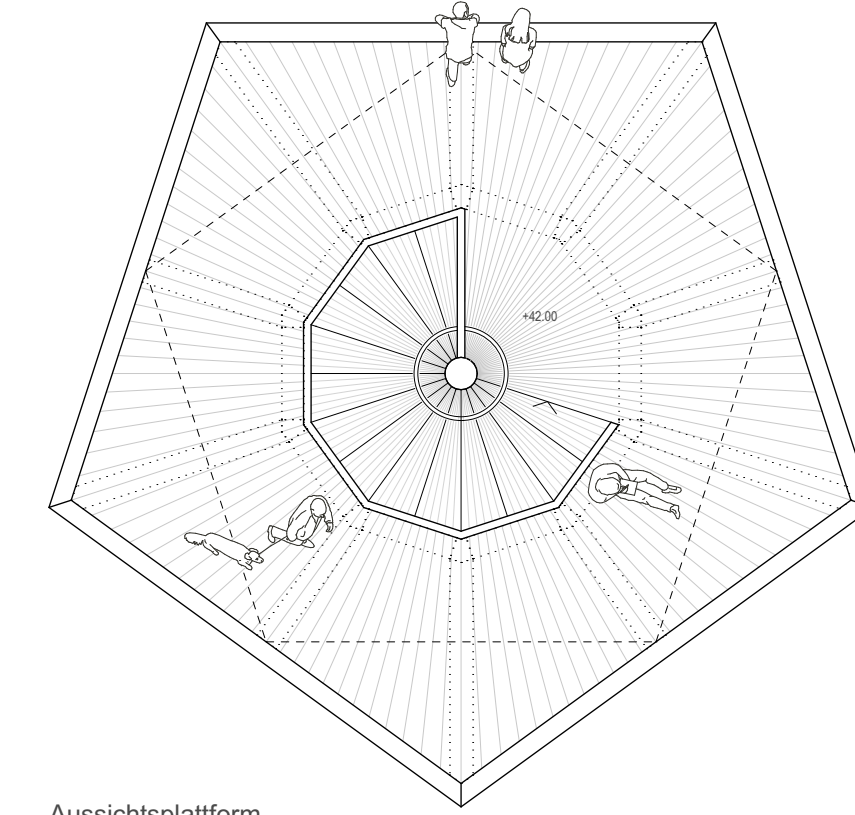
Zwischenhöhe Speichen  
Grundriss B, M 1:100



Zwischenhöhe oben  
Grundriss C, M 1:100  
28.0 m²



Zwischenhöhe oben  
Grundriss D, M 1:100



Aussichtsplattform  
Grundriss E, M 1:100  
60.0 m²