



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN**  
**VIENNA  
UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY**

## **DIPLOMARBEIT**

# **HISTORISCHE ANALYSE VON WASSERTÜRME UND REVITALISIERUNG DES WASSERTURMS IN AMSTETTEN**

**AUSGEFÜHRT ZUM ZWECHE DER ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES  
EINER DIPLOM-INGENIEURIN**

**UNTER DER LEITUNG VON  
AO. UNIV. PROF. DR. PHIL. GERHARD STADLER  
E 251**

**INSTITUT FÜR KUNSTGESCHICHTE, BAUFORSCHUNG UND DENKMALPFLEGE**

**EINGEREICHT AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN  
FAKULTÄT FÜR ARCHITEKTUR UND RAUMPLANUNG**

**VON**

**MARGIT WURZER**

**0425208**

**FRIEDENSTRASSE 10, 3300 AMSTETTEN**

**WIEN, SEPTEMBER 2010**

## **DANKSAGUNG**

Ich bedanke mich bei Herrn ao. Univ. Prof. Dr. phil. Gerhard Stadler für die Betreuung meiner Arbeit.

Bei Herrn Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Andreas Kolbitsch bedanke ich mich für die Unterstützung bei der Bearbeitung der statischen Aspekte.

Weiters bedanke ich mich bei Herrn Franz Sperl, dem Besitzer des Wasserturms in Amstetten, der mir die Besichtigung des Wasserturms ermöglichte und wertvolle Informationen über das Objekt mitteilte.

Darüber hinaus bedanke ich mich sehr herzlich bei Herrn Josef Plaimer, dem Stadtarchivar von Amstetten für das persönliche Engagement und die Bereitstellung von historischen Plänen und zahlreichen Fotos.

Bei Herrn Hofrat Architekt Dipl.-Ing. Dr. Johannes Sima vom Bundesdenkmalamt bedanke ich mich für das Gespräch und die Beratung.

Frau Birgit Hauer, Studentin des Bauingenieurwesens, die im Rahmen einer Seminararbeit die statischen Berechnungen meines Entwurfs ausarbeitete, danke ich für die gute Zusammenarbeit.

Bei Sabine und Claudia bedanke ich mich für Rat und Unterstützung bei Fragen zu Entwurf und Konstruktion.

Meinem Lebensgefährten Harald, der mich in dem Entschluss diese Ausbildung zu beginnen festigte, danke ich für die Begleitung durch mein Studium.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG UND WASSERSPEICHERUNG</b> ....	<b>5</b>
2.1	TURMBAUWERKE DER WASSERVERSORGUNG.....	12
<b>3</b>	<b>WASSERTÜRME</b> .....	<b>15</b>
3.1	FUNKTIONSPRINZIP .....	15
3.2	VERWENDUNGSZWECKE .....	15
<b>3.3</b>	<b>BAUTECHNISCHE LÖSUNGEN</b> .....	<b>17</b>
3.3.1	BAUFORMEN .....	17
3.3.2	BAUSTILE .....	20
3.3.3	BEHÄLTERFORMEN .....	21
3.3.3.1	STAHLBEHÄLTER .....	22
3.3.3.1.1	Flachbodenbehälter .....	22
3.3.3.1.2	Hängebodenbehälter .....	24
3.3.3.1.3	Intze-Behälter .....	26
3.3.3.1.4	Barkhausenbehälter.....	30
3.3.3.1.5	Geschlossener Barkhausenbehälter .....	31
3.3.3.1.6	Kugelbehälter – Klönne.....	32
3.3.3.1.7	Kugelbehälter mit Stützboden (Intzeboden).....	33
3.3.3.1.8	Stahlbehälter - weitere Formen.....	34
3.3.3.2	EISENBETONBEHÄLTER .....	35
3.3.3.2.1	Flachbodenbehälter .....	36
3.3.3.2.2	Stützbodenbehälter – Bauart Intze.....	37
3.3.3.2.3	Stützbodenbehälter mit Kuppelboden.....	37
3.3.3.2.4	Zusammengesetzter Behälterboden .....	38
3.3.3.2.5	Stahlbetonbehälter - weitere Formen.....	39
3.3.3.3	TURMENSEMBLES .....	41
3.3.3.4	SCHLUSSBEMERKUNG .....	41
3.4	WASSERTÜRME MIT NEUER NUTZUNG .....	42
<b>4</b>	<b>WASSERTURM AMSTETTEN</b> .....	<b>54</b>
4.1	BAUGESCHICHTE .....	55
4.2	BAUBESCHREIBUNG .....	56
4.3	TECHNISCHE BESCHREIBUNG .....	57
4.4	BESTANDSANALYSE UND BAUZUSTANDSFESTSTELLUNG.....	60
<b>5</b>	<b>ENTWURF</b> .....	<b>73</b>
5.1	LAGE .....	73
5.2	REVITALISIERUNGS- UND SANIERUNGSMÄßNAHMEN.....	76
5.3	VERÄNDERUNGEN AM WASSERTURM .....	77

<b>5.4</b>	<b>NEUBAU .....</b>	<b>86</b>
<b>5.5</b>	<b>KENNDATEN .....</b>	<b>89</b>
<b>5.6</b>	<b>SCHLUSSBEMERKUNG .....</b>	<b>89</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>90</b>
<b>7</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>93</b>
<b>8</b>	<b>PLANANHANG .....</b>	<b>96</b>

# 1 VORWORT

*'Das einzig Beständige ist die Veränderung'*

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung der Wassertürme im deutschsprachigen Raum, deren Geschichte, unterschiedlichen Bauformen und bautechnischen Lösungen.

Der Wasserturm - ein Denkmal der Technik und Baugeschichte der Wasserversorgung - ist noch stärker als andere Bauten der Vergangenheit von Verfall und Zerstörung bedroht, da er durch neue technische Entwicklungen seinen ursprünglichen Zweck verloren hat. Eine große Anzahl von Wasserhochbehältern des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts wurde bereits abgerissen, weil deren Erhalt zu teuer war bzw. mussten sie neueren Bauwerken weichen. Anhand von Beispielen soll aufgezeigt werden, wie Wassertürme unter denkmalpflegerischen Aspekten umgenutzt und somit vom Abriss bewahrt wurden.

Ausgehend von den theoretischen Grundlagen der Industriearchäologie<sup>1</sup> und Denkmalpflege, wird am Beispiel des Wasserturms in Amstetten ein Entwurfskonzept erarbeitet, das eine mögliche Umnutzung für das unter Denkmalschutz stehende Gebäude vorschlägt. Der 1908 erbaute Wasserturm in Amstetten verlor durch die Elektrifizierung des Bahnbetriebes (1951/52) seinen ursprünglichen Zweck - die Versorgung der Dampflokotiven mit Wasser - und ist seither ohne wesentliche Nutzung.

Im Zuge der Revitalisierung soll für den in Privatbesitz stehenden Wasserturm ein Veranstaltungszentrum sowie ein Gastronomiebetrieb im oberen Teil des Turms geplant werden. Ziel ist es, den Wasserturm der Öffentlichkeit zugänglich zu machen und dadurch den weiteren Verfall des Bauwerks zu stoppen.

Revitalisierung bezeichnet die Erhaltung bzw. Umgestaltung historischer oder baukünstlerisch bemerkenswerter Bausubstanz unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten zum Zwecke einer zeitgemäßen Nutzung. Oberster Grundsatz bei der Revitalisierung historischer Bauten ist neben der Erhaltung des Bestandes, die Erhaltung des charakteristischen Erscheinungsbildes der historischen Bausubstanz. Der Alterswert eines Gebäudes erhalten und nicht im Zuge falsch verstandener, radikaler Erneuerungen zerstört werden.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> *„Industriearchäologie ist die systematische Erforschung aller dinglichen Quellen jeglicher industrieller Vergangenheit von der Prähistorie bis zur Gegenwart.“* [Ruckdeschel Wilhelm: Kraftwerke Mühlen Wassertürme, Augsburg-Haunstetten, 1998, S. 9]

<sup>2</sup> <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/10219706/1115050/> [03. 07. 2010]

## 2 GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG UND WASSERSPEICHERUNG

Wasser zu jeder Zeit in ausreichender Menge zu erhalten, ist eines der Grundbedürfnisse des Menschen. Reichte die Versorgung aus Quellen, Bächen, Flüssen oder Seen nicht aus, so mussten Speicher für die nötigen Wasservorräte geschaffen werden. Dies geschah vor allem in den südlich gelegenen Ländern, um die regenarmen Jahreszeiten zu überbrücken.

Als älteste Form einer Wasserversorgungsanlage gilt die **Zisterne**, die anfangs aus natürlichen, später aus künstlich hergestellten Erdvertiefungen, bestand. Darin speicherte sich das Oberflächenwasser, auf das in der regenarmen Zeit zurückgegriffen werden konnte. Zum Schutz vor Verunreinigungen wurden die Zisternen mit Steinplatten oder Holzbohlen abgedeckt. Sie wurden oft auch unterirdisch oder in in Fels gehauenen höhlenartigen Kammern angelegt, um das Wasser vor unbefugter Nutzung zu schützen. Dies hatte zusätzlich den Vorteil, dass Wasser bei kühlerer Temperatur für längere Zeit genießbar blieb. Ein großer Nachteil der Zisternen bestand in ihrer Abhängigkeit vom unregelmäßigen Zufluss des Oberflächenwassers. Die Königszisterne in Jerusalem zählt mit einem Umfang von 224 m, einer Tiefe von 13 m und einem geschätzten Speichereinhalte von 30.000 m<sup>3</sup> zu den größten Zisternen.

Durch die Anlage von **Brunnen** gelang es, die natürlichen Speichervorräte des Grundwassers zu erschließen. Aufgrund der reinigenden Filterwirkung von Sandböden konnte saubereres Wasser gewonnen werden. Erste Brunnen mit Tiefen von rund 30 m sind bereits aus dem 4. Jahrtausend v. Chr. bekannt.

Der Standort menschlicher Siedlungen war an die natürlichen Wasservorkommen gebunden, um jedoch eine größere Freiheit in der Auswahl des Wohnortes zu erlangen und den steigenden Bedarf der wachsenden Siedlungen decken zu können, wurde versucht, das Wasser von weiter entfernten Quellen herzuleiten, indem man **Gefälleleitungen** anlegte. Nach den Erkenntnissen der damaligen Zeit war ein wirtschaftlicher Transport größerer Wassermengen nur in Gräben und mit Hilfe des natürlichen Gefälles möglich war. Die ersten zentralen Wasserversorgungsanlagen dieser Art stammen aus dem mykenischen Kulturkreis um 1500 v. Chr. Diese Gefälleleitungen bestanden zunächst aus einfachen offenen Kanälen, die aber bald mit Steinplatten ausgekleidet wurden, um Verunreinigungen sowie zu große Wasserverluste durch Verdunsten und Versickern zu vermeiden.

Die Römer errichteten besonders in Stadtnähe zur Überwindung von Geländeeinschnitten und zur Erhaltung des Nutzgefälles **Aquädukte** als steinerne Unterbauten für die Gefälleleitungen. An den Endpunkten der Aquädukte ergoss sich das Wasser, nachdem es zuvor kleinere

Becken zum Absetzen von Sand oder sonstigen Schmutzstoffen passiert hatte, in kleine Hochbehälter (Castella), die so genannten Wasserschlösser, deren Aufgabe vor allem in der Verteilung des Wassers auf die verschiedenen Verbraucherleitungen bestand. Diese Leitungen wurden als unterirdische Druckleitungen verlegt. Die Hochbehälter, die im Gegensatz zu den unterirdisch angelegten Wasserschlössern nur für einen Ausgleich der geringen Zuflussschwankungen zu sorgen hatten, können als Vorläufer der späteren Wasserhochbehälter angesehen werden, da sie neben der verteilen den bereits auch eine druckerzeugende Funktion zu erfüllen hatten. In Rom entstanden zwischen 312 v. Chr. und 226 n. Chr. nicht weniger als fünfhundert Kilometer Wasserleitungen.



Abb. 1a: Wasserleitungen Rom

Mit dem Untergang des römischen Reiches (5. Jh. n. Chr.) kam auch die Entwicklung in der Wasserversorgung zum Stillstand. Sämtliche Anlagen fielen der Zerstörung oder einer mangelnden Erhaltung zum Opfer. Man begnügte sich wieder mit der örtlichen Wasserversorgung in Form von Zisternen oder Brunnen. Erst seit dem Mittelalter lässt sich wieder eine erneute Entwicklung in der Wasserversorgung erkennen. Durch das Anwachsen der Städte im 11. und 12. Jahrhundert, neue hygienische Bedürfnisse und das Aufblühen des Gewerbes mit seinem erhöhten Wasserbedarf, wurde die zentrale Wasserversorgung wieder zu einem Problem der öffentlichen Fürsorge.

Aus diesem Grund wurde versucht, die bisher noch ungenutzten Wasservorräte der Flüsse zu erfassen. Die erforderlichen Wassermengen mussten jedoch aus dem tiefer gelegenen Fluss in das Versorgungsgebiet gehoben werden, um damit den für die Wasserverteilung erforderlichen Druck erzeugen zu können. Anfangs geschah das mit den so genannten Muskelkraftmaschinen, bei denen es sich um von tierischer oder menschlicher Kraft angetriebene Wasserhebemaschinen handelte. Diese reichten jedoch bald nicht mehr aus, und es wurden leistungsfähigere Methoden der Wasserhebung aus dem Bergbau übernommen (Abb. 1b). Bei diesen Anlagen wurde mit Hilfe der maschinellen Wasserhebung ein künstliches Gefälle erzeugt, indem durch Wasserkraft angetriebene Wasserräder das Wasser entweder selbst oder mit Hilfe von Kolbenpumpen auf die erforderliche Höhe förderten.

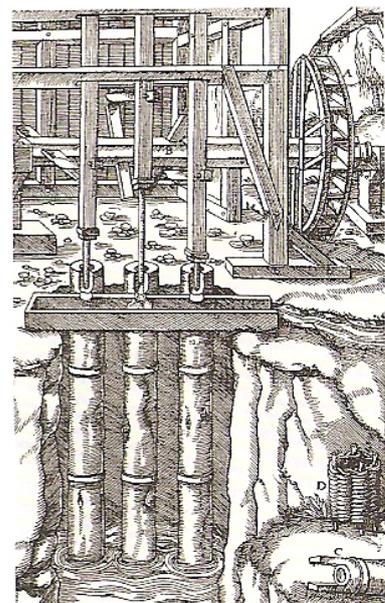


Abb. 1b: Pumpvorrichtung im Bergbau

1412 wurde die erste Wasserhebeanlage dieser Art, die allgemein als die ‚**Wasserkünste**‘ bezeichnete wurde, in Augsburg am Roten Tor errichtet. Von den Wasserkünsten aus strömte das Trinkwasser den Brunnen und Hausbehältern durch unterirdisch verlegte, hölzerne, selten auch aus Ton, Blei oder Stein gefertigte, Rohrleitungen zu. Der Nachteil dieser ersten Wasserkünste bestand in der unmittelbaren Verbindung der Pumpanlage mit den Versorgungsleitungen, da die Druckstöße der Pumpen auf die Rohrleitungen übertragen und die wenig widerstandsfähigen Holzröhren dadurch häufig zerstört wurden. Um eine gleichmäßigere Druckbeanspruchung in den Holzröhren zu erzielen, versuchte man die Druckstöße auszugleichen, indem man in die Rohrleitung einen offenen Behälter einschaltete. Da diese Turmbehälter aufgrund ihrer geringen Größe keine Speicherwirkung besaßen, legte man Erdbehälter auf vorhandenen Anhöhen an. Große Nachteile dieses Systems waren die beträchtlichen Rohrlängen zwischen den Pumpwerken an den Flussufern und den Erdbehältern auf den Anhöhen und die damit verbundenen plötzlichen Rohrbrüche und Leckstellen sowie die ungeschützte Lage der Erdbehälter außerhalb der Stadtmauern. Aus diesem Grund blieb nur die Möglichkeit, den Speicherbehälter innerhalb der Stadtbefestigung auf einem Turmbauwerk aufzustellen, in dem gleichzeitig auch die umfangreichen Pumpmaschinen untergebracht werden konnten. Die Behälter dieser Stadtwasserkünste waren meist Kästen, Bottiche, Schalen oder Tröge, die aus Holz, Kupfer oder Stein hergestellt wurden, jedoch nur ein Fassungsvermögen von max. 10 m<sup>3</sup> aufwiesen. Holz besaß als Baustoff auch die nachteilige Eigenschaft - zusätzlich zu den Mängeln die mit der Dichthaltung infolge der zahlreichen Fugen und der geringen Haltbarkeit zum Ausdruck kamen - nach einiger Zeit einen fauligen Geschmack auf das Trinkwasser zu übertragen.<sup>3</sup>

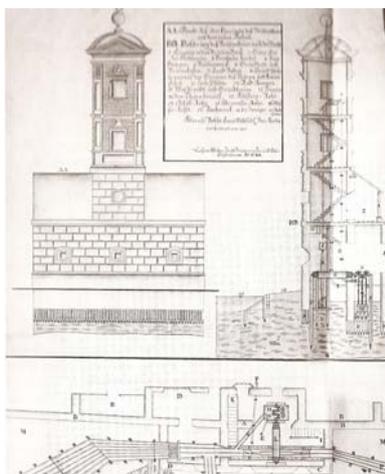


Abb. 2: „St. Jacobs-Wasser-Thurm“ von 1609 in Augsburg, Kupferstich von 1748

Die „Wasserkünste“ der Freien Reichsstadt Augsburg waren im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit weithin gerühmte Sehenswürdigkeiten und stehen in den Wassertürmen und anschließenden Baulichkeiten noch heute als Denkmale der Technik da. Caspar Walter, zeigt im Kupferstich von 1748 (Abb. 2) einen der ehemals beiden „St. Jacobs-Wasser-Thürme“, 1609 von Elias Holl in der östlichen Stadtmauer erbaut. Das im Stadtgraben angestaute Wasser wird über eine hölzerne Schussrinne auf das Wasserrad geleitet, das mittels einfach wirkender Kolbenpumpen das Turmreservoir füllt.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für die Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 328 ff

<sup>4</sup> Ruckdeschel Wilhelm: Industriekultur in Augsburg, Denkmale der Technik und Industrialisierung, Augsburg-Haunstetten, 2004, S. 9

Einen großen Fortschritt brachten erst die Erfindungen des gusseisernen Rohres und der Dampfmaschine. 1552 wurde in Wien im Auftrag Kaiser Ferdinands II. die Siebenbrunner Hofwasserleitung aus gusseisernen Rohren erstellt, die u. a. die Hofburg, Paläste, Klöster, Stifte und den Gemeindebrunnen am Margaretenplatz mit Wasser versorgte.

Die Erfindung der Dampfmaschine, die dem Schotten James Watt (1736 - 1819) zugeschrieben wird und deren Einsatz zum Antrieb von Kolbenpumpen, machte es möglich, große Mengen von Wasser zu fördern. 1846 wurden erstmals in Zusammenhang mit der Kaiser-Ferdinand-Wasserleitung zwei 60-PS-Dampfmaschinen im Pumpwerk Wien-Heiligenstadt aufgestellt. Sie förderten durchschnittlich täglich 5.800 m<sup>3</sup> Wasser durch einen gusseisernen Doppelstrang von 364 mm Durchmesser in drei Reservoirs.

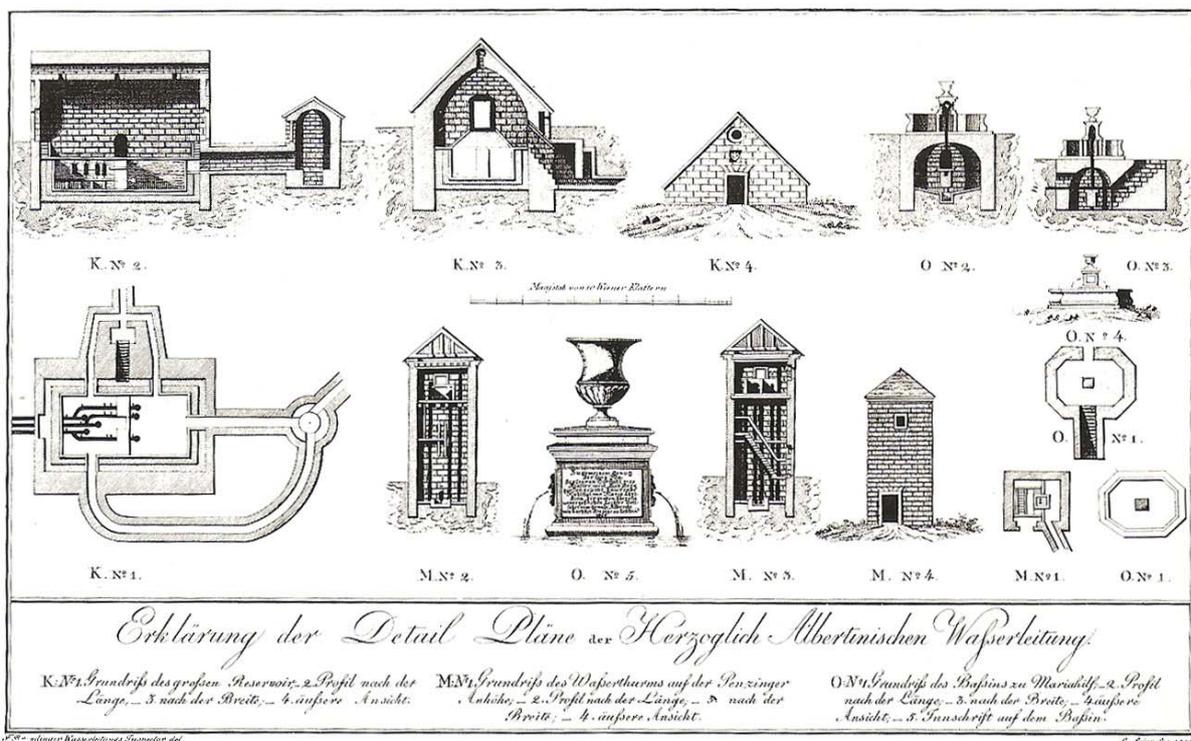


Abb. 3: Herzogliche Albertinische Wasserleitung in Wien (gezeichnet 1815 von C. Seipp)

In Wien wurde im 1. Jh. n. Chr., zur Versorgung des römischen Legionslagers Vindebona und der nahegelegenen Zivilstadt, Wasser aus dem Wienerwald in freiem Gefälle durch einen 16 km langen, unterirdischen Kanal beigeleitet. Im Mittelalter versorgten sich die Bewohner vor allem durch Hausbrunnen. Verheerende Feuersbrünste (1525) und die erste Belagerung durch die Türken (1529) machten das Fehlen einer zentralen Wasserversorgung spürbar. Daher wurden eine Vielzahl von Gefälleleitungen erbaut, die Wasser aus den Quellen des Wienerwalds der Stadt zuführten, jedoch bot erst die 1804 erbaute „Albertinische Wasserleitung“ eine umfassende Wasserversorgung größerer Gebiete der Stadt Wien. Sie war ebenfalls eine Gefälleleitung, die dem ‚Wasserturm auf der Penzinger Höhe‘ und dem ‚Bassin zu Mariahilf‘ täglich 400 m<sup>3</sup> Wasser zuzuführen vermochte.

Die große Wassernot am Anfang des 19. Jahrhunderts veranlasste Kaiser Ferdinand I. zum Bau der so genannten Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung, die in den Jahren 1836–1846 zur Ausführung kam. Diese Leitung erschloss das Grundwasser aus den Talauen der Donau. Erstmals wurden nun auch drei Wasserbehälter mit größerem Speichervermögen erstellt, deren Inhalt rund 1.500 m<sup>3</sup> betrug. Der erste der drei Behälter „Währing“ war zusätzlich mit einem Druckturm (Abb. 3a) ausgestattet.<sup>5</sup>

Die Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung wurde mit Inbetriebnahme der 1. Wiener Hochquellenleitung stillgelegt. Durch die bessere Qualität des Wassers der Hochquellenleitung verringerten sich die Erkrankungen an Typhus um ein Zehntel. Die Hochquellenleitung knüpfte in Größe und Technik mit einer Gesamtlänge von 120 km, wovon 8,5 km aus Stollen, 4,6 km aus talüberquerenden Aquädukten (z.B. in Baden, Mödling, Liesing, Mauer und Speising) und der Rest aus gemauerten Kanälen bestand, an römische Traditionen an.

Die 1. Wiener Hochquellenleitung (bis 1919 1. Wiener Kaiser-Franz-Josephs-Hochquellenwasserleitung genannt) leitete ab 1873 Quellwasser aus dem Rax- und Schneeberggebiet nach Wien. Es wurden damit die Wasserreservoir auf dem Rosenhügel (Abb. 3b), der Schmelz, dem Wiener Berg und am Laaer Berg gefüllt. Nachteil der Hochquellen waren die enormen Ergiebigkeitsschwankungen; Zeiten großen Wasserüberschusses folgten solche großen Wassermangels, zu deren Ausgleich noch alle Voraussetzungen fehlten<sup>6</sup>. Der steigende Wasserverbrauch der zunehmend wachsenden Stadt Wien forderte jedoch eine zweite Hochquellenleitung, die ab 1910 aus dem wasserreichen Hochschwabgebiet Wasser nach Wien transportierte. Zur Deckung des stetig steigenden Wasserbedarfs, aber auch zur Schaffung einer Notwasserversorgung für den Fall von Beschädigungen der Hochquellenleitungen wurden im Wiener Stadtgebiet auch einige Grundwasserwerke errichtete, von denen jenes in Nußdorf am Brigittenuer Spitz als größtes bereits im Jahre 1939 bis zu 50.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag zu liefern im Stande war.<sup>7</sup>



Abb. 3a: Wasserturm Wien-Währing (1841)



Abb. 3b: Unterirdischer Wasserbehälter „Rosenhügel“ der 1. Wiener Hochquellenleitung (1873)



Abb. 3c: Aquädukt Liesing

<sup>5</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 22 u. S. 42 ff

<sup>6</sup> „Erst 1953 kam es zum Bau des 600.000 m<sup>3</sup> fassenden Wasserreservoirs in Neusiedl am Steinfeld, seit dessen Inbetriebnahme 1959 verminderte Quellzuflüsse aus den Hochquellenleitungen überbrückt und Engpässe in der Wasserversorgung verhindert werden konnten.“ [Vgl. Drennig Alfred: Die 1. Wiener Hochquellenwasserleitung, Wien, 1973, S. 176]

<sup>7</sup> Vgl. Drennig Alfred: Die 1. Wiener Hochquellenwasserleitung, Wien, 1973, S. 9 ff

Ein weiteres Beispiel eines Bauwerkes der Wasserversorgung stellt der gemauerte **Hochbehälter** im nordfranzösischen Mouvaux dar. Diese, das Grundkonzept der Zisternen aufnehmenden, Bauten sind allerdings im Gegensatz zu letzteren, deren Aufgabe im Sammeln von Regen- und Oberflächenwasser bestand, im Industriezeitalter stets Teile maschinell arbeitender Wasserversorgungssysteme und erreichen oft beträchtliche Größenordnungen von Zehntausenden Kubikmetern.<sup>8</sup>



Abb. 4: Wasserbehälter in Mouvaux (F)

Bei der Geschichte der Wasserversorgung dürfen auch **Talsperren** nicht unerwähnt bleiben. In der Zeit zwischen 1890 und 1900 entstanden vor allem in Rheinland-Westfalen, aber auch in Sachsen und Schlesien zahlreiche Talsperren. Talsperren sind Sammelbecken für Oberflächenwasser aus Gebieten, die bestimmten Anforderungen unterliegen, um Schutz vor Verunreinigungen zu gewährleisten, wie z.B. Freiheit von menschlichen Ansiedlungen zur Vermeidung einer Abwasserproduktion. Im Staubecken sorgen Selbstreinigungsprozesse dafür, dass an der Entnahmestelle ein gegenüber dem Zulauf keimfreies Wasser zur



Abb. 5: Kölnbreinsperre

<sup>8</sup> Vgl. Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers, Düsseldorf, 1985, S. 152

Verfügung steht. Direkte Trinkwasserversorgung, Schutz vor Hoch- und Niedrigwasser der Flüsse zu Gunsten wassergetriebener Fabriken sowie der Betrieb von Elektrizitätswerken bildeten die Motivation zum Bau und Betrieb der teilweise sehr kostspieligen Staumauern. Talsperren als Wasserlieferanten sind jedoch an eng begrenzte geografische Gegebenheiten gebunden.<sup>9</sup>

## **Abwasser**

Infolge der Einleitung von Industrieabwässern hat sich die Qualität der Flusswässer zunehmend verschlechtert, sodass die meisten Flusswasserwerke ab Beginn des 20. Jahrhunderts auf die Nutzung von Grundwasser übergingen.

Mit dem Wachstum der Städte gewann - neben der Wasserversorgung - besonders die Frage der ordnungsgemäßen Ableitung des Schmutzwassers ständig an Bedeutung. Bis Anfang des 19. Jahrhunderts war die Abwasserbeseitigung gänzlich unbekannt, das Schmutzwasser versickerte im Untergrund oder floss in offenen Rinnen den Stadtbächen zu. Eine Verseuchung des Untergrundes durch das Eindringen von Schmutzstoffen und Fäkalien in die wasserführenden Schichten hatte immer wieder Krankheiten und Massenepidemien zur Folge. Die Entwicklung der Abwasserkanalisation und die damit verbundene Kanalisationsspülung mit Wasser brachten eine wesentliche hygienische Verbesserung, hatten aber auch eine starke Steigerung des häuslichen Wasserverbrauchs zur Folge.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Vgl. Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers, Düsseldorf, 1985, S. 128 ff

<sup>10</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für die Entwicklung d. Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 339

## 2.1 TURMBAUWERKE DER WASSERVERSORGUNG<sup>11</sup>

Im Gegensatz zur heutigen „unsichtbar gewordenen“ Wasserversorgungstechnik ist der Wasserturm ein weithin sichtbares Bauwerk. Schon zu früheren Zeiten gab es jedoch bereits Turmbauwerke in Verbindung mit der Wasserversorgung sowie andere Formen von „Wassertürmen“, auf die hier kurz eingegangen wird.

### Wassersäulen – Wasserpfeiler (Castella und Castella secundaria)

Wie solche „Wassersäulen“ aussehen, wird anhand eines Beispiels aus Pompeji (etwa 100 n. Chr.) beschrieben. Die Wasserbehälter befanden sich auf Türmen oder öffentlichen Gebäuden und dienten der Druckminderung und der weiteren Verteilung. Die Türme waren meist bis zu 6 m hoch, von quadratischem Querschnitt (1,5 x 1,5 bzw. 1,2 x 1,2 m) und aus Mauerwerk. Auf ihnen waren bleierne Ausgleichsbehälter aufgestellt, die direkt an die Hauptleitung angeschlossen waren. Diese hatten eine kleine Größe, da sie laufend und gleichmäßig durchflossen wurden und es ohnehin noch nicht möglich war, gespeichertes Wasser in großen Mengen genügend frisch zu halten. Eine Entnahmeleitung führte zu den öffentlichen Brunnen bzw. Privatabnehmern des zugeordneten, auf etwa gleichem Niveau liegenden, Versorgungsgebietes. Die Behälter waren bereits mit einem Überlauf versehen, jedoch ohne Grundablass.

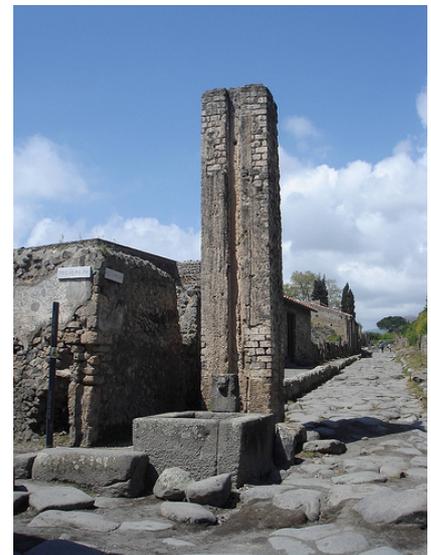


Abb. 6: Wassersäule in Pompeji

### Hydraulische Türme

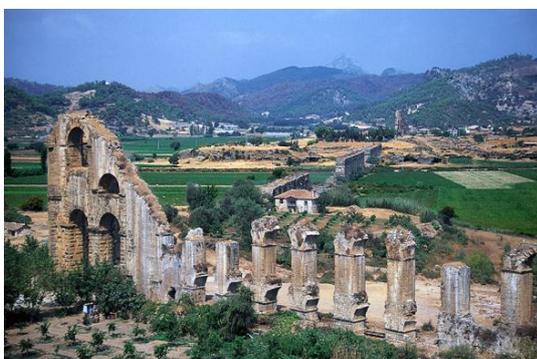


Abb. 7: Aquädukt mit hydraulischem Turm und Talüberquerung bei Aspendos (Türkei)

Zu den turmartigen Bauwerken der Römerzeit sind auch die hydraulischen Türme zu rechnen. Solche sind bei den Aquädukten von Aspendos zu finden. Die hydraulischen Türme wurden an den horizontalen und vertikalen Knickpunkten angeordnet. Die dort aufgestellten Wasserbehälter entlasteten die Leitungen von zusätzlichen Kräften und dienten einer einwandfreien Entlüftung.

<sup>11</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 31 ff

## Suterazý – Wasserpfeiler der Osmanen

Die so genannten Suterazý (deutsch: Wasserwaagen), hatten vor allem den Zweck, den Druck in den Rohrleitungen auf das dem Material – Ton oder Blei – zumutbare Maß zu begrenzen. Ihre Höhe lag daher bei Ton zwischen 10 und 15 m, bei Bleirohren bis zu 30 m. Sie dienten auch der Entlüftung und ermöglichten die Messung der Durchflussmenge, wodurch Leitungsschäden schnell entdeckt werden konnten. Auf den Suterazý waren kleinere Tröge aus Stein oder Blech angeordnet, die durch vertikale Steig- bzw. Falleleitungen mit den Zuleitungen verbunden waren. Steigeisen - bei größeren Türmen Wendeltreppen - ließen ein Besteigen des Turmes zu. Später dienten die Suterazý auch der Verteilung des Wassers, indem Leitungen von dort zu den Verbrauchern führten.

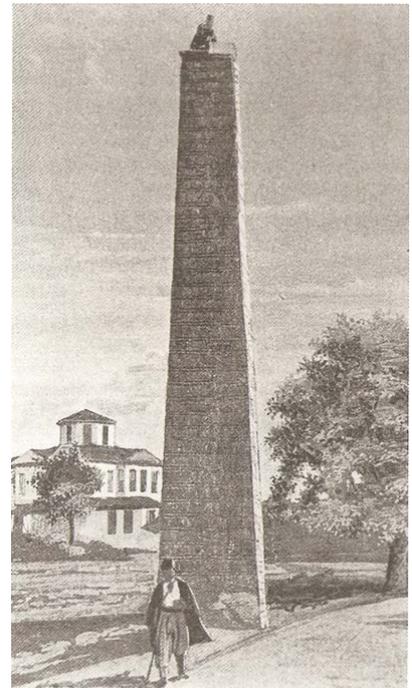


Abb. 8: Suterazý bei Kadi-Kjöi (Türkei)

## Drucktürme

Die Ausweitung der großen Städte im 19. Jahrhundert und die damit verbundene Bebauung mit höheren Gebäuden verlangte eine beträchtliche Erhöhung des Versorgungsdrucks. Zur Drucksteigerung des dortigen höher gelegenen Gebiets wurden 1914 in Wien am Laaerberg zwei so genannte **pneumatische Wassertürme** in Verbindung mit einem selbsttätigen Wasserhebwerk errichtet. Diese hydraulischen Wassertürme waren Speicher und Schaltorgan zugleich und somit Vorläufer moderner windkesselgesteuerter Druckerhöhungsanlagen.

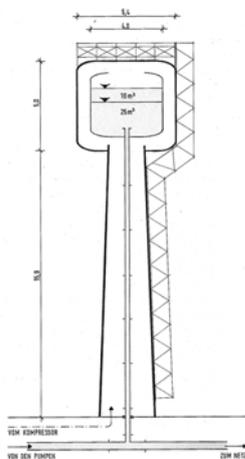


Abb. 9: Systemskizze „Pneumatischer Wasserturm“

Ein 15 m hoher Schaft mit einem unteren Durchmesser von 3 m und einem oberen von 2 m trug einen zylindrischen Kopf mit 5,4 m Durchmesser und 5 m Höhe. Im Inneren war das eigentliche, eiserne Wasserreservoir untergebracht, in das die von der Druckleitung abzweigende Steigleitung von unten eingeführt wurde. Eine weitere Öffnung befand sich im Deckel, wodurch die Verbindung zum umgebenden Luftraum hergestellt war. Dieser Luftraum, der die Umhüllung des Wasserreservoirs und den Turmschaft einschloss, wurde von einem im Maschinenhaus aufgestellten Kompressor unter einen Druck von 2,5 - 2,7 bar gesetzt. Der eigentliche Wasserbehälter enthielt 35 m<sup>3</sup> Wasser. Davon wurden 10 m<sup>3</sup> als Betriebswassermenge für das Schaltintervall benützt, 25 m<sup>3</sup> waren Reserve für den Brandfall.

Eine andere Lösung stellten die so genannten **Standrohrhochbehälter** dar. Sie wurden in drei Fällen selbsttätigen Wasserhebwerken der Wiener Hochquellenleitung zugeordnet. Die Standrohre wurden auf einer geeigneten Geländehöhe aus Stahlbeton erstellt und hatten die Form einer dickbauchigen Flasche. Der größere, fast immer mit Wasser gefüllte, untere Teil ist in die Erde gebaut, das eigentliche Standrohr ragt darüber hinaus. In diesem Rohr finden die Wasserspiegelschwankungen statt, die den Druckschwankungen im Windkessel des Hebewerks entsprechen. Zum Schutz gegen Einwirkungen aller Art ist das Standrohr ummantelt und überdacht und hat somit das Aussehen eines zylindrischen Wasserturms. Die Inhalte liegen zwischen 60 und 100 m<sup>3</sup>, die Höhe beträgt etwa 13 m.



Abb. 10: Standrohrturm am Michaelerberg mit einem Behälter von ca. 90 m<sup>3</sup> Nutzinhalt

### Wassersilos

Diese entstanden aus den Bemühungen, den Freiraum im Turmschaft besser ausnützen zu können. Beim Wassersilo liegt die Behältersohle im Fundamentbereich, der Wasserbereich führt im Turm hoch bis in die vorgesehene höchste Wasserspiegellage. Neben der optimalen Ausnutzung des umbauten Raumes, besteht ein weiterer Vorteil darin, dass die großen Vertikallasten aus Wassergewicht ohne Tragkonstruktion direkt auf den Untergrund übertragen werden. Außerdem steht für Notfälle ein großer Wasservorrat zur Verfügung, von dem für den normalen Betrieb nur der obere Teil benützt wird.

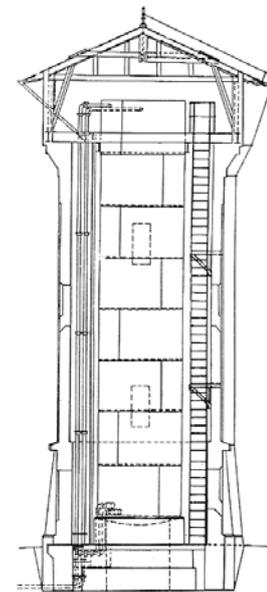


Abb. 11: Schmiedeeiserner Standrohrbehälter von 1899 in Hohenschäftlarn

### **3 WASSERTÜRME**

Wassertürme sind Hochbehälter für Wasser auf turmartigem Unterbau, die der Speicherung und der Druckregulierung dienen, für die Schaffung eines Ausgleichs zwischen Wasserproduktion und Wasserverbrauch. Das Wasser wird durch ein Zulaufrohr (Steigrohr) bis zum höchstmöglichen Wasserspiegel gepumpt, ein Ablaufrohr ist am unteren Teil des Behälters angebracht.<sup>12</sup>

#### **3.1 FUNKTIONSPRINZIP**

Die Wasserversorgung der an das Wassernetz angeschlossenen Gebäude erfolgt allein mit Hilfe der Schwerkraft des Wassers im Hochbehälter, wobei der Hochbehälter auch als Ausgleichsbehälter dient. Das aus dem Wassernetz entnommene Wasser führt zu einer Verminderung der Wassermenge im Hochbehälter, wodurch dieser regelmäßig nachgefüllt werden muss, sodass der Wasserpegel auf möglichst gleichem Niveau bleibt. Auf diese Weise wird der Wasserdruck im Netz konstant gehalten. In Wassernetzen mit Hochbehälter werden Pumpen ausschließlich zum Befüllen desselben benötigt. Damit das System funktioniert, darf kein Abnehmer höher als der Einspeisepunkt des Hochbehälters liegen.<sup>13</sup>

#### **3.2 VERWENDUNGSZWECKE**

Mit der Entstehung von Verbrauchsspitzen durch den schwankenden Bedarf der Eisenbahn, des Löschwassers, der Haushalte und der Industrie musste die Speicherfähigkeit durch ausreichend große Wasserbehälter berücksichtigt werden. Ihre Aufgabe bestand darin, als Ausgleich zwischen den Zufluss- und Verbrauchsschwankungen zu dienen.

Die erste, ausgedehntere Verwendung für die Wasserhochbehälter ergab sich bei der Anlage der Wasserstationen für die Eisenbahn zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Die Aufgabe dieser Wasserstationen bestand darin, den Bedarf der Lokomotiven an Speisewasser rechtzeitig wieder aufzufüllen. Aus diesem Grunde wurden sie in regelmäßigen Abständen längs der Eisenbahnlinien errichtet.

---

<sup>12</sup> Vgl. Becher Bernd und Hilla: Wassertürme, München, 1988, S. 9

<sup>13</sup> <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm> [04. 05. 2010]

Die sprunghafte Entwicklung in der öffentlichen Wasserversorgung setzte um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein, als Verbrauchsschwankungen aus neuen Bedürfnissen der Hygiene, des Gewerbes und des Feuerlöschwesens von den Wasserversorgungsanlagen in ihrer bisherigen Form nicht mehr befriedigt werden konnten.

Mit dem Aufkommen des Industriezeitalters wurde verstärkt auch „Brauchwasser“ neben dem öffentlichen Trinkwasser benötigt. Das stürmische Wachstum der Industrie hatte einen gewaltigen Anstieg des Wasserbedarfs zur Folge. Für die entsprechende Versorgung wurden oft eigene Wassertürme gebaut, damit ausreichende Wasservorräte gespeichert werden konnten, etwa um Versorgungsunterbrechungen zu vermeiden und Löschwasserreserven zur Verfügung zu haben.

Die immer größeren Verluste an Menschenleben und Volksvermögen - aufgrund von Brandfällen in den zunehmend dichter bewohnten Städten - forderten auch Neuerungen in der Löschwasserversorgung. Die Wassertürme mussten deshalb höher gebaut werden, um den nötigen Löschwasserdruck zu erreichen. Bei dem 1867 in Lübeck erbauten Wasserturm wurde dies durch den Einbau eines zusätzlichen Standrohres im 1.025 m<sup>3</sup> fassenden Wasserhochbehälter erreicht. Somit konnte im Fall eines Brandes jederzeit der gewöhnliche Versorgungsdruck um zusätzlich bis zu 20 m auf eine Druckhöhe von 34,30 m gesteigert werden.<sup>14</sup>

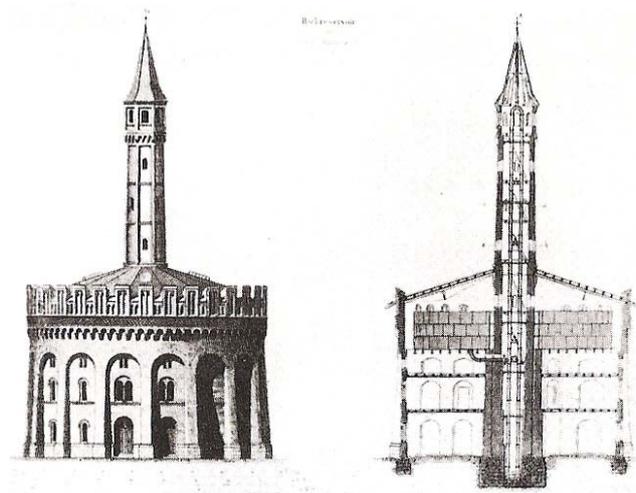


Abb. 12: Wasserturm mit Standrohr der Stadt Lübeck (1867)

---

<sup>14</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 335 ff

### **3.3 BAUTECHNISCHE LÖSUNGEN**

Die Konstruktion von Wassertürmen verlangte - und förderte zugleich - eine neuartige Verwendung und Verarbeitung neu entdeckter Materialien. Wassertürme unterscheiden sich sowohl in Hinblick auf die Behälterform als auch in der Turmbauweise. Es gibt massive Türme, aus Backstein oder Beton, Stahlskelettkonstruktionen sowie Wassertürme in Holzbauweise.

Gestalt und Architektur von Wassertürmen hängen vor allem von der Art und Form der Wasserbehälter ab, die eine Entwicklung durchlaufen haben, die in engem Zusammenhang mit Innovationen der Materialtechnik stehen.

Um Wasserbehälter mit einem großen Fassungsvermögen herstellen zu können, musste erst das geeignete Baumaterial erfunden werden, das eine lange Lebensdauer mit einer hohen Wasserdichtheit verband sowie weder den Geschmack (verfaulender Holzbehälter) noch die Farbe des Trinkwassers beeinträchtigte. Mit dem Beginn des technischen Zeitalters wurden diese Voraussetzungen geschaffen, wobei die industrielle Eisenherstellung, die Erfindung der Dampfmaschine und der Dampflokomotive bzw. die Verbreitung der Eisenbahnen die wichtigsten Phasen für die Weiterentwicklung der Wasserhochbehälter darstellten.<sup>15</sup>

#### **3.3.1 BAUFORMEN**

Der Prototyp des Wasserturms ist ein Behälter auf Stützen - eine Bauform, die sich aus dem technischen Bedürfnis ergibt. Die Mischkonstruktionen, kombiniert aus Stil-Unterbau und unverkleidetem Behälter, waren exemplarisch für den Kompromiss, der vielfach aus Traditionsbedürfnis und ökonomischer Notwendigkeit entstand. Waren jedoch besonders kräftige Stützmauern nötig, wurden Kirchen, Burgen und Stadttore als Vorbilder herangezogen, wobei je nach Zeitgeschmack, Lage oder statischen Notwendigkeiten verschiedene Bauweisen und Stilzutaten kombiniert wurden.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 64 f

<sup>16</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 13



Abb. 13: Wasserturm des k. u. k. Militärlagers Korneuburg, Wasserbehälter auf Stahlbetonstützen



Abb. 14: Wasserturm Essen-Steele, Turmschaft mit Rundbogenfries im Stil des Historismus und sichtbarem Wassertank aus Stahlblech



Abb. 15: Wasserturm Favoriten im Stil des industriellen Historismus

Eine sich aus der neuen Bauaufgabe - nämlich Wasser hoch oben in der Luft zu speichern - ergebende Form zu finden, war man in den sechziger bis neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts noch nicht in der Lage. Das offene Zeigen technischer Belange war mehr ein notwendiges Übel. Dem Unbehagen, das die ungewohnten Erzeugnisse einer sich rasend entwickelten Technik mit ihrer vermeintlichen Formlosigkeit und Hässlichkeit bereiteten, suchte man durch die Verwendung von geläufigen Formen zu entgehen, die sich aus anderen Aufgaben entwickelten. Die Bauform ‚Turm‘ entsprach mehr massigen Befestigungstürmen oder Glocken-, Aussichts- und Gedenktürmen, die entsprechend dem Geschmack der Zeit mit ganz willkürlichen dekorativen Architekturmotiven (Sockel, Gesimse, Rundbögen, Arkaden usw.) verbrämt wurden, aber nur selten das Wesen eines Wasserturms zum Ausdruck brachten.

Die Ausstattung von Wassertürmen mit eisernen Standgerüsten beschränkte sich zunächst ausschließlich auf Wasserhochbehälter der Industrie, als deren Verdienst es gewertet werden muss, die Wassertürme erstmals als reine Funktionsbauten erstellt zu haben. Die Wassertürme der öffentlichen Wasserversorgung erhielten bis 1900 meist eine geschlossene Hülle aus Mauerwerk. Die Ummantelung gab Gelegenheit zur Gestaltung des Gesamtbauwerks und Anpassung an die städtebaulichen Gegebenheiten. Nur in vereinzelt Ausführungen, abseits des Stadtgebietes angelegt, blieb der Behälter unverkleidet.

Wurde anfangs geglaubt, nicht auf einen Schutz der Wasserbehälter gegen Temperatureinflüsse verzichten zu können, so erwies sich diese Annahme in vielen Fällen als unbegründet. Aufgrund von Erfahrungen mit ungeschützten Behältern hatte es sich besonders bei größeren Inhalten gezeigt, dass die im Wasser gespeicherte Wärme in Verbindung mit einer durch eine ständige Entnahme hervorgerufene Erneuerung des Wassers genügte, um das Gefrieren des

Behälterinhalts zu verhindern. Diese Erkenntnis führte vor allem bei der Eisenbahn und der Industrie zur Entstehung von Wasserhochbehälter ohne Ummantelung.

Eine gewisse Freiheit in der Gestaltung der Wassertürme zeigte sich mit den ersten Wasserhochbehältern nach der Intzebauart, für die eine bewusste Betonung des Turmkopfes charakteristisch war. Bei hohen zylindrischen Wassertürmen bestand vielfach das Bedürfnis, die Fassade zu gliedern, um das schlotartige Erscheinungsbild zu vermeiden.

Die hohen Kosten für Wassertürme haben die Planer stets veranlasst, sich Gedanken über eine sinnvolle Nutzung des unter dem Turmbehälter zwangsläufig vorhandenen Freiraums zu machen. Das Naheliegendste war, Einrichtungen des Wasserwerks unterzubringen. So waren im Schaft vieler Wassertürme maschinelle Anlagen und Lagerräume sowie Wohnungen für das Bedienpersonal zu finden. Um eine bessere Nutzung des Unterbaus zu erreichen, wurde es bei größeren Turmbehältern auch mit rechteckigen Grundrissen versucht.

Das Aussehen der Stahlbeton-Wassertürme wurde etwa bis zum Jahr 1930 vorwiegend von den Skelettkonstruktionen mit ihren Stützreihen und aussteifenden Ring- und Radialbalken bestimmt. Wurden Wassertürme der öffentlichen Wasserversorgung als Eisenbetonskelettbauten innerhalb des Stadtgebietes errichtet, so erhielten sie entweder eine Ausfachung der offenen Rahmenfelder oder wurden mit dünnwandigem Ziegelmauerwerk umkleidet, um den monumentalen Ansprüchen im Rahmen der städtebaulichen Gestaltung zu entsprechen.



Abb. 16: Wasserturm der ehemaligen Sprengmittel- und Pulverfabrik Blumau (1916/17) - in Eisenbetonskelettkonstruktion



Abb. 17: Wasserturm des Luftschifffahrtskommandos Fischamend (1916) - Stahlbetonskelettkonstruktion mit Ziegelausfachung

Einen Wandel bewirkten die 1920 und 1926 erfundenen Verfahren der Gleitbauweise und Kletterschalung, die die allgemeinen Forderungen nach Kostensenkung und Verkürzung der Bauzeit befriedigten. Es kam zu einem sichtbaren Wandel, da versucht wurde, dem Wasserhochbehälter eine seiner Funktion entsprechende äußere Gestaltung zu geben, indem die Form des Behälters nicht mehr verborgen, sondern bewusst betont wurde.<sup>17</sup>



Abb. 18: Wasserturm Wuppertal (1975)

### 3.3.2 BAUSTILE

So auffällige Bauwerke wie die Wassertürme wurden vor allem im Stil ihrer Zeit errichtet. In der architektonischen Form griffen die Architekten, von der Mitte des 18. bis ins späte 19. Jahrhundert, auf bekannte Gestaltungsprinzipien zurück. Bewusst wurden historisierende<sup>18</sup> Stile verwendet, um den Wasserturm - der aufgrund seiner erheblichen Abmessungen ins Auge sticht - nicht als Fremdkörper in dem gewachsenen Stadtbild erscheinen zu lassen.

Wassertürme zeigen im Gegensatz zu Wehr- und Kirchtürmen den zeitverbundenen Gestaltungswillen des Planers in der Auseinandersetzung mit historisierender Funktionsverkleidung und technischer Zweckmäßigkeit. Den Einstellungen der damaligen Zeit entsprechend, war es unmöglich, die Behältertypen zu einem Bauwerk zu verarbeiten, das künstlerischen Ansprüchen genüge. Aus diesem Grund mussten die eisernen Behälterkonstruktionen hinter einem Mantel dekorativer Verzierungen zu verborgen werden.

Die Möglichkeit, Wassertürme mit historisierenden Verbrämungen zu gestalten, wurde besonders in Städten, ländlichen Siedlungen und an Bahnknotenpunkten genutzt, wo man glaubte, die banale technische Form für die Öffentlichkeit kaschieren zu müssen. Die Gestaltung der Architekturteile wurde vorwiegend von den bis nach der Jahrhundertwende bevorzugten historischen Stilarten wie der Backsteingotik, der romanischen oder der deutschen Renaissance beeinflusst. Hierzu wurden gerne die arabische Moschee, der griechische Tempel, das Amphitheater, die gotische und romanische Kirche, der Burgturm und der Stadtturm als Vorbilder verwendet. Daneben gab es Wassertürme, deren Formen sich auf das technisch Notwendige beschränkten, nämlich dort, wo der repräsentative Aufwand nicht vertretbar war. Die

---

<sup>17</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 357 ff

<sup>18</sup> Der Historismus (19 Jh.) war gekennzeichnet durch die Nachahmung aller historischen Stile. Alles Konstruktive und Funktionale, das durch die neuen technischen Konstruktionsmöglichkeiten von Eisen und Glas möglich war, wurde verkleidet.

ersten Wasserhochbehälter als reine Funktionsbauten fanden sich daher vorwiegend bei Industrie- und Eisenbahntürmen, deren Ausführung weitgehend von wirtschaftlichen Gesichtspunkten bestimmt wurde.

Erst in unserer Zeit wurde der Wasserturm zum reinen Funktionsbau mit eigener Formsprache. Man ging zu einer der Funktion entsprechenden äußeren Gestaltung über, die die Form des Behälters nicht verbarg, sondern bewusst hervorhob.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich der Wasserturm in den letzten 100 Jahren vom angepassten Turm zu einem Bauwerk mit eigenständigem Stil entwickelt hat.<sup>19</sup>

### 3.3.3 BEHÄLTERFORMEN

Aus der Anwendung der verschiedenen Baustoffe ergab sich für die Wasserbehälter eine Einteilung in die Hauptgruppen Stahl- und Stahlbetonbauweise, wobei die Holzbauweise (vor 1800) wegen ihrer Mängel nur eine untergeordnete Bedeutung im Behälterbau erlangte. Eine historische Übersicht zu den unterschiedlichen Bauformen und deren Bauweisen vermittelt nachfolgende Abbildung.

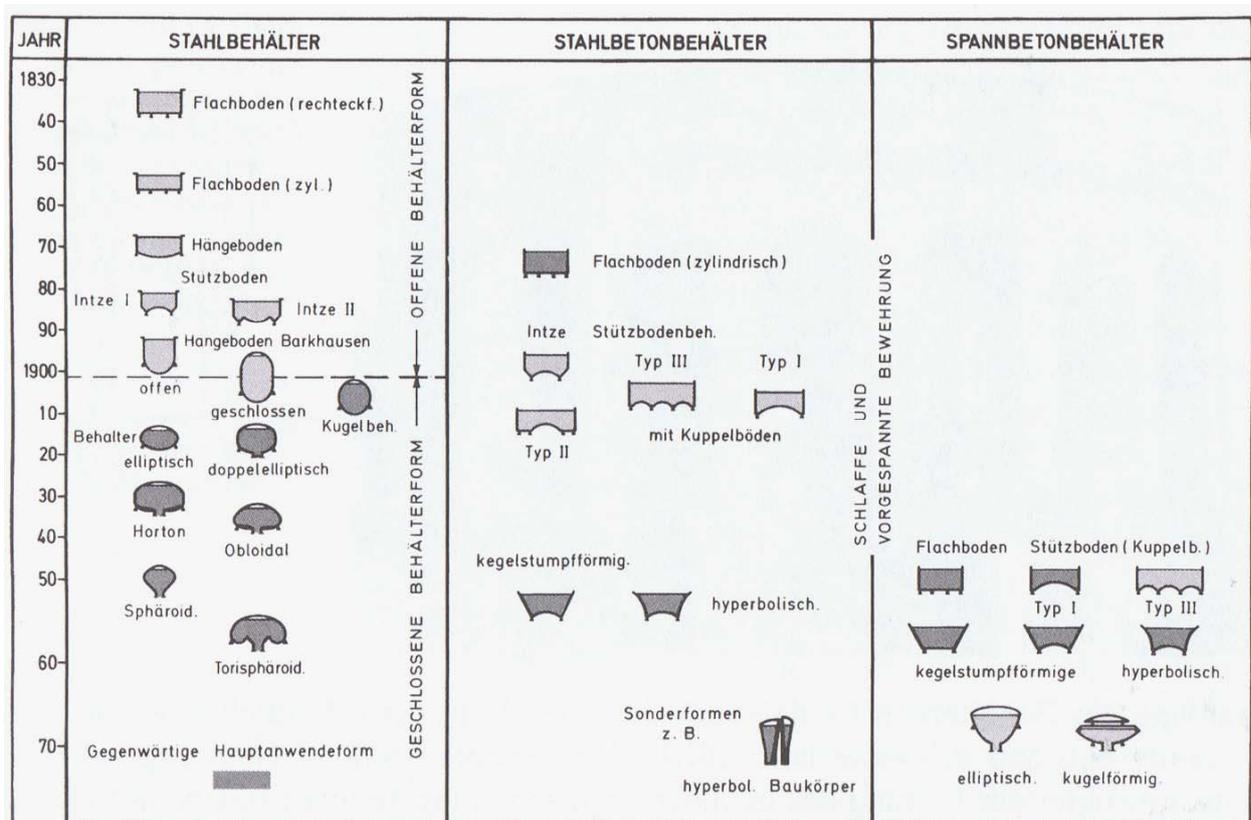


Abb. 19: Entwicklung der Behälterformen in Wassertürmen

<sup>19</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 152 ff

### 3.3.3.1 STAHLBEHÄLTER

#### 3.3.3.1.1 Flachbodenbehälter

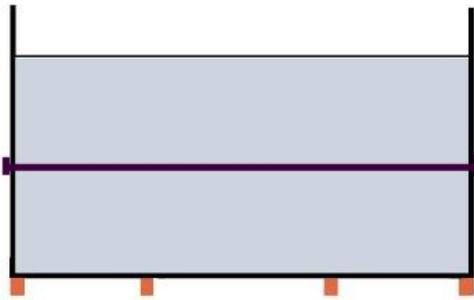


Abb. 20: Flachbodenbehälter

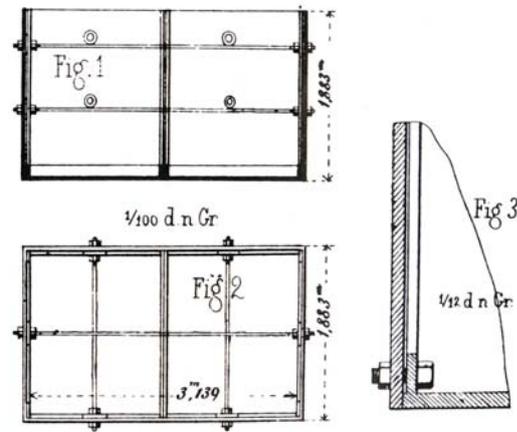


Abb. 21: Rechteckiger Wasserbehälter aus Gusseisen

Die ersten Wassertürme (ab 1830) besaßen rechteckige Behälter mit flachem Boden. Diese konstruktiv ungünstige Kistenform wurde - obwohl sie bereits mit gusseisernen Platten hergestellt war - aus dem Holzbau übernommen. Holz brachte den Nachteil, dass es faulte und das Wasser davon einen schlechten Geschmack erhielt. Gusseisen wurde verwendet, da es billiger war als das schwierig zu gewinnende Schmiedeeisen und keine so großen Fertigungsschwierigkeiten bei größeren Blechen aufwies. Die Biegesteifigkeit der Platten war aber gering, weshalb zur Verstärkung der Wände innen liegende Zuganker eingesetzt werden mussten. Diese waren jedoch anfällig für Korrosion, brachten Dichtigkeitsprobleme an den vielen Durchdringungs- und Anschlusspunkten mit sich und erschwerten die Reinigung des Behälters.

Für die Ausführung von Wassertürmen mit rechteckigem Behälter gab es zwei maßgebende Gründe: Einerseits die optimale Raumnutzung des Unterbaus und andererseits die äußere Formgebung des Bauwerks, da die kreisförmigen Unterbauten nur schlecht für Wohn- oder Betriebszwecke nutzbar waren.

Als erkannt wurde, dass die Formgebung für die statische Beanspruchung von besonderer Bedeutung ist und für eine wirtschaftliche Dimensionierung die Behälterwand ausschließlich auf Zug beansprucht werden musste, wurden zylindrische Behälter aus schmiedeeisernen Blechen konstruiert. Der Vorteil gegenüber den rechteckigen Behältern aus Gusseisen bestand in der Materialersparnis, die sich aus der geringeren Behälteroberfläche des Zylinders ergab, sowie dem Wegfall der kostspieligen Aussteifungen und Verankerungen. Schmiedeeiserne,

ebene Bleche sind aufgrund ihrer großen Dehnbarkeit formbar, weshalb sie aus fertigungstechnischen Gründen anstelle des preislich günstigeren Gusseisens verwendet wurden.

Somit war nur noch der flache Boden starken Biegespannungen ausgesetzt. Dieser musste daher auf einem engmaschigen Balkenrost - in der Regel aus ausgedienten Eisenbahnschienen<sup>20</sup> - aufgelagert werden.<sup>21</sup>



Abb. 22: Wasserturm des Städtischen Schlachthofs Klagenfurt

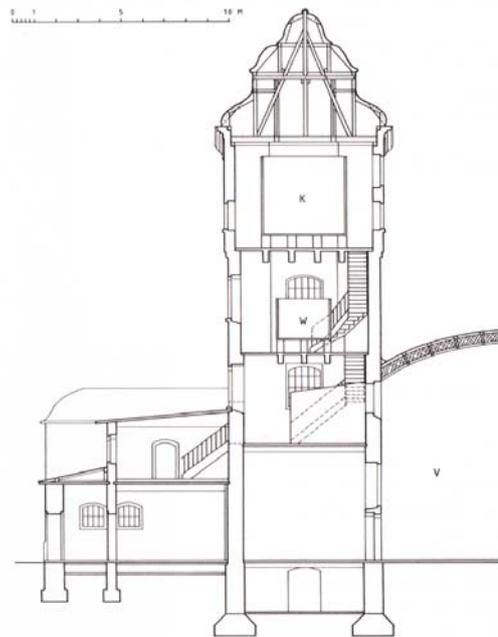


Abb. 23: Wasserturm des Städtischen Schlachthofs Klagenfurt, Schnitt

Der 1910/11 nach Plänen des Architekten Carl Kleinert erbaute achteckige Wasserturm des Städtischen Schlachthofs in Klagenfurt ist ein Stahlbetonbau mit Plattenbalkendecken, einem kuppelförmigen Holzdachstuhl und Blecheindeckung. Die beiden Wasserbehälter mit flachem Boden bestehen aus genietetem Eisenblech. Der untere zylindrische Warmwasserbehälter fasst 12 m<sup>3</sup>, der obere quaderförmige Kaltwasserbehälter 75 m<sup>3</sup> Wasser. Seit 1984 ist der Turm außer Funktion.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Die ursprünglichen Holzbalken wurden durch eiserne Träger mit einer wesentlich höheren Tragfähigkeit ersetzt. Dieser Fortschritt wurde hauptsächlich durch die im Jahr 1789 einsetzende Entwicklung der trägerartig geformten Eisenbahnschienen ermöglicht, aus der sich die späteren Trägerformen des Eisenbaus entwickelten.

<sup>21</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 66 f

<sup>22</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute, Roth Paul W.: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Steiermark-Kärnten, Band 2, Wien-Köln-Weimar, 1991, S. 174 f

### 3.3.3.1.2 Hängebodenbehälter

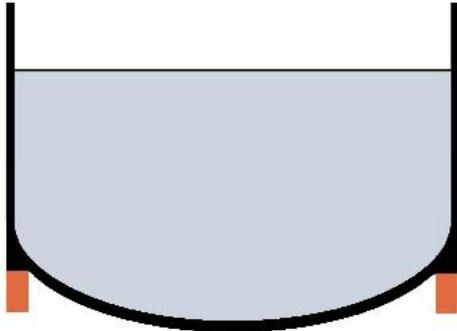


Abb. 24: Hängebodenbehälter

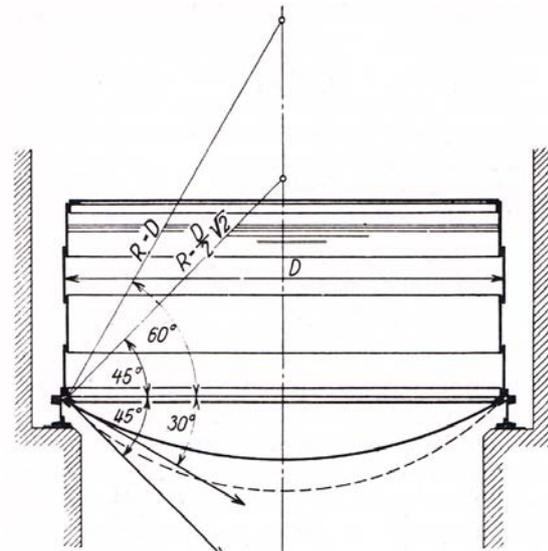


Abb. 25: Hängebodenbehälter nach J. Dupuit

Eine konstruktive Verbesserung im Behälterbau durch die Ausbildung des Bodens in Form der Kettenlinie entstand in Frankreich durch die Idee des Franzosen J. Dupuit im Jahr 1854. Durch Ausformung des Bodens als doppelt gekrümmte Schale gelange es, neben der Zylinderwand auch den Boden momentenfrei zu gestalten, sodass dieser nur auf Zugspannungen beansprucht wird und mit den zugfesten Eisenblechen wirtschaftlicher gebaut werden konnte. Diese Innovationen im Behälterbau standen in Zusammenhang mit den Fortschritten in der Metallurgie. 1856 entwickelte Sir Henry Bessemer ein Verfahren, genannt Frischen, um der flüssigen Eisenmasse mittels Durchblasen von Luft Kohlenstoff zu entziehen. Dadurch entsteht das zugfeste und walzfähige Schmiedeisen<sup>23</sup>, das leicht zu verarbeiten ist und daher zu einem günstigeren Material wird. Ein weiterer Vorteil des freitragenden Bodens bestand in dem Wegfall der Unterstützung durch Innenmauern, sodass der Behälterboden von allen Seiten frei zugänglich wurde.<sup>24</sup>

Ein Vergleich in wirtschaftlicher Hinsicht von Wassertürmen mit Hängeboden mit denen eines Flachbodenbehälters zeigt, dass durch den freitragenden Boden eine Materialersparnis von rund 25 % und für den Unterbau von rund 50 % erzielbar war.

Die allgemeine Schwachstelle der Hängebodenbehälterkonstruktion bildete der Anschluss des Behälters an den Auflagerring, der gleichzeitig die Aufgabe eines Druckringes erfüllen musste. Die gesamte Last wurde durch den geschlossenen Auflagerring, der die waagrechten

<sup>23</sup> Eisen mit einem Kohlenstoffgehalt unter 1,7 % ist schmiedbar und wird Stahl genannt. Schmiedeisen, auch ‚Bessemer-Stahl‘ genannt, enthält nur 0,04 - 0,6 % Kohlenstoff und ist damit zugfest und leicht zu verarbeiten. Gusseisen hingegen enthält 2,3 - 6 % Kohlenstoff und Phosphor, welche es zwar druckfest und relativ korrosionsstabil, aber auch spröde und brüchig machen.

<sup>24</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 73

Komponenten des Bodenzuges bzw. die vertikalen Anteile aufnahm, auf das Mauerwerk übertragen. Es bestand aber immer die Gefahr einer Beschädigung des Auflagermauerwerks, da sich mit wechselnder Behälterfüllung der Auflagerring dehnte bzw. verengte.

Die charakteristische Form dieser Wassertürme bestand in einer sich verjüngenden Schaftform sowie in einer Ausladung des Turmkopfes. Diese ergab sich aus dem Bemühen, die Vertikallast des Behälters möglichst mittig in den Mauerwerkschaft einzuleiten, setzte jedoch bei Herstellung eines Behälterumgangs voraus, dass die Ummantelung auf ein auskragendes Gesims vor die Behälterwand gesetzt wurde.



Abb. 26: Wasserturm Essen



Abb. 27: Historische Ansicht

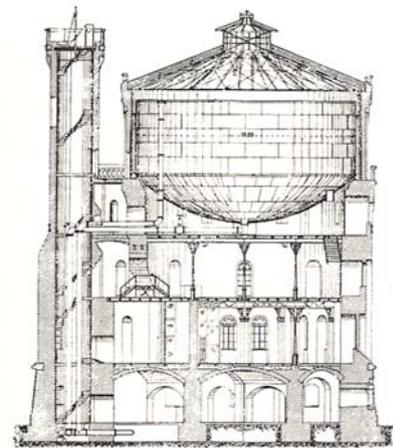


Abb. 28: Schnitt

Der 1884 für die Stadt Essen errichtete Wasserturm enthält einen Hängebodenbehälter mit einem Fassungsvermögen von 2.000 m<sup>3</sup>. Während des Krieges wurde die Behälterummantelung einschließlich der zwei seitlichen Treppentürmchen zerstört. Dadurch bietet sich heute die Gelegenheit, die vollständige Behälterkonstruktion sowie das Versteifungsfachwerk in allen Einzelheiten sehen zu können.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 351 ff

### 3.3.3.1.3 Intze-Behälter

#### 3.3.3.1.3.1 Intze-I-Behälter

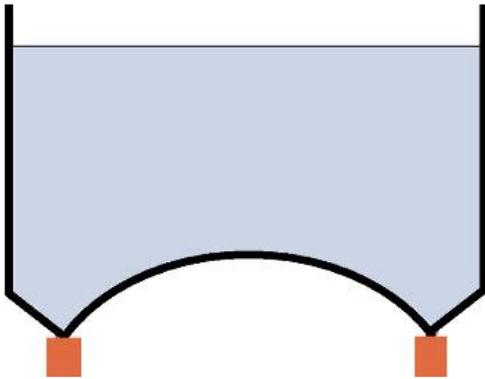


Abb. 29: Intze-I-Behälter

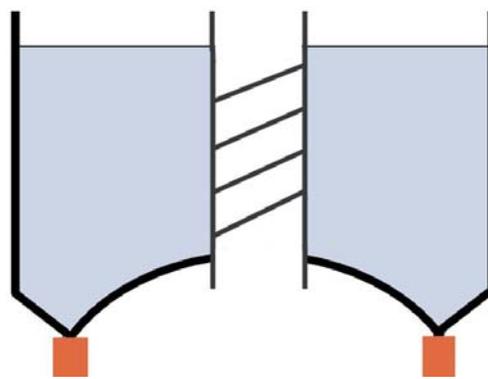


Abb. 30: Intze-I-Behälter mit Innenzylinder

Die Problematik der Ausdehnung des Auflagerrings löste der Ingenieur Otto Intze 1883 durch eine Konstruktion, die als das Intze-Prinzip bekannt wurde. Intze suchte aufgrund der aufwendigen Herstellung der Kugelböden von Hängebodenbehälter nach einer abwickelbaren Bodenform. Eine Verbesserung schien Intze der hängende Kegelboden zu sein, da sich dessen Bleche leicht in die neue Form überführen ließen. Die Kegelform hatte jedoch eine zu große Wassertiefe mit zu geringem Fassungsvermögen zur Folge. Deshalb wurde in Intzes 1883 patentierter Konstruktion der Auflagerring vom höchsten Punkt eines kegelförmigen Bodens auf eine tiefer gelegene Stelle verschoben und von dort der hängende Innenkegel durch einen stützenden Kugelboden ersetzt. Der äußere Kegelboden drückt auf den Ring, die innere Kugelfläche spannt ihn auseinander, wodurch alle waagrecht wirkenden Kräfte ausgeglichen und schädliche Spannungen - die Rissbildungen im Mauerwerk verursachen - vermieden werden konnten. Durch den geringeren Lagerringdurchmesser ergab sich für den gemauerten Unterbau gegenüber dem Turmschaft der Hängebodenbehälter eine Materialersparnis von 20 - 25 %.<sup>26</sup>

Die äußere Formgebung der Wassertürme passte sich der Behälterform an und es entstand der typische Intze-Wasserturm mit weitausladendem Behälterkopf und einem sich zum Behälter-Auflager hin verjüngenden Schaft. In der Regel wurden die den Unterbau überragenden Behälterköpfe verkleidet und überdacht, wobei diese Verkleidung konstruktiv nicht auf dem Unterbau, sondern auf dem Behälter selbst ruht.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 81 f

<sup>27</sup> Vgl. Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers, Düsseldorf, 1985, S. 150

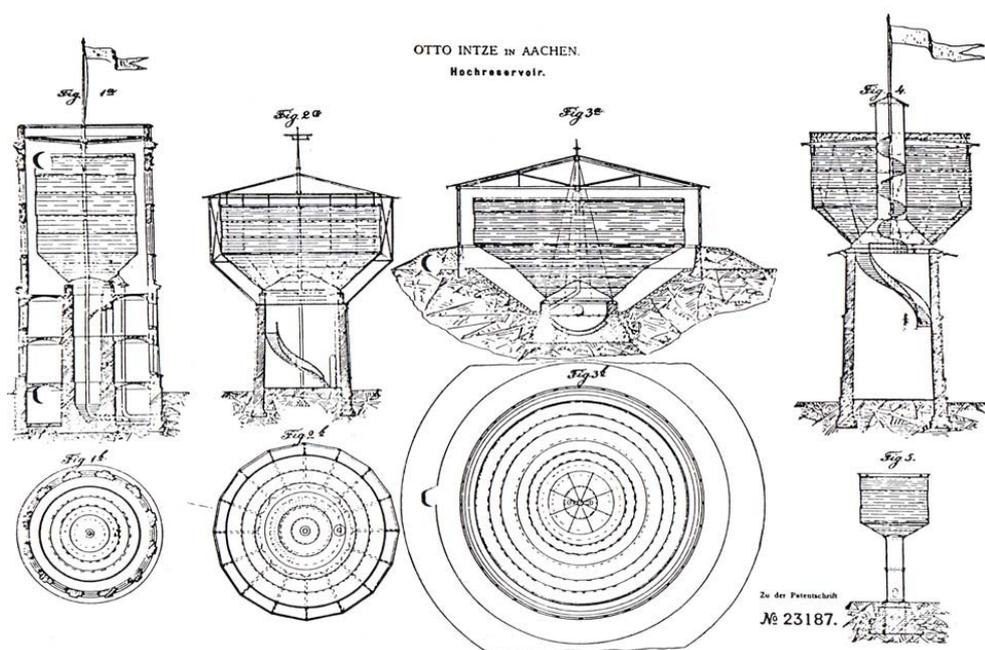


Abb. 31: Zeichnungen aus Intzes Patentschrift 1883

Aufgrund der vielen benötigten Wasserstationen für die Eisenbahn sowie zur schnelleren Herstellung wurden die Behälter von der patentnehmenden Firma F. A. Neumann in verschiedenen Größen von 15 bis 1.000 m<sup>3</sup> genormt. Das ermöglichte die serienweise Produktion von Auflagern bzw. Stützböden auf Vorrat.<sup>28</sup>



Abb. 32: Wasserturm der Kaiser-Franz-Josephs-Wasserleitung, Wiener Neustadt

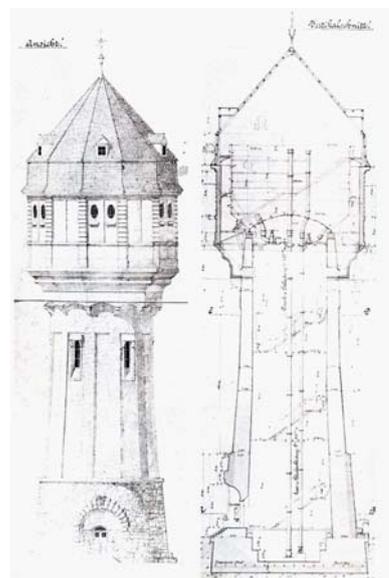


Abb. 33: Wasserturm Wiener Neustadt, Ansicht und Schnitt

Der 1909/10 nach Plänen von Jaksch und Theiß errichtete Wasserturm in Wiener Neustadt enthält einen Wasserbehälter nach dem System Intze und misst eine Höhe von 50 m. Der Behälter weist einen Durchmesser von 12 m und eine maximale Höhe von 8,40 m auf, sein Fassungsvermögen beträgt 750 m<sup>3</sup>. Das Mauerwerk in der Sockel-

<sup>28</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 357

zone wurde aus Stahlbeton errichtet und mit Granitquadern verkleidet; auch das Hauptgesims besteht aus Stahlbeton. Der dazwischen liegende Turmschaft besitzt einen runden Querschnitt, verjüngt sich nach oben und ist durch breite Lisenen gegliedert. Über dem Schaft kragt auf Konsolen und einem weit ausladenden Gesims das im Grundriss zwölfkockige Behältergehäuse vor, welches ein steiles, mansardartig geknicktes Zeltdach auf Eisen-dachstuhl trägt. Turmschaft und Behältergehäuse sind aus Ziegeln gemauert und verputzt. 1945 wurde der Was-serturm schwer beschädigt und das Behältergehäuse zu Gänze zerstört. Der Turm wurde - bis auf die Fensteröff-nungen - in der alten Form rekonstruiert und 1951 wieder in Betrieb genommen.<sup>29</sup>

### 3.3.3.1.3.2 Intze-II-Behälter

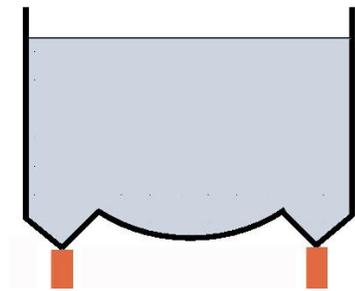


Abb. 34: Intze-II-Behälter

Bei Nutzinhalten über 500 m<sup>3</sup> erwies sich die große Bauhöhe des Stützbodens bei Intze-Behältern als nachteilig, da ein beträchtlicher Teil des Nutzraumes verloren ging. Intze ver-suchte die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, indem er einen zusätzlichen mittleren Hängebo-den anordnete. Dadurch wurde für den in den inneren Stützkegel eingehängten Kugelboden ein zusätzlicher Druckring erforderlich, für den allerdings gewöhnlich Winkeleisen genügen.

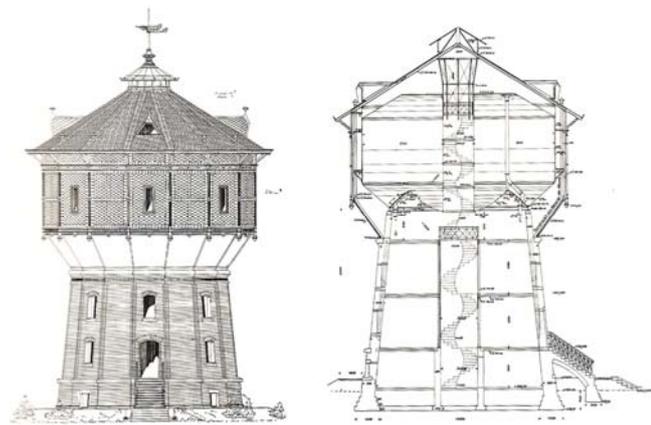


Abb. 35: Wasserturm Remscheid-Handweiser    Abb. 36: Ansicht und Schnitt

Der 1891 fertig gestellte 23 m hohe Wasserturm Handweiser in Remscheid enthält einen 700 m<sup>3</sup> fassenden, aus schmiedeeisernen Blechen zusammengenieteten Intze-II-Behälter auf gemauertem Unterbau. Der Durchstieg durch den Behälter in den Dachraum ist mit 2 m Durchmesser überaus komfortabel (üblicherweise 1 m).<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Öster-reich, Wien - Niederösterreich - Burgenland, Band 1, Wien-Köln-Graz, 1984, S. 254 f

<sup>30</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 87 ff

### 3.3.3.1.3.3 Intze - Schornsteinbehälter

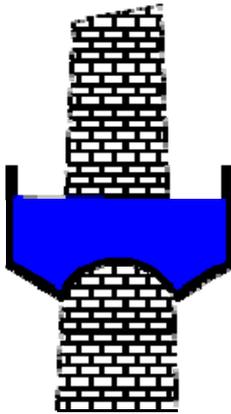


Abb. 37: Schornsteinbehälter

Eine besondere Bauform waren die Schornsteinbehälter, die ab 1885 ringförmig um vorhandene oder neu gebaute Industrieschornsteine errichtet wurden. Diese wiesen in der Regel nur ein Fassungsvermögen zwischen 10 und 100 m<sup>3</sup> auf, daher konnten die Schornsteine als Stützung für die Behälter verwendet werden. Der kegelförmige Bodenring stützt sich an der runden Kaminwand ab, wobei die Kaminwärme das Gefrieren des Wassers im Winter verhindert, sodass auf eine Ummantelung des Behälters verzichtet werden konnte.<sup>31</sup>



Abb. 38: Wasserturm des Städtischen Schlachthofes, Bamberg

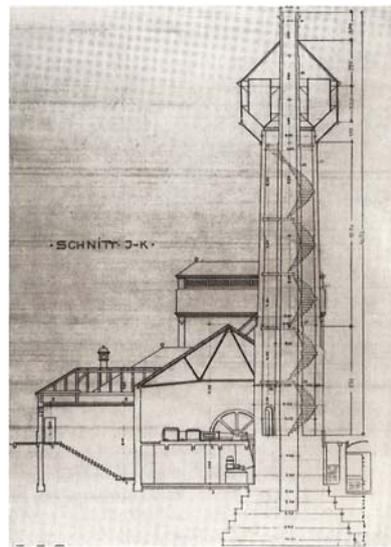


Abb. 39: Wasserturm des Städtischen Schlachthofes Bamberg, Schnitt

Der Eisenbehälter mit 80 m<sup>3</sup> Nutzinhalt des Städtischen Schlachthofes in Bamberg wurde 1904 auf dem 35 m hohen Schornstein errichtet. Im Schnitt ist deutlich der kräftige Auflagering sowie der Lüftungsabstand bzw. Durchstieg zwischen Schornstein und Behälter zu erkennen.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 360 f

<sup>32</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 100

### 3.3.3.1.4 Barkhausenbehälter

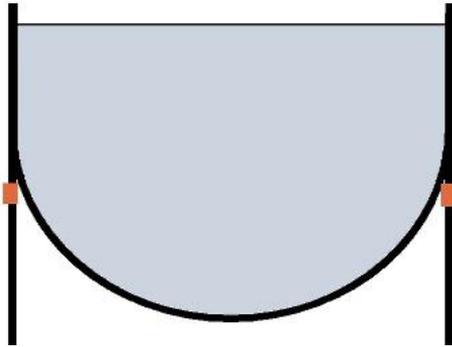


Abb. 40: Barkhausenbehälter



Abb. 41: Barkhausenbehälter in einem Wasserturm in Berlin-Westend

Mit dem Barkhausenbehälter (auch halbkugelförmiger Hängebodenbehälter und Kugelbodenbehälter genannt) versuchte Georg Barkhausen 1898 die Wirtschaftlichkeit im Behälterbau weiter zu verbessern. Der knickfreie Übergang zwischen Zylinderwand und Boden macht den Stützring überflüssig. Die fast ausschließlich zugbeanspruchte Behälterform erforderte nur geringe Blechstärken (Mindeststärken von 6 bzw. 8 mm), was beachtliche Materialeinsparungen zur Folge hatte. Der halbkugelförmige Hängebodenbehälter, bei dem lotrechte, eiserne Stützen - angeschlossen an der Schnittlinie Zylinder und Halbkugel - die Belastungskräfte auf die Auflagerkonstruktion (eisernes Standgerüst oder Mauerwerksunterbau) abtragen, hatte zudem eine einfach herzustellende Bauform und den Vorteil einer freien Zugänglichkeit aller Teile. Die vertikalen Kräfte werden direkt über Verstärkungsbleche in die Stützen übertragen, die Behälterwand selbst wirkt wie ein Träger.

Bezogen auf die Gesamtkosten der Errichtung eines Wasserturms, war die Ausführung mit einem Barkhausenbehälter allerdings nur auf einem Stahlgerüst wirtschaftlicher, da bei einem Mauerwerksunterbau, dessen Durchmesser durch die Stützung in der Behälteraußenlinie festgelegt war, ein erhöhter Materialverbrauch anfiel.

Die offenen Barkhausenbehälter waren bei den Eisenbahnen weitverbreitet, vor allem im Gebiet der früheren k. u. k. Donaumonarchie; auch beim Wasserturm in Amstetten wurde dieser Behältertyp verwendet.

Patenthalter der Barkhausenbehälter war die Dortmunder Firma August Klönne, die zahlreiche Behälter mit Inhalten zwischen 100 und 300 m<sup>3</sup> herstellte.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 100 ff



Abb. 42: Wasserturm Amstetten

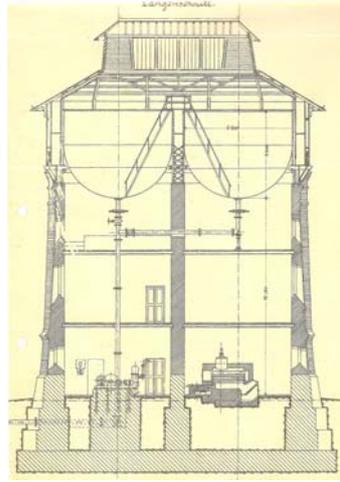


Abb. 43: Längsschnitt Plan 1904

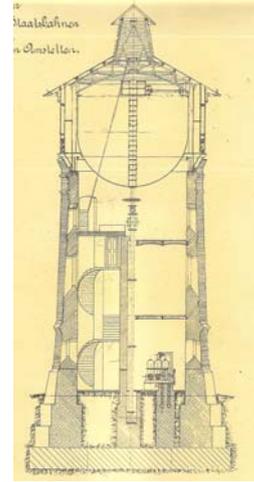


Abb. 44: Querschnitt Plan 1904

Der 1908 erbaute Wasserturm in Amstetten enthält zwei halbkugelförmige Hängebodenbehälter aus genietetem Eisenblech mit je 150 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen.

### 3.3.3.1.5 Geschlossener Barkhausenbehälter

Für die Wassertürme der Industrie und Eisenbahn wurde oftmals die Überdachung nicht als eine getrennte Konstruktion, sondern zusammen mit dem Behälter als ein geschlossenes Tragwerk ausgebildet. Entsprechend der Bodenausbildung bot sich für den Barkhausenbehälter eine Halbkugelausbildung geradezu an. Die geschlossene Behälterform ermöglichte es, einen Teil des Dachraumes für den Speicher nutzbar zu machen. In betrieblicher Hinsicht waren die großen Wassertiefen der Barkhausenbehälter jedoch nachteilig, weil daraus große Druckschwankungen resultierten. Der geschlossene Behälter besaß Öffnungen für Einstieg und Belüftung.<sup>34</sup>



Abb. 45: Wasserturm bei Dortmund-Grevel

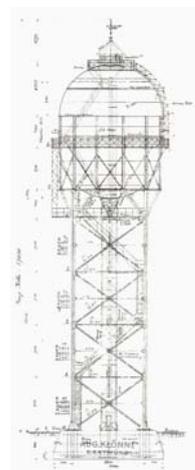


Abb. 46: Ausführungszeichnung aus dem Jahr 1904

<sup>34</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 371

Der 1904 für die Wasserversorgung von Dortmund-Grevel in Betrieb genommene Turm verfügt über einen 2.000 m<sup>3</sup> fassenden, geschlossenen Barkhausenbehälter. Der Behälter mit einem Durchmesser von 15 m war aus einem 5 m hohen Zylindermantel sowie den oben und unten anschließenden Halbkugeln mit 7,5 m Radius zusammengesetzt. Die Wassertiefe im Behälter betrug maximal 13 m.<sup>35</sup>

### 3.3.3.1.6 Kugelbehälter – Klönne

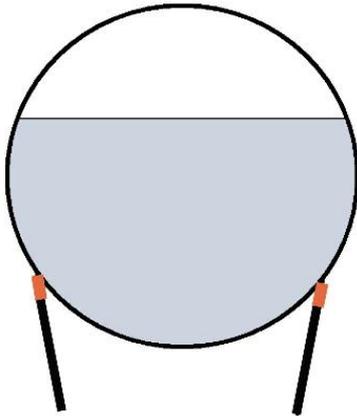


Abb. 47: Klönne-Behälter

1898 erhielt August Klönne das Patent auf einen kugelförmigen Behälter mit kegelförmiger Abstützung. Damit gelang es, die vorteilhaften Eigenschaften der Intzebauart (Auflagerung mit geringem Durchmesser) mit denen der Barkhausenbauart (nur auf Zug beanspruchter Kugelboden) zu vereinen.

Durch doppelt gekrümmte Bleche war der Behälter beulsteifer, sodass auf eine Aussteifung der Behälterwandung verzichtet werden konnte. Die Auflagerung erfolgte in einem unter dem Äquator liegenden Parallelkreis. Ein steifer Kegelmantel, der die Auflagerkräfte schräg nach innen geneigt auf einen kleineren Auflagerring am Unterbau weiterleitet, wurde tangential angeschlossen. Für eine wirtschaftlichere Herstellung dieser Klönne-Behälter wurde versucht auch auf den Stützkegel zu verzichten, indem der Kugelbehälter direkt auf das Standgerüst bzw. auf den geschlossenen Unterbau montiert wurde. Da der Behälter nicht mehr tangential gestützt wurde, musste der Auflagerring gleichzeitig die Aufgabe eines Druckringes übernehmen. Zur Wartung und Instandhaltung wurde im Äquator des Behälters ein außen liegender Betriebssteg angebracht, der von an den Behälter genieteten Konsolen getragen wurde.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 109

<sup>36</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 373 ff

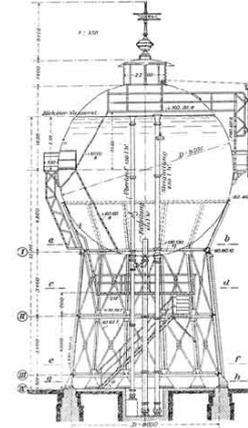
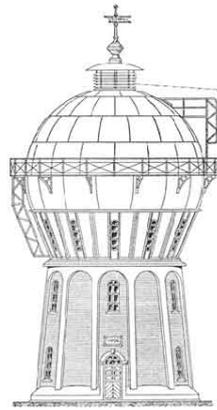


Abb. 48: Wasserturm Chemnitz Bild, Ansicht und Schnitt

Der Wasserturm mit einem 400 m<sup>3</sup> fassenden Kugelbehälter der Bauart Klönne wurde 1906 auf dem Bahnhof Chemnitz errichtet. Das ca. 7,5 m hohe Standgerüst war als zwölfeckiges Raumfachwerk ausgebildet, das aber mit dünnwandigem Ziegelmauerwerk verkleidet wurde. Die lisenenhaft betonten Stützen sowie ein Rundbogenabschluß täuschen ein schwergewichtiges Ziegelmauerwerk vor.<sup>37</sup>

### 3.3.3.1.7 Kugelbehälter mit Stützboden (Intzeboden)

Bei dieser Bauweise wurde der Kugelbehälter direkt auf den Mauerschaft aufgelagert, da dies im Prinzip einfacher auszuführen war, als eine aufgeständerte Konstruktion. Nachteile brachten jedoch der problematische Auflagerring und der Verlust an Fassungsraum durch den Stützboden.

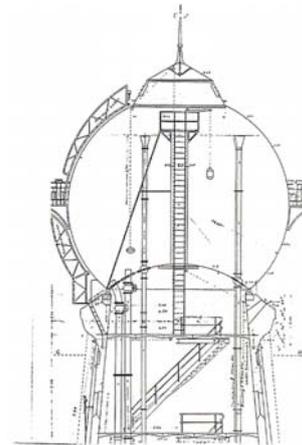
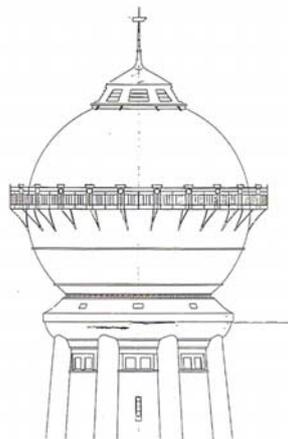


Abb. 49: Wasserturm Bebra

Abb. 50: Wasserturm Bebra, Ansicht und Schnitt

Der 1908 erbaute Eisenbahn-Wasserturm Bebra, mit einem ca. 475 m<sup>3</sup> fassenden Kugelbehälter mit Stützboden, ist rund 25 m hoch. Durch den Behälter mit 10,6 m Durchmesser führt ein zylindrisches Rohr mit 80 cm Durchmesser, auf das eine Standbühne montiert ist, von der eine Leiter zum Tropfboden hinunterführt.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 109 u. 113

### 3.3.3.1.8 Stahlbehälter - weitere Formen

Der nach dem Ersten Weltkrieg im deutschsprachigen Raum durch die Verbreitung der Eisenbetonbauweise erfolgte Stillstand im Stahlbehälterbau erstreckte sich jedoch nicht auf die USA. Diese Entwicklung wurde von einem Wasserbedarf bestimmt, der infolge des wesentlich höheren Lebenskomforts etwa das Drei- bis Vierfache des in Europa üblichen Wasserverbrauchs betrug. Deshalb wurde in den USA versucht die Bodenausbildung bei Stahlbehältern weiter zu verbessern und eine möglichst flache Form zu erzielen, um auch bei großen Wasserbehältern eine hohe Wassertiefe zu vermeiden. Die Schweißtechnik (ab etwa 1930) und die Möglichkeit, Bleche frei zu formen, führten vor allem in den USA zu einer Vielfalt neuer Formen für Stahlbehälter. Als Traggerüste kamen nur mittige Stahlschäfte oder Einzelstützen in Frage. Allgemein wurde in den USA auf eine Ummantelung der Behälter verzichtet, da sich im Laufe der Jahre ein Wärmeschutz der Behälter als überflüssig erwiesen hatte. Die Gefahr einer übermäßigen Erwärmung des Wasservorrats infolge Sonneneinstrahlung wurde durch Spezialanstriche (Farben auf Basis von Aluminiumpulver mit reflektierenden Eigenschaften) der Behälter vermieden. Es erfolgte auch keine artfremde Umkleidung der Wasserhochbehälter aus architektonischen Gründen. Die Wassertürme wurden als reine Funktionsbauten gesehen, was eine deutliche Reduktion der Herstellungskosten mit sich brachte.<sup>38</sup>



Abb. 51: Sphäroidischer Behälter,  
Fernandina Beach, Florida



Abb. 52: Torisphärischer Behälter,  
Circleville, Ohio



Abb. 53: Horton-Behälter,  
Peterborough, Ontario

<sup>38</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 392 ff



Abb. 54: Elliptischer Behälter,  
City of Atlantic Beach, Florida



Abb. 55: Obloidal-Behälter, Fort Worth, Texas

### 3.3.3.2 EISENBETONBEHÄLTER

Ab 1926 wurden im deutschsprachigen Raum Wasserhochbehälter, vor allem wegen der als zu hoch eingeschätzten Aufwendungen für Instandhaltung, insbesondere jenen für Korrosionsschutz, nur noch aus Stahlbeton<sup>39</sup> oder Spannbeton gebaut. Durch die Einarbeitung von Stahl in Beton entstand ein idealer Baustoff für Wasserbehälter. Stahlbeton vereint die hohe Zugfestigkeit des Stahls mit der Druckfestigkeit von Beton.

Die Geschichte des Stahlbetons ist untrennbar mit den Persönlichkeiten Joseph Monier und Francois Hennebique verbunden. Ein erster Wasserturm bzw. Wasserbehälter (zylindrischer Flachbodenbehälter) in Eisenbetonbauweise wurde von Monier bereits 1868 in Maison-Alfort errichtet, wobei Monier die Bedeutung des Eisens im Beton noch nicht ganz erkannt hatte. Für ihn hatte das Eisen lediglich eine formgebende und oberflächenstützende Funktion.

Hennebique erkannte die konstruktiven Möglichkeiten des Eisenbetons. Sein 1904 in Newton-Le-Willows (England) in Plattenbalkenbauweise mit selbsttragendem Behälterboden ausgeführter Wasserturm mit einem Fassungsvermögen von 1.362 m<sup>3</sup> stellte eine wesentliche technische Verbesserung gegenüber dem Wasserturm von Monier dar.<sup>40</sup>



Abb. 56: Wasserturm in Newton-le-Willows

<sup>39</sup> Der heutige Ausdruck Stahlbeton wurde ursprünglich Eisenbeton genannt.

<sup>40</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 118 f

### 3.3.3.2.1 Flachbodenbehälter

Durch die Eigentümlichkeit des materialfremden Bauens wurde bei den ersten Eisenbetonbehältern wieder auf die ursprüngliche Form der ersten eisernen Behälter zurückgegriffen, die zylindrische Flachbodenbauweise.

Die Behälter wurden anfangs mit einem vom Boden unabhängigen Eisenbetongewölbe unterstützt, später wurde der Behälter entweder auf eine Plattenbalkendecke gesetzt oder der Behälterboden selbsttragend als kräftige Plattenbalkendecke ausgebildet. Es gelangten nicht nur Eisenbetondecken, sondern auch Eisenbetonstützen zur Ausführung.<sup>41</sup>



Abb. 57: Wasserturm der Landesheil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke am Feldhof, Graz

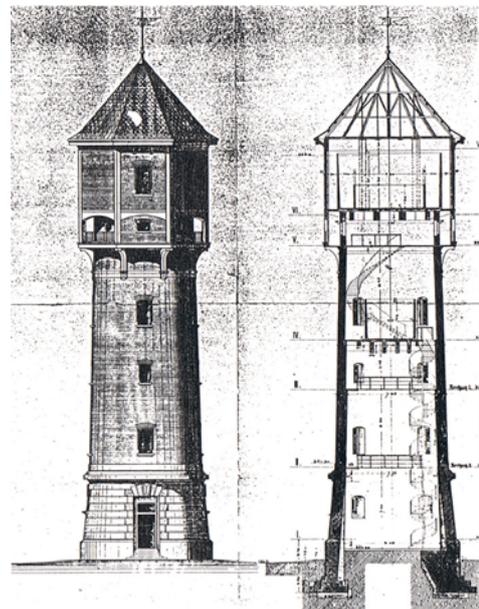


Abb. 58: Wasserturm Graz, Plan von 1904

Der 1904/05 erbaute Wasserturm ist in seiner äußeren Erscheinung einem Leuchtturm nachempfunden. Die Konsolen tragen eine achteckige Laterne, deren unterer Teil galerieartig ausgebildet ist. Der Turm misst bis zu seiner Spitze 43,7 m. Fundierung und Sockel des Wasserturms bestehen aus Beton, der Turmschaft aus Ziegelmauerwerk. Das Behältergehäuse mit den Konsolen ist ein Stahlbetonskelettbau mit Ziegelausfachung. 30,8 m über Terrain befindet sich der Hauptbehälter mit 250 m<sup>3</sup> Fassungsraum. Der Reservebehälter ist im Turmschaft - 20 m über Terrain - angeordnet und fasst 40 m<sup>3</sup>. Beide sind Flachbodenbehälter und ruhen auf Betondecken. Der Wasserturm ist unverändert erhalten und dient heute noch seinem ursprünglichen Zweck.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 378 ff

<sup>42</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute, Roth Paul W.: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Steiermark-Kärnten, Band 2, Wien-Köln-Weimar, 1991, S. 48 f

### 3.3.3.2 Stützbodenbehälter - Bauart Intze

Die Behälterformen der Eisenbetonbauweise wurden zum Teil aus der Stahlbauweise übernommen. Im Gegensatz zu Eisen, das zur materialgerechten Ausnutzung auf Zug beansprucht werden sollte, ist bei Eisenbeton auf überwiegende Druckbeanspruchung zu achten. Zur Ausbildung eines druckbeanspruchten Stützbodens bot sich hierfür die Intze-Bauart sehr gut an. Am unteren Rande des Bodens ergab sich als wichtiges Konstruktionsglied ein Zugring, der meist mit Rundeisen bewehrt war.



Abb. 59: Wasserturm der Sulfite-, Cellulose- und Holzstoff-Fabrik Brigl & Bergmeister in Niklasdorf

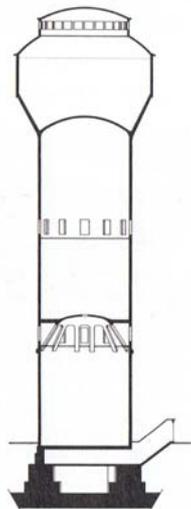


Abb. 60: Schnitt

Der 63 m hohe Wasserturm in Niklasdorf wurde 1945 in Stahlbetonbauweise errichtet. Der Industriebewässerungsturm enthält einen 200 m<sup>3</sup> fassenden Intze-Behälter.

### 3.3.3.3 Stützbodenbehälter mit Kuppelboden

Die nach der Intze-Bauart ausgebildeten Wassertürme wurden - wegen der Ausladung des Turmkopfes - vielerorts als eine architektonisch nicht befriedigende Lösung angesehen. Dies führte zu einer Ausbildung des Behälterbodens als freitragenden kuppelförmigen Stützboden unter Verzicht auf den äußeren Stützkegel. Dabei sollte der Kuppelboden möglichst flach gewölbt sein, um keinen nutzbaren Speicherraum zu verlieren. Der Auflagerring war als kräftiger Zugring ausgebildet, um die aus dem Kuppelboden entstandenen horizontalen Schnittkräfte aufnehmen zu können. Bei Behältergrößen über 1.000 m<sup>3</sup> führte diese Bauform jedoch zu einer unwirtschaftlichen Bodenausbildung und zu großen Spannweiten.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 133 u. S. 139



Abb. 61: Wasserturm der ehemaligen Sprengmittel- und Pulverfabrik Blumau

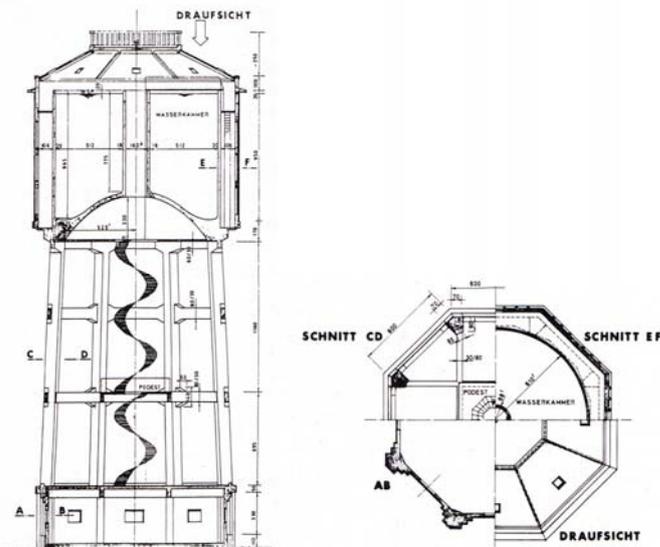


Abb. 62: Wasserturm Blumau, Schnitt und Grundriss

Der 1916/17 erbaute rund 30 m hohe Wasserturm Blumau wurde in Eisenbetonskelett-Konstruktion (Hennebique-Bauweise<sup>44</sup>) ausgeführt und enthält einen 1.000 m<sup>3</sup> fassenden Stützbodenbehälter. Der Durchmesser der Wasserkammer beträgt 12,20 m, ein zentraler Durchstieg mit 1,60 m Durchmesser ermöglicht ein Weiterkommen zum Behälterumgang. Über einem mit Mauern umschlossenen Sockelgeschoß mit achteckigem Grundriss erhebt sich ein Tragsystem aus acht Pfeilern mit polygonalem Querschnitt und ringförmig angeordneten Querstreben, welche den Hochbehälter tragen. Das Wasserreservoir wird von einem achteckigen, prismatischen Baukörper umschlossen, der auf einem konsolenartig abgetreppten Gesimsband vorkragt. Im Zentrum des Turms befinden sich drei Steig- bzw. Fallrohre von unterschiedlichem Durchmesser, um welche eine Wendeltreppe hochgeführt wird.<sup>45</sup>

### 3.3.3.2.4 Zusammengesetzter Behälterboden

Die ständig zunehmenden Bevölkerungszahlen hatten einen steigenden Wasserbedarf zur Folge. Besaß die Mehrzahl der Wasserbehälter vor 1930 noch eine Größe zwischen 100 und 1.000 m<sup>3</sup>, so erhöhten sich diese Werte in den folgenden Jahren auf 200 bis 4.000 m<sup>3</sup>.

Durch die Unterstützung des Behälterbodens mit einer zweiten, konzentrisch angeordneten Säulenreihe ergab sich für den inneren Bodenbereich wieder eine Kuppel von durchaus vertretbarer Stützweite. Der äußere, ringförmige Bereich wurde als ebener Boden ausgeführt, dieser hatte jedoch eine geringe Stützweite und war daher leicht auszubilden.<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Beim Hennebique-System wurden gerade und gebogene Rundeisenstäbe zur Aufnahme der Zugspannungen in den Beton eingelegt, während flache Eisenbügel - die Rundeisenstäbe umfassend - zum Ausgleich der Druckspannungen dienten.

<sup>45</sup> Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute, Roth Paul W.: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Steiermark-Kärnten, Band 2, Wien-Köln- Weimar, 1991, S. 254 f

<sup>46</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 140 f

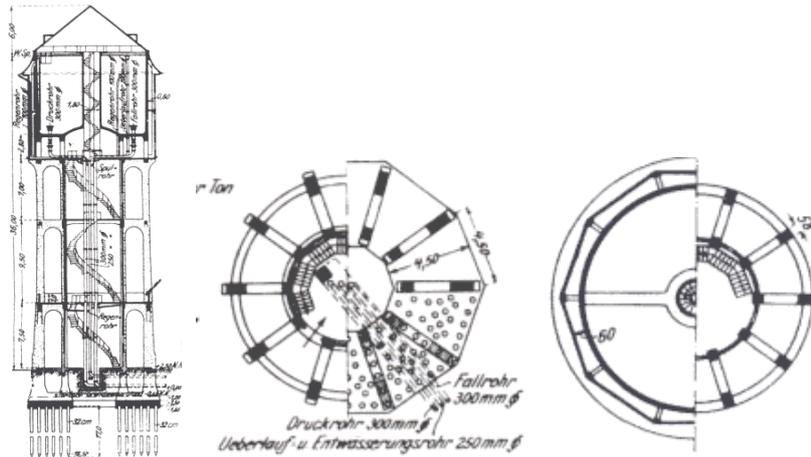


Abb. 63: Wasserturm in Emden      Abb. 64: Wasserturm Emden, Schnitt und Grundrisse

Der 1911 erbaute Wasserturm in Emden enthält einen 1.000 m<sup>3</sup> fassenden zylindrischen Eisenbetonbehälter. Der innere Bereich ist als Kuppelboden mit einer Stützweite von 6,08 m, der äußere ringförmige Bereich als ebener Boden ausgeführt. Bei einer Stützweite von 2,15 m genügte es, den äußeren ebenen Ringboden als 30 cm starke Deckenplatte auszubilden. Der Behälter mit einem äußeren Durchmesser von 12,50 m wird von einer Konstruktion, die aus 10 in radialer Richtung gekuppelten Doppelsäulen besteht, getragen. Die durch drei Ringbalken ausgesteifte äußere Skelettkonstruktion blieb hier sichtbar.<sup>47</sup>

### 3.3.3.2.5 Stahlbetonbehälter - weitere Formen

Die Entwicklung der neueren Stahlbeton- und Spannbetontürme hängt eng mit dem Fortschritt der modernen Bautechnologien zusammen. Die bereits 1920 und 1926 erfundenen Verfahren der Gleitbauweise und Kletterschalung führten jedoch erst nach dem Zweiten Weltkrieg zu Bauformen mit zylindrischem Tragschaft und zylindrischer, kegelmantel-, hyperboloid- oder kugelkalottenförmiger Ausbildung der Behälter. In der Regel weisen die Behälter neuerer Wassertürme eine der rotationssymmetrischen Grundformen auf, die plastisch mit Zylinder, Konus, Kegel, Kessel oder Kelch beschrieben werden können. Die Behälterschale trägt bei diesen Formen die Lasten in Ring- und Meridianrichtung ab, jedoch nur bei Kegel- oder Kelchform ist ein Gleichgewicht ohne Biegemoment und Querkräfte im Behälter möglich, weshalb diese bei großen Speicherinhalten von vielen tausend Kubikmetern am leistungsfähigsten sind. Die Formentscheidung neuester Wassertürme wird also verstärkt aus der Technik heraus dem Leistungsvermögen der Grundform entsprechend beeinflusst.

Bestand mit 3.000 m<sup>3</sup> Inhalt für die Größe von Stahlbetonbehälter eine obere Grenze, so ist bei Behältern aus Spannbeton ein Fassungsvermögen von über 12.000 m<sup>3</sup> möglich.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 390

<sup>48</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 143 f



Abb. 65: Wasserturm in Örebro (Schweden)

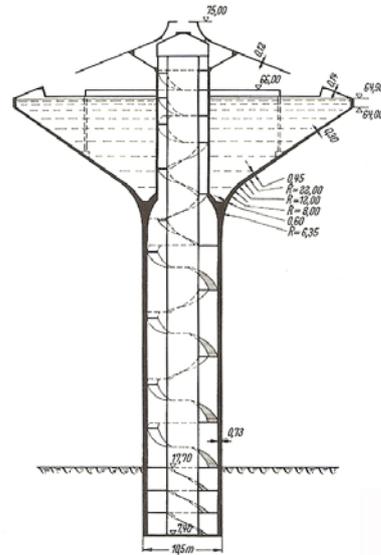


Abb. 66: Wasserturm Örebro, Schnitt

Der 1957 in Örebro erbaute, rund 57 m hohe Wasserturm zählte mit seinem Fassungsvermögen von 9.000 m<sup>3</sup> zu den ersten größten Wasserhochbehältern der Welt. Der vorgespannte kegelförmige Behälter wurde zu ebener Erde vorgefertigt und anschließend mit dem in Gleitbauweise hergestellten Turmschaft auf seine endgültige Höhe gehoben.<sup>49</sup>



Abb. 67: Wasserturm Roihuvuori (Finnland) - 1970  
52 m hoch, 12.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen



Abb. 68: Wasserturm Riyadh (Saudi-Arabien) - 1971  
12.350 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen

<sup>49</sup> Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 396

### 3.3.3.3 TURMENSEMBLES

In manchen Fällen reichte der Speicherinhalt eines einzelnen Wasserturmes nicht aus, und es wurden Turmensembles errichtet. Solche Wasserturmgruppen sind vornehmlich im Ausland (Frankreich, Finnland, Schweden, Saudi Arabien und Kuwait) zu finden.<sup>50</sup>



Abb. 69: Ahmadi (Kuwait)



Abb. 70: Valence (Frankreich)



Abb. 71: Carbondale (USA)

### 3.3.3.4 SCHLUSSBEMERKUNG

Die beim Bau der historischen Wassertürme gesammelten Erfahrungen bildeten den Ausgangspunkt für eine große Vielfalt neuerer Wassertürme bis hin zu modernsten Konstruktionen der heutigen Zeit.

Beim Auftreten neuer werkstofflicher Voraussetzungen wurden anfangs noch die gewohnten, überlieferten Behälterformen beibehalten. Erst allmählich passten sich die Formen den neuen Materialeigenarten an und entwickelten sich zu materialgerechten Behältertypen, womit eine fortschreitende Materialersparnis verbunden war.

Eine ähnliche Erscheinung wie die des materialfremden Bauens ließ sich auch in der Entwicklung der äußeren Formgebung beobachten. Das Auftreten neuer Konstruktionsgebilde wurde anfangs versucht zu kaschieren, durch Umhüllung mit einer Form, die den Menschen vertraut war. Erst spät wurden die Gestaltungsmöglichkeiten des Stahlbetons erkannt und dem Wasserbehälter eine seiner Funktion entsprechende, äußere Form gegeben.

Während außerhalb Europas heute noch viele moderne Wassertürme entstehen, ist im deutschsprachigen Raum der Ausbau der öffentlichen Wasserversorgung und damit auch der Bau von Wassertürmen weitgehend abgeschlossen.<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Vgl. Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 146 f

<sup>51</sup> Vgl. Werth Jahn: Ursachen u. technische Voraussetzungen für d. Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen, in: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur d. Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 397 f

### 3.4 WASSERTÜRME MIT NEUER NUTZUNG

Mit der Einstellung der dampfbetriebenen Eisenbahnen und Vorhandensein einer technisch innovativen Trink- und Brauchwasserversorgung wurden Wassertürme zusehends ihrer Funktion beraubt. Das Fehlen von Funktion sowie Geld für Erhaltung und Sanierung hat in der Vergangenheit bereits in vielen Fällen zu vorschnellem Abriss geführt, wodurch nicht nur eine Lücke ins Stadt- bzw. Landschaftsbild gerissen, sondern auch historisch bedeutende Bausubstanz und damit ein Teil unseres kulturellen Erbes zerstört wurde. Heute gibt es somit gute Gründe, sich für den Erhalt dieser Wassertürme als Zeugen einer über 100-jährigen Technikgeschichte der Wasserversorgung einzusetzen. Ein Ausweg für den kostenverursachenden Wasserturm, der in seiner ursprünglichen Funktion nicht mehr genutzt werden kann, bietet sich in Form einer Nutzungsänderung an, bei der das Bauwerk als solches erhalten bleibt.

Selbst wenn ein Wasserturm von Wasserversorgungsunternehmen, Kommunen, Industrieunternehmen oder der Bundesbahn verschenkt wird - um sich die laufenden Instandhaltungskosten zu ersparen - sind der Erhalt und Umbau für den neuen Besitzer nicht nur mit enormen Kosten verbunden, sondern bringen auch die besondere Anforderungen des Denkmalschutzes sowie die der Baubehörde an den Bautypus Turm, Probleme mit sich, für die es Lösungen zu finden gilt. Ein weiteres Problem bzw. einen zusätzlichen Kostenaufwand bei einer Nutzungsänderung eines Wasserturms stellt der Wasserbehälter dar, dessen Entfernung in vielen Fällen nur unter erheblichen baulichen Schwierigkeiten möglich oder aus Gründen des Denkmalschutzes nicht erlaubt ist.

Die Umnutzung von Wassertürmen - gestalterisch wie technisch - zur Erhaltung dieses Gebäudetyps, stellt für Planer eine besondere Herausforderung dar. Es gibt Beispiele von Wassertürmen, die nun als Wohnung, Büro, Hotel oder Gaststätte, Galerie oder Museum oder ähnlich neu genutzt werden. Diese zeigen, wie unkonventionell und kreativ das Planen und Bauen in diesem ursprünglich nicht für den Aufenthalt von Menschen geplanten Gebäudebestand sein kann.<sup>52</sup>

In Österreich gibt es nur wenige, in Deutschland und den Niederlanden hingegen eine Vielzahl von Wassertürmen, die bereits umgenutzt und entsprechend ausgebaut wurden. Nachfolgend werden einige Beispiele von Wassertürmen mit neuen Nutzungen vorgestellt. Zwei Projekte aus Österreich zeigen Beispiele für geplante Umnutzungen von Wassertürmen, die jedoch aus unterschiedlichen Gründen nicht zur Ausführung kamen.

---

<sup>52</sup> Vgl. Wieckhorst Thomas: Wassertürme neu genutzt, Neustadt an d. Weinstraße, 1996, S. 6 ff

## WASSTURM FAVORITEN – KULTURZENTRUM & MUSEUM



Abb. 72: Favoritner Wasserturm mit Maschinenhalle, 1900



Abb. 73: Wasserturm Favoriten, heute

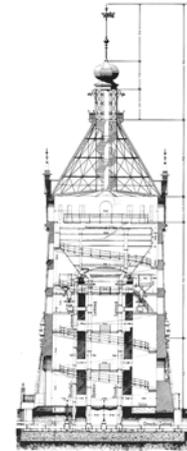


Abb. 74: Schnitt



Abb. 75: Wendeltreppe



Abb. 76: Spiralförmige Rampe



Abb. 77: Installationen

Der Wiener Wasserturm wurde in den Jahren 1898/99 am höchsten Punkt in Favoriten im Stil des „Industriellen Historismus“ errichtet, hat aber schon 11 Jahre später, durch die Inbetriebnahme der Zweiten Hochquellwasserleitung mit höherem Wasserdruck, seine Aufgabe verloren. Nur mehr fallweise - bei Wartungsarbeiten - wurde er noch in Betrieb genommen, bis er 1956 endgültig stillgelegt wurde.

Der Wasserturm hat eine Gesamthöhe von 67 m (inklusive Wetterstange). Das Rohziegelmauerwerk des Turms bildet einen Ring mit einem inneren Durchmesser von 17 m und weist am Fuß eine Wandstärke von 3 m auf, die nach oben auf 1 m abnimmt. Den Aufstieg im Inneren des Turms ermöglicht eine über 203 m lange, spiralförmig an der Mauer angelegte Rampe. Das Kernstück des Wasserturms bildet ein 8,10 m hoher Intze-Wasserbehälter, der auf einem Mauerzylinder in 25 m Höhe ruht und dessen Blechverbindungen mit ca. 30.000 Nieten ausgeführt sind. Der Wasserspiegel des 1.047 m<sup>3</sup> fassenden Trinkwasserbehälters liegt 33 m über dem Gelände. Die gesamte Installation des Wasserturms ist noch voll funktionsfähig erhalten. Auf der Höhe der Laterne - 48 m über dem Gelände - befindet sich auf der Gebäude-

außenseite ein Rundgang mit 1 m Breite, zu dem man über eine 13 m hohe Wendeltreppe gelangt.

In den Jahren 1988 bis 1990 erfolgte durch die Wiener Wasserwerke in Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt um 15 Millionen Schilling die umfassende Sanierung nach Originalplänen. Gemäß den Originalvorlagen wurden die Ornamente des Daches aus glasierten Ziegeln in fünf verschiedenen Farben rekonstruiert.

Früher sicherte der Turm die Trinkwasserversorgung von Teilen des 10. und 12. Bezirkes, heute wird der alte Wasserspeicher hauptsächlich für kulturelle Zwecke, wie Ausstellungen, Konzerte und andere Veranstaltungen, genutzt und steht für Führungen zur Verfügung.<sup>53</sup>

### **WASSTURM DES EHEMALIGEN SCHLACHTHOFES IN GRAZ MEDIENTURM – MUSEUM & AUSSTELLUNGSGEBÄUDE**



Abb. 78: Medienturm Graz



Abb. 79: Medienturm Graz



Abb. 80: Stahlkonstruktion mit Lift u. Treppe

Der Wasserturm wurde im Zuge der Erweiterung des seit 1876 bestehenden Schlachthofs im Süden von Graz zwischen 1914 und 1917 errichtet. Mittels Pumpwerk wurde das Wasser aus der darunterliegenden, über 9 m tiefen Brunnenanlage in den Wasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von 50.000 l gepumpt und von dort mit dem notwendigen Druck in die Schlachthofhallen zur Reinigung geleitet. Mit dem Ausbau der öffentlichen Wasserleitungen verlor der Turm seine Bestimmung, wodurch gleichzeitig der Erhalt des im Stil eines mittelalterlichen Wehrturms - mit Heimatstil- und secessionistischen Details - errichteten Gebäudes in Frage gestellt wurde.

Nach Ende der Nutzung des alten Schlachthofs im Besitz der Stadt Graz sind mehrere Versuche dem Turm eine neue Bestimmung zu geben gescheitert; dies nicht zuletzt an den äußerst schwierigen Rahmenbedingungen, wie fehlender Infrastruktur und einer höchst komplexen

<sup>53</sup> Vgl. <http://www.wien-konkret.at/sehenswuerdigkeiten/wasserturm/> [08. 07. 2010]

baurechtlichen Situation. Für eine Umnutzung gab es wenig Spielraum, was folgende Gründe hatte: Der Turm ist laut Bauordnung einerseits ein Hochhaus, andererseits war kein Stiegenhaus vorhanden; im Keller befindet sich der Brunnen, im Erdgeschoß eine Trafostation - beide noch in Betrieb - sowie die Anforderungen des Denkmalschutzes.

Der Turm wurde schließlich 1997 vom derzeitigen Besitzer erworben und steht seit 2000 als so genannter „Medienturm“ mit entsprechend moderner Infrastruktur und als ungewöhnlicher Veranstaltungsort mit hohem kulturellem Niveau zur Verfügung.

Mit der nordseitig vorgebauten Stahlkonstruktion (Architekturbüro Plottegg) ist das Gebäude nun mittels Lift und Treppe für die Öffentlichkeit zugänglich und bietet eine optimale Nutzung der jeweils rund 40 m<sup>2</sup> großen Turmzimmer. Mit 36,5 m Höhe und 250 m<sup>2</sup> Nutzfläche zählt der quadratische Turm mit Zeltdach zu einem der wenigen erhaltenen und neu genutzten Wassertürme in Österreich.<sup>54</sup>

## WASSERTURM MARCHTRENK - AUSSTELLUNGSRaum



Abb. 81: Wasserturm Marchtrenk

Der in Oberösterreich stehende Wasserturm wurde im Zuge der Errichtung des k. u. k. Kriegsgefangenenlagers 1915 als Wasserreservoir für das gesamte Lager erbaut. Der 24 m hohe Bau ist eine Konstruktion aus Beton und gliedert sich in ein kegelstumpfförmiges Basisgeschoß, den mehrgeschoßigen Turmschaft mit zehneckigem Grundriss und den vorkragenden, kreisrunden Wasserbehälter mit flachem Kegeldach. Der Wasserturm hatte ursprünglich eine Gliederung durch Gesimsbänder oberhalb seiner Unterkante und unterhalb der Dachtraufe, dazwischen befanden sich senkrechte Putzfelder. Diese Fassade wurde schon vor längerer Zeit abgeschlagen.

Das Wasservolumen reichte für die Versorgung von bis zu 30.000 Menschen.

Im Jahr 2001 wurde der Wasserturm im Zuge der landesweiten Aktion „Tag des Denkmals“ generalsaniert. Im Erdgeschoß befindet sich seither eine vom „Museumsverein Marchtrenk“ gestaltete Dauerausstellung über das Kriegsgefangenenlager. Eine Besichtigung ist nach Voranmeldung möglich. Der Wasserturm stellt das letzte Denkmal seiner Art in Oberösterreich dar.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Vgl. <http://bda.at/text/136/1242/7076/> [08. 07. 2010]

Vgl. <http://www.nextroom.at/building.php?id=18973> (Text: Jörg Kindermann) [08. 07. 2010]

<sup>55</sup> Vgl. <http://www.marchtrenk.com/gemeindeamt/html/Historisches.pdf> [09. 07. 2010]

## WASSERTURM AM MÖNCHSBERG IN SALZBURG GEPLANT: KÜNSTLERATELIERS



Abb. 82: Wasserturm am Mönchsberg neben dem Museum d. Moderne



Abb. 83: westseitige Ansicht

Der von K. Demel 1890 - 1892 am Mönchsberg errichtete Wasserturm, neben dem seit 2004 das Museum der Moderne steht, soll von diesem übernommen und für Zwecke des Museums ausgebaut werden. Laut einem Artikel der Kronen Zeitung vom 21. 01. 2010 hat jedoch das Land Salzburg sämtliche geplanten Bauvorhaben, sowohl den Bau eines klimatisierten Depots für Kunstgegenstände um ca. 3,5 Mio. Euro als auch den Umbau des Wasserturms in Künstlerateliers um ca. 1,2 Mio. Euro, auf unbestimmte Zeit ausgesetzt.<sup>56</sup>

## WASSERTURM HAINBURG ABGESAGT: BESUCHERZENTRUM

Basierend auf dem Gesamtkonzept für Besuchereinrichtungen wurde in den Jahren 1998 - 2002 der Standort Wasserturm Hainburg (NÖ) als Nationalpark-Besucherzentrum geplant und bis zur Baureife entwickelt. Nach ersten Vorarbeiten auf der Baustelle wurde das Projekt jedoch nach heftigen Auseinandersetzungen, einer Volksbefragung in Hainburg und einer Baustellenbesetzung abgebrochen. Der Widerstand der Projektgegner richtete sich gegen die Architektur des Wettbewerbsiegers Coop Himmelb(l)au, welche die alte Bausubstanz der mittelalterlichen Stadtbefestigung mit einer Beton-Glaskonstruktion - einem verglasten Stiegen- und Lifthaus sowie einer verglasten Brücke - verbinden sollte.<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Vgl. <http://www.kultur-online.net> [04. 05. 2010]

Vgl. [http://www.krone.at/Salzburg/Von\\_Wurm\\_bis\\_Ernst-Das\\_Jahr\\_2010\\_im\\_Salzbuerger\\_Museum\\_der\\_Moderne-Story-181431](http://www.krone.at/Salzburg/Von_Wurm_bis_Ernst-Das_Jahr_2010_im_Salzbuerger_Museum_der_Moderne-Story-181431) [04. 05. 2010]

<sup>57</sup> Vgl. [http://www.donauauen.at/files/255\\_10-Jahre-NPDonauauen.pdf](http://www.donauauen.at/files/255_10-Jahre-NPDonauauen.pdf) [04. 07. 2010]



Abb. 84: Wasserturm Hainburg um 1900



Abb. 85: Entwurf von Coop Himmelb(l)au (2001)



Abb. 86: Neuer Dachaufbau (2008)

Ende 2006 reichte die Stadtgemeinde im Zuge der Stadterneuerung die Neugestaltung des Dachaufbaus als Projekt ein. Einem Verein, der sich seit dem Jahr 2002 um die Betreuung des Turmes bemühte, wurde 2007 eine Nutzungsvereinbarung über 10 Jahre angeboten. Im Jahr 2008 hat die Gemeinde Hainburg in Zusammenarbeit mit dem Verein mit der Reparatur des Daches begonnen. Im Anschluss wurde auch eine komplette Sanierung des Turmes durchgeführt.<sup>58</sup>

## WASSTURM HEIDE (D) – BÜRO UND HOCHZEITSRAUM



Abb. 87: Wasserturm Heide

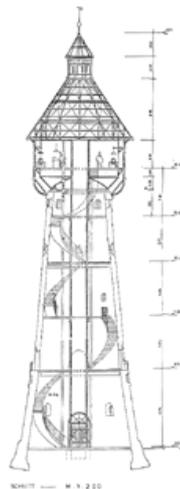


Abb. 88: Querschnitt



Abb. 89: Wasserturm Heide

Der Wasserturm wurde im Jahr 1903 nach den Plänen des Kieler Architekten Voigt gebaut. Der sich konisch verjüngende Backsteinschaft ist in der Sockelzone mit Granit verkleidet. Ein Kranz von Blendarkaden bildet den Übergang zum Backsteinmauerwerk. Ein weiterer Arkadenkranz befindet sich unterhalb des Turmkopfes, der ursprünglich einen Intze-1-

<sup>58</sup> Vgl. <http://www.mittelalterstadt-hainburg.at/Wasserturm/Wasserturm.htm> [04. 07. 2010]

Wasserbehälter mit 225 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen enthielt. Die vorkragende Ummantelung des Behälters ist eine wasserdichte Monierkonstruktion mit Kupferverkleidung. Nach oben wird der Bau durch ein Kegeldach mit Laterne abgeschlossen. Das Dach wird von einem stähler- nen Tragwerk gestützt und ist kupfergedeckt.

Bis zum Jahr 1989 erfüllte der fast 46 m hohe Wasserturm seine Aufgabe zur Wasserversor- gung; seit 1978 steht er unter Denkmalschutz. Nachdem die Wasserwerke den Turm an die Stadt verkauft hatten, machte sich die Gemeinde Gedanken um eine Sanierung des maroden Bauwerks. Feuchtigkeit war in das Innere eingedrungen, außerdem bildete sich Kondenswas- ser unter der Kupferverkleidung, was zur Korrosion der tragenden Stahlteile geführt hatte.

Jahrelang wurde vergeblich nach einem Investor gesucht, dann entschloss sich die Stadt, die Sanierung selbst zu übernehmen, dabei wurde ein Teil der Aufwendungen von der Deutschen Stiftung Denkmalschutz übernommen. 2003 begannen die Arbeiten in deren Verlauf folgende Veränderungen vorgenommen wurden: Der Turmkopf wurde abgebaut und am Boden saniert. Dabei wurden drei Viertel des Behälters entfernt, eine Zwischendecke eingezogen und die Kupferummantelung erneuert. Im Turmkopf entstand ein 71 m<sup>2</sup> großes Zimmer. Durch das Einziehen von Zwischendecken wurde die Anzahl von Geschoßen im Turmschaft erhöht. Au- ßerdem wurden 16 weitere Fenster eingebaut, ebenso ein Treppenhaus und ein Fahrstuhl. Im März 2005 war die Sanierung abgeschlossen.

Die Stadt verpachtet heute 180 m<sup>2</sup> des Innenraums im Turmschaft als Bürofläche. Das Turm- zimmer wird als Trauzimmer genutzt und bietet Raum für eine Hochzeitsgesellschaft mit bis zu 25 Personen.<sup>59</sup>

## WASSTURM HAMBURG (D) – HOTEL



Abb. 90: WT Hamburg



Abb. 91: Mövenpick Hotel

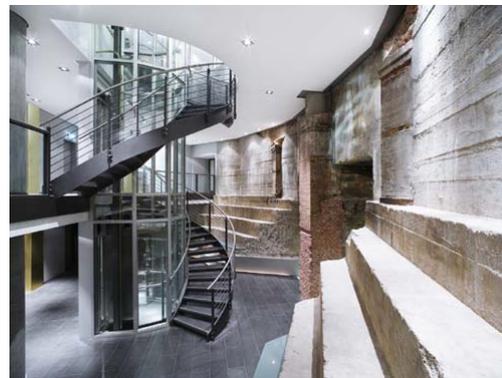


Abb. 92: Wendeltreppe im UG

<sup>59</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserturm\\_Heide](http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserturm_Heide) [09. 07. 2010]

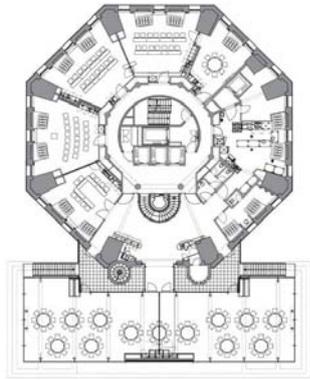


Abb. 93: GR EG mit  
Restaurantriegel Anbau

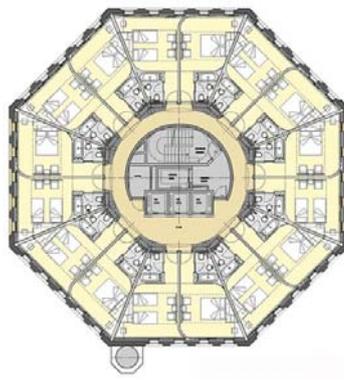


Abb. 94: GR Zimmergeschoß



Abb. 95: Wasserturm Schnitt

Der im Jahr 1910 auf einem noch älteren unterirdischen Reservoir errichtete Hamburger Schanzenturm war mit einer Höhe von 59 m und einem Fassungsvermögen von 4.700 m<sup>3</sup> seinerzeit der größte als Turm gebaute Wasserspeicher Europas. Seit seiner Stilllegung 1961 verfiel das Denkmal jedoch allmählich, und erst 1990 wurde es an einen Investor verkauft. Dieser plante ein Luxushotel, dessen Bau sich aufgrund von Protesten jedoch um 15 Jahre verzögerte.

Bei der aufwändigen Revitalisierung blieben viele historische Details erhalten, so zum Beispiel die charakteristische Gliederung der alten Backsteinfassade, die Dachform und der äußere Treppenturm. Das Mövenpick-Hotel wurde 2007 nach zwei Jahren aufwendiger Baumaßnahmen eröffnet und bietet 226 Zimmer auf insgesamt 16 Etagen. Pro Etage wurden jeweils 16 trapezförmige Zimmer um den runden Erschließungskern mit Aufzügen und Treppenhaus angeordnet. An der Südseite des Wasserturms befindet sich nun in einem zweigeschoßigen Glasanbau ein Restaurant mit 145 Sitzplätzen. In der oberen Etage des Glasanbaus stehen ein teilbarer Bankettsaal für bis zu 180 Personen, Konferenzräume, ein Sitzungszimmer und ein Business Center zur Verfügung.

Die Erschließung des Hotels erfolgt über einen Tunnel, der die Gäste von der Schanzenstraße über Rollbänder in die historischen Speichergewölbe des Erdbehälters und somit in die Hotelhalle befördert. So konnte auf eine Vorfahrt zum Hotel, die den umliegenden Park erheblich beeinträchtigt hätte, verzichtet werden. Das aus einem achteckigen Ring bestehende Turmfundament wurde auf der Tunnelseite durchschnitten, um den Zugang zum neuen Erschließungskern zu ermöglichen. Die Schnittstellen im Beton und im Ziegelmauerwerk wurden roh belassen und zeigen deutlich die Übergänge von 1850 (Erdbehälter) über 1910 (Turmfundament) bis zum Neubau 2007. Die mächtigen Abtreppungen des Fundamenttringes sind ein prägendes Gestaltungselement in den beiden unteren Geschossen, die durch die neue Planung sichtbar gemacht wurden. An den vier Ecken des Erdbehälters belichten eingeschnittene

quadratische Oberlichter, die mit Glaspyramiden überdacht sind, tieferliegende Räume wie Rezeption, Bar, Wellness und Besprechungsräume.

Die Geschoßdecken aus Betonfertigteilen wurden von oben in den Turm gehoben. Sie liegen auf den ehemaligen Tragpfeilern der Wasserschüsseln auf und belasten die Außenwände nicht. Gleich einem Haus-im-Haus-Konzept konnte die Hotelnutzung in die bestehende Mauerwerkshülle eingestellt werden. Die Klinkerfassade wurde lediglich rückverankert und hat keine tragende Funktion. Der Turmhelm wurde ebenfalls in Geschoße unterteilt und mit vorbewittertem Blech eingedeckt, welches der ursprünglichen Dachhaut ähnelt.

Das Speichergewölbe des britischen Ingenieurs Lindley aus dem Jahre 1865 ist ein Meilenstein Hamburgs in der Geschichte der öffentlichen Wasserversorgung und wurde im Wesentlichen erhalten. Durch die Anordnung von Rezeption, Bar und Eingangshalle im Erdbehälter, sind diese Gewölbe nach dem Umbau erstmals für ein breites Publikum erlebbar.<sup>60</sup>

## WASSTURM BELVEDERE IN AACHEN (D) – BÜRORÄUME & RESTAURANT



Abb. 96: WT Belvedere



Abb. 97: Aussichtsterrasse



Abb. 98: Restaurant

Der Wasserturm Belvedere wurde 1956 in Stahlbetonbauweise auf dem Aachener Lousberg nach den Plänen des damaligen Stadtbaurats und Architekten Dr. Wilhelm K. Fischer errichtet. Der eigentliche Wasserspeicher wurde um 1980 ausgelagert. Seit 1990 ist der Drehturm als technisches Denkmal mit typischen 50er-Jahre-Elementen in die Denkmalliste der Stadt Aachen aufgenommen.

Seit den 1970er Jahren befindet sich ein Drehrestaurant auf dem Turm, welches Anfang der 1990er Jahre wieder geschlossen wurde. Nach umfangreichen Renovierungs- und Sanierungsarbeiten wurde das Restaurant im April 2005 als „Dreh-Café“ wiedereröffnet. Die Umlaufzeit des Drehsegmentes, auf dem der Gastbereich montiert ist, beträgt 56 Minuten. Unter dem Dreh-Café befindet sich eine weitere Gaststube, über dem Café eine offene Aussichtsplattform. Alle Stockwerke können mit einem Fahrstuhl, das Café jedoch nur zu Fuß über 173

<sup>60</sup> Vgl. <http://www.tettenborn.net/> [09. 07. 2010]

Stufen, erreicht werden. Die Gesamthöhe des Turmes mit allen Aufbauten beträgt ca. 35 m, der Durchmesser mit Terrasse liegt bei 21 m.<sup>61</sup>

## WASSERTURM ESSEN (D) – BÜRO & WOHNEN



Abb. 99: Bestand



Abb. 100: Umnutzung



Abb. 101: Treppenaufgang



Abb. 102: Bad

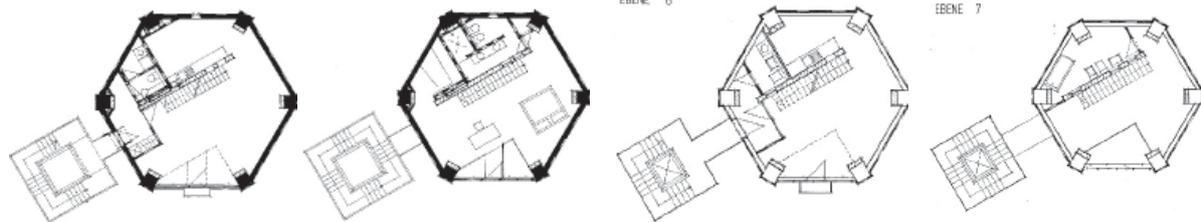


Abb. 103: Grundrisse Ebene 2, 3, 6 und 7

Das am Stadtrand von Essen - im Stadtteil Bredeney - gelegene, denkmalgeschützte sechseckige Bauwerk von 1921, besteht aus einer sich nach oben verjüngenden Stahlbetonkonstruktion und ausgemauerten Wandfeldern. Auf dem Turm befindet sich eine umlaufende Balustrade und ein genieteter Stahlkugelbehälter, der ehemals der Wasserspeicherung diente. Der Wasserturm wurde 2002 von Madako Architekten zu Wohnzwecken umgebaut, indem drei Wohneinheiten von insgesamt 434 m<sup>2</sup>, ein Büroraum und ein Konferenzraum realisiert wurden.

Im Gebäudeinneren wurden neun Geschoße eingezogen. Die Erschließung erfolgt über einen angebauten verglasten Aufzugsturm mit umlaufender Treppenkonstruktion. Der Zugang zu den Wohneinheiten erfolgt in jeder Etage jeweils über eine Stahlbetonbrücke. Das Erdgeschoß dient als Bürofläche. Das oberste Geschoß beherbergt einen Konferenzraum mit Blick auf die umliegende Natur. Dazwischen liegen die drei neu geschaffenen zwei- bis dreigeschoßigen Maisonettewohnungen, die sich durch lichtdurchflutete Räume und offen gestaltete, fließende Grundrisse auszeichnen. In der ersten Ebene befinden sich jeweils ein kleines Ent-

<sup>61</sup> Vgl. <http://www.nrw-live.de/freizeitangebote/933-wasserturm-belvedere-aachen.html> [09. 07. 2010]

ree, ein WC, der Wohnbereich mit großer Glasfront sowie die Küche. Im zweiten Geschöß sind Bad und Schlafzimmer untergebracht. Die Räume sind durch Sichtbetonwandscheiben mit Edelstahlintarsien unterteilt. Alle weiteren raumbildenden Elemente wurden als Gipskarton-Ständerwerk ausgebildet. Innerhalb der Maisonetten dient eine Stahltreppe mit Aluminiumtrittstufen und einem in die Betonwand integrierten Handlauf der internen Erschließung. Sämtliche Räume verfügen über Fußbodenheizungen, deren Versorgung über eine Gastherme je Wohneinheit erfolgt.

Die Außenhülle des Turms wurde mit einem Wärmeverbundsystem versehen und mit lichtgrauem Putz ausgeführt. Die südöstlich ausgerichtete Glasfassade aus einer gleichfarbigen Stahl-Aluminiumkonstruktion mit Austrittsmöglichkeiten sowie Belüftungs- und Notausgangsöffnungen sorgt für helle Wohnräume.

Dieses Projekt ist beispielhaft für die Erhaltung und Wiederbelebung eines Technikdenkmals, das mit der Umnutzung einen hohen individuellen Wohnwert mit sorgfältigen Detaillösungen erfahren hat. Dabei ist die neue Erschließung des freistehenden Aufzugs- und Treppenturms in respektvollem Abstand zum historischen Gebäude eine gelungene Lösung. Im Rahmen des „Bauherrenpreis 2003“ erhielt das Projekt eine besondere Anerkennung für die vorbildhafte Umnutzung des Wasserturms.<sup>62</sup>

## WASSTURM IN UEVEKOVEN (D) - WOHNUNG & ARCHITEKTURBÜRO



Abb. 104: Wasserturm Uevekoven

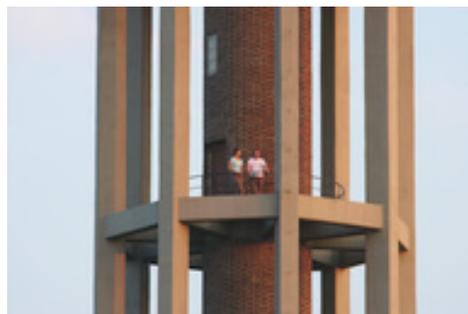


Abb. 105: Aussichtsplattform



Abb. 106: kubischer Anbau

Bei dem Wasserturm Uevekoven handelt es sich um einen Backsteinturm, der im Dezember 1934 in Betrieb genommen wurde. Er ist mit einer doppelschaligen Konstruktion versehen, um die Frische des Trinkwassers auch bei hohen Außentemperaturen zu erhalten. Innerhalb des Mauerkranzes befindet sich der Behälter aus Stahlbeton mit 400 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Der 53 m hohe Turm verfügt über einen Stützenkranz aus acht Betonpfeilern, deren Knick-

<sup>62</sup> Vgl. [http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf](http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf) [12. 07. 2010]

länge durch frei eingezogene Riegel verkürzt wird. Die Pfeiler umstehen die Ziegelröhre, die die Treppe zum Behälter enthält, die Bodenplatte des Behälters kragt über ihnen aus. Der Zylinder des Wasserturmkopfes ist durch mehrere Putzbänder waagrecht gegliedert. Zwischen diesen Bändern sind die Lichtöffnungen als liegende Formate angeordnet.



Abb. 107: Treppenturm

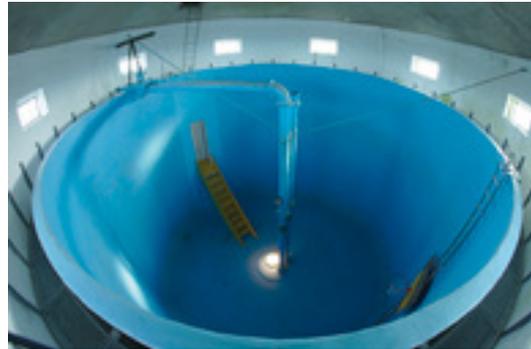


Abb. 108: Wasserbehälter

Norbert Kostka - Architekt und Bauherr - folgte in seinem Sanierungskonzept der Idee, so wenig wie möglich in die Substanz einzugreifen und den Turm als Industriedenkmal bestehen zu lassen. Die Wohnräume am Fuß des Turms wurden neu dazugebaut. Der Backsteinzylinder des Wasserturmkopfes wurde um die enge Ziegelröhre des Treppenhauses in gleichen Maßen wiederholt. Im ersten Stock liegt der Arbeitsbereich mit mehreren Schreibtischen, darüber befinden sich Schlafraum, Gästezimmer, begehbare Kleiderkammer und Badbereich. Für Wohnraum und Küche wurde ebenerdig an beiden Seiten des Turms noch jeweils ein kubischer Anbau hinzugefügt.

In ca. 35 m Höhe bietet sich auf der Aussichtsplattform ein einzigartiges 360-Grad-Landschaftspanorama. Noch ein paar Treppenstufen höher befindet sich unverändert der begehbare Wasserbehälter. Dieser Raum mit seiner hervorragenden Akustik ist ein unvergleichlicher Ort für Klangkünstler und wird auch regelmäßig für Klangkonzerte genutzt.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Vgl. <http://www.willebrand.com/project153.html> [12. 07. 2010]

## 4 WASSERTURM AMSTETTEN

Der Wasserturm in der Eggersdorfer Straße 27 in Amstetten (NÖ) wurde 1908<sup>64</sup> am Rande des Bahnhofsgeländes der ehemaligen Kaiserin-Elisabeth-Westbahn unter der Planung und Bauleitung der k. k. Staatsbahn-Direktion Wien errichtet. Der weithin sichtbare Turm gilt als Wahrzeichen der „Eisenbahnerstadt Amstetten“ und ist nach über 100 Jahren Bestand noch nahezu unverändert in relativ gutem Zustand erhalten.

Der Wasserturm ist als wesentlicher Bestandteil der historischen Bahnstation von besonderem technischen Interesse: Die Anlage mit zwei nebeneinanderliegenden Wasserhochbehältern, die auch die äußere Form des Gebäudes bestimmen, ist das letzte Bauwerk dieses Bautypus in Österreich und damit besonders erhaltenswert.<sup>65</sup> Das Industriedenkmal steht seit 1998 unter Denkmalschutz.<sup>66</sup>



Abb. 109: Wasserturm Amstetten 1908



Abb. 110: Bahnhof Amstetten, Luftbild 1937

<sup>64</sup> Vgl. <http://amstetten.at/Fotoalben/100%20Jahre%20Wasserturm%20Amstetten%201908-2008/album/index.html> [05. 01. 2010). Weiters stellte sich im Gespräch mit Herrn Josef Plaimer (Stadtarchivar Amstetten) heraus, dass der Wasserturm erst im Jahr 1908 errichtet wurde und nicht wie bei Wehdorn in ‚Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich‘ angeführt, aus dem Jahr 1898. Erste Pläne für den Wasserturm in Amstetten stammen aus dem Jahr 1903.

<sup>65</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Wien - Niederösterreich - Burgenland, Band 1, Wien-Köln-Graz, 1984, S. 138

<sup>66</sup> GZ. 30.729/4/1998 vom 03. 11. 1998; Grundbuchauszug EZ 3518 vom 24. 03. 2010 ‚Öffentliches Interesse am Wasserturm auf GST 1749‘;

Vgl. [http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XX/AB/AB\\_06114/fnameorig\\_136021.html](http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XX/AB/AB_06114/fnameorig_136021.html)

## 4.1 BAUGESCHICHTE

Im Zuge des Baus der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn wurde 1858 der Bahnhof Amstetten angelegt. Um 1906 wurde der Bahnhof völlig umgebaut und erhielt Inselbahnsteige mit Unterführungen für die Fahrgäste. Bis dahin trug die straßenseitige Fassade Jugendstilgewand<sup>67</sup>.



Abb. 111: Bahnhof Amstetten 1858



Abb. 112: Fassade Bahnhof Amstetten bis 1906

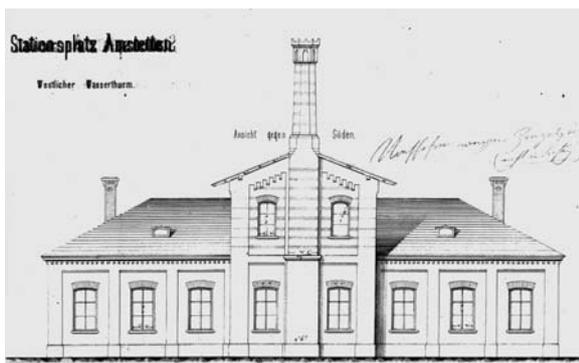


Abb. 113: Erster Wasserturm Amstetten 1858

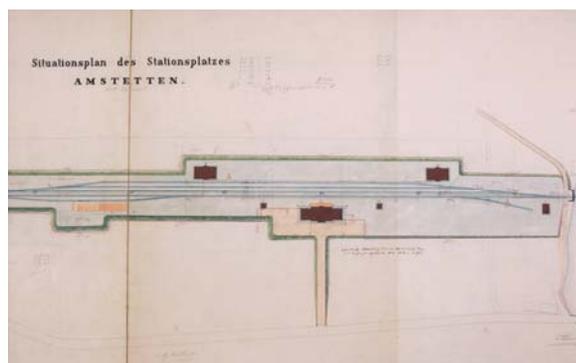


Abb. 114: Plan Bahnhof 1858

Gleichzeitig mit dem Bau der Bahnanlage mussten entlang der gesamten Strecke Wasserversorgungseinrichtungen errichtet werden, welche die Aufgabe hatten, das Speisewasser der Lokomotiven schnell wieder aufzufüllen.

Für den Bedarf der ersten Lokomotiven reichten zunächst kleine Pumpbrunnen. Mit dem in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts steigenden Verkehr erhöhten sich aber die Leistungen der Lokomotiven und damit auch die Verbrauchsmengen an Wasser. Somit wurden entsprechend größere, leistungsfähigere Reservoirs benötigt, die im Allgemeinen in Form von Wasserhochbehältern erbaut wurden und auch die notwendigen Vorrichtungen zur mechanischen und chemischen Aufbereitung des Wassers aufnahmen.<sup>68</sup>

<sup>67</sup> Jugendstil: war in seiner ersten Phase vom Ornament mit der wellenartig gebogenen Linie als Leitmotiv geprägt, in seiner zweiten Phase nach 1905 vom geometrischen Ornament. Die Wiener Stadtbahnbauten von Otto Wagner gelten als weltberühmtes Beispiel der Jugendstilbauwerke.

<sup>68</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Wien - Niederösterreich - Burgenland, Band 1, Wien-Köln-Graz, 1984, S. 138

## 4.2 BAUBESCHREIBUNG

Der Wasserturm in Amstetten hat einen langgestreckten achteckigen Grundriss, über dem sich ein dreigeschoßiger nach oben verjüngender Baukörper erhebt, der das eigentliche Behältergehäuse trägt. Die ungewöhnliche Erscheinungsform von beinahe wehrhaftem Charakter ergibt sich aus dem Grundriss, der innen zwei kreisförmige Räume zeigt, nach außen hin jedoch ein achteckiges Gebäude bildet.

Der Turm misst im Grundriss ca. 8,30 x 16,60 m, die gesamte Höhe über Terrain einschließlich der 3,30 m hohen Laterne<sup>69</sup> beträgt ca. 23,40 m. Der Durchmesser der zylindrischen Innenräume beträgt 6,50 m, jener der Reservoirs 6,60 m.

Der Wasserturm wurde auf einer 1,30 m starken Stahlbetonplatte errichtet, deren Sohle 4,60 m unter Terrain liegt. Darüber erheben sich die bis in die Sockelzone reichenden Betonfundamente, welche das aufgehende Mauerwerk aus Sichtziegeln tragen. Die Geschoßhöhe beträgt jeweils 4,50 m. Die Decken werden von Platzlgewölben<sup>70</sup> gebildet.

Die Sichtziegelfassade wird von kräftigen, durch alle Geschoße gehenden Pilastern<sup>71</sup> gegliedert, zwischen denen zarte Gesimse<sup>72</sup> und schmale, hohe Fensteröffnungen mit segmentbogenförmigen Stürzen<sup>73</sup> angeordnet sind. Die Pilaster enden in Kapitellen<sup>74</sup> und tragen das Behältergehäuse. Über diesem befindet sich ein allseitig abgewalmtes<sup>75</sup> Satteldach, das im Bereich des Firstes von einer Laterne überragt wird.

Das Behältergehäuse ist eine aus eisernen Fachwerkträgern ausgeführte Konstruktion, die mit Holz verkleidet wurde. Für die Laterne verwendete man ausschließlich Holz als Baumaterial. Als Deckungsmaterial dienten ursprünglich Asbestschieferplatten, heute sind alle Dachflächen mit Blech gedeckt. Im Inneren des Behältergehäuses befinden sich die beiden zylindrischen Hängebodenbehälter aus Eisenblech, die einen Rauminhalt von je 150 m<sup>3</sup> aufweisen

---

<sup>69</sup> Laterne: türmchenartiger Kuppelaufsatz mit Lichtöffnungen; auch der Aufbau über Fachwerkdachkonstruktion von Industriehallen u. Ä. für Lichtzufuhr und Belüftung.

<sup>70</sup> Platzlgewölbe: auch Böhmische Kappe, Stutzkuppel genannt. Traditionsreiche Bezeichnung für eine Gewölbeform, die mit der Hängekuppel eng verwandt ist; lässt sich in der Regel als ein Ausschnitt aus der Schale einer Hängekuppel verstehen. Daraus folgt, dass die Bögen, die das Gewölbefeld begrenzen, nicht halbkreisförmig geführt werden, sondern nur ein Bogensegment sind; zudem erscheint die Gewölbeschale relativ flach.

<sup>71</sup> Pilaster: ist ein in den Mauerverbund eingearbeiteter Halbpfiler. Er kann, muss aber keine tragende statische Funktion haben. Sein architektonischer Zweck ist die vertikale Gliederung von Außen- oder Innenwandflächen.

<sup>72</sup> Gesims: ist ein horizontal laufender, vorspringender Bauteil, der die Fassade gliedert, schmückt und vor Witterungseinflüssen schützt.

<sup>73</sup> Sturz: Überdeckung einer Tür- oder Fensteröffnung, z.B. als gemauerter scheidrechter Bogen, der das darüberliegende Mauerwerk trägt.

<sup>74</sup> Kapitell: (wortwörtlich Köpfchen) ist der plastisch verschieden geformte obere Abschluss einer Säule eines Pfeilers oder eines Pilasters. In der griechischen Architektur unterteilte man chronologisch drei Haupttypen von Kapitellen: den dorischen Stil, den ionischen Stil und den korinthischen Stil.

<sup>75</sup> gewalmt: nach allen vier Seiten des Gebäudes schräg abfallend

und durch eine Falleitung miteinander verbunden sind. Bereits 1911 erfolgte zudem die Installation einer elektrischen Beleuchtung im Inneren des Wasserturmes.<sup>76</sup>

Die Räume im Wasserturm hatten seit jeher keine spezielle Nutzung. Aus dem Jahr 1909 stammen Pläne für das Projekt einer Badeanlage, das jedoch nicht zur Ausführung kam.<sup>77</sup>

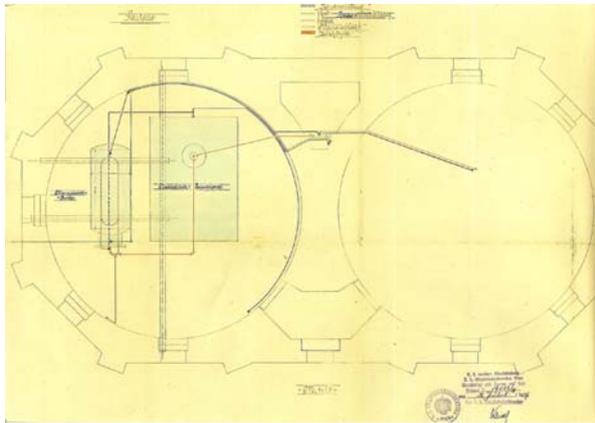


Abb. 115: Projekt einer Badeanlage, GR Parterre

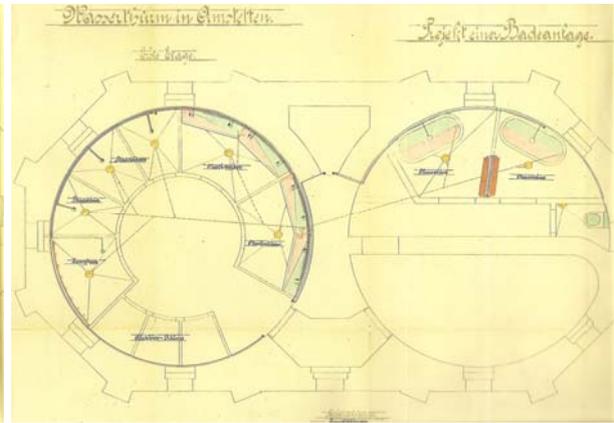


Abb. 116: GR Erste Etage, Plan 1909

### 4.3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Das Wasser wurde in der Regel aus einem Brunnen oder aus einem öffentlichen Wassernetz in die Hochbehälter im Turm gepumpt und floss durch die Schwerkraft von den Behältern über ein Netz von Rohrleitungen zu den neben den Gleisen in den Bahnhöfen und den in den Heizhäusern errichteten Wasserkränen.

Beim Wasserturm in Amstetten erfolgte die Wasserentnahme aus dem nahegelegenen Mühlbach mittels einer Einlaufkammer. Aus dieser floss das Wasser durch natürlichen Druck in einer 300 mm weiten Rohrleitung einer Rohfilteranlage mit zwei Kammern zu, über die das Wasser in zwei Klärzisternen mit einem Durchmesser von je 4,50 m und einer Höhe von 4 m gelangte. Diese für Wechselbetrieb eingerichteten Klärzisternen dienten als Saugschächte für die Förderpumpe, welche das Wasser in die beiden Wasserhochbehälter des Wasserturmes leitete.

<sup>76</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Wien - Niederösterreich - Burgenland, Band 1, Wien- Köln-Graz, 1984, S. 138

<sup>77</sup> Vgl. Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Projekt einer Badeanlage, Wasserturm in Amstetten, 1909

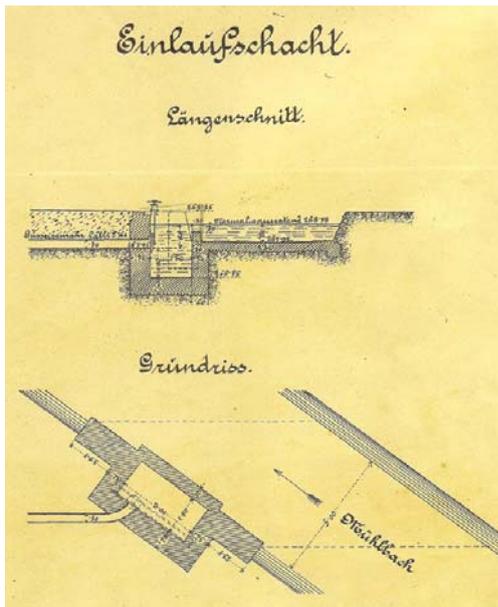


Abb. 117: Einlaufschacht, Ausführungsplan 1904

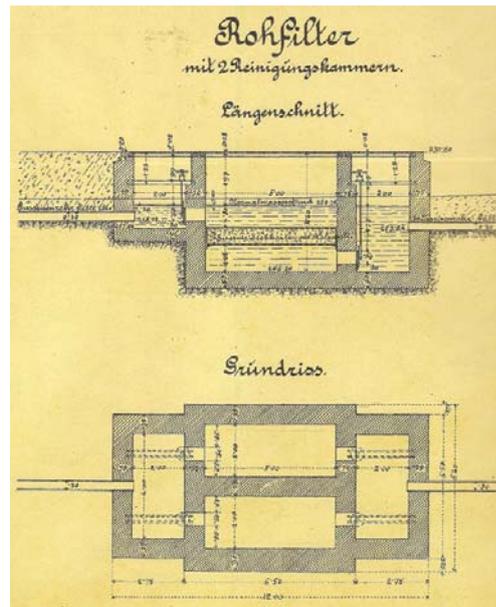


Abb. 118: Rohfilteranlage, Ausführungsplan 1904

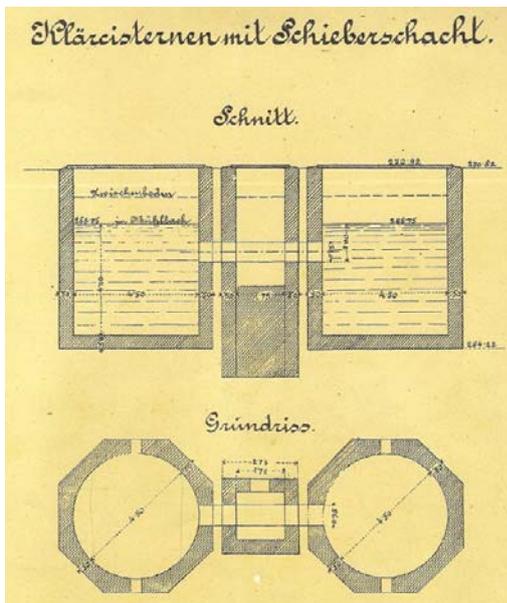


Abb. 119: Klärzisternen, Ausführungsplan 1904

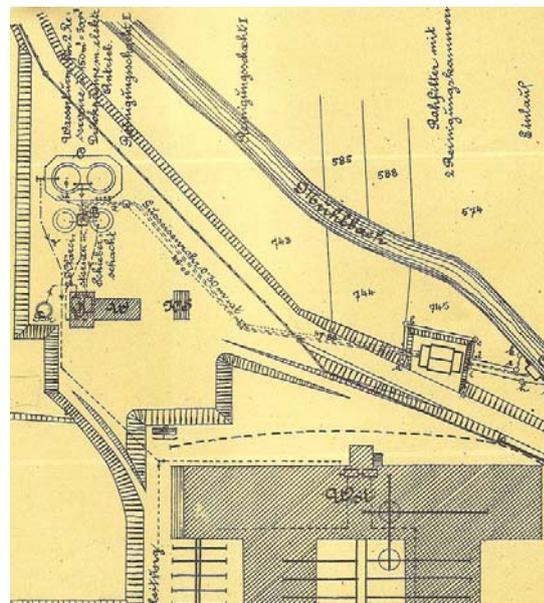


Abb. 120: Situation, Ausführungsplan 1904

Die ursprüngliche Förderpumpe war eine elektrisch mit Zahnradübersetzung angetriebene, einfach wirkende Drillingskolbenpumpe mit einer Stundenleistung von  $80 \text{ m}^3$ , wodurch eine tägliche Wasserabgabe bis zu  $1.000 \text{ m}^3$  möglich war. Durch den Einbau der neuen Elektropumpe im Jahr 1930 konnte die Tageskapazität auf  $1.400 \text{ m}^3$  erhöht werden. Das Anlassen bzw. Abstellen des Pumpenmotors erfolgte selbsttätig in Abhängigkeit vom Wasserstand im Hochbehälter mittels Schwimmerschalter und Rotor-Oel-Selbstanlasser mit eingebautem Netzschalter durch eine elektrische Steuerleitung. Die Inbetriebsetzung der Elektropumpe war aber auch manuell durch Handanlasser möglich.<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Verkehrsarchiv Wien, Inv.-Nr. KEB 10. ad 38483

Neben der elektrisch betriebenen Pumpenanlage war noch eine Reserveanlage mit Dampftrieb im alten Druckwerksgebäude vorhanden, welche sowohl aus den Klärzisternen wie aus dem alten Wasserstationsbrunnen die Wasserbehälter bedienen konnte. Die Reserveanlage war für die Zeit der Bachkehre und bei Hochwasser des Ybbsflusses notwendig.

Für die Beheizung gab es im Parterre des Wasserturms einen Niederdruck-Dampfkessel, um das Gefrieren des Wassers während der Wintermonate zu verhindern.<sup>79</sup>

### **Wasser für die Lokomotiven**

Da der Wasserturm in Amstetten neben den Heizhaus-Wasserkränen auch die Wasserkräne im ca. 4 m höher gelegenen Gleiskörperbereich speiste, wurde er zur Ausnutzung der Schwerkraft wesentlich höher gebaut als die übrigen Wassertürme in Österreich.

Den Lokomotiven musste bei den Aufenthalten in den Bahnhöfen innerhalb kürzester Zeit (3 bis 5 Minuten) eine große Menge an Wasser (10.000 bis 30.000 Liter) zugeführt werden. Nach der Wasserentnahme wurden die großen Sammelbehälter im Wasserturm sofort wieder aufgefüllt.



Abb. 121: Wasserkran



Abb. 122: Schlepptender-Lokomotive

Eine Tender-Lokomotive besaß Wassertanks mit einem Fassungsvermögen von etwa 10.000 bis 16.000 Litern, die Schlepptender-Lokomotiven hatten einen Vorrat von 16.000 bis 30.000 Litern. Die Dampflokomotiven führten in der Regel ein Gemisch von Stein- und Braunkohle (2 bis 6 bzw. 5 bis 10 Tonnen) mit, eine Koksfeuerung war äußerst selten.

---

<sup>79</sup> Vgl. Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Wien - Niederösterreich - Burgenland, Band 1, Wien-Köln-Graz, 1984, S. 138

Vgl. Stadler Gerhard: Das industrielle Erbe Niederösterreichs, Geschichte-Technik-Architektur, Wien, 2006, S. 74 f

Vgl. Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie, Band IV/II, Wien-Teschen-Leipzig, 1908, S. 470 - 474

Für die Strecke Wien-Salzburg benötigte eine Schlepptender-Lokomotive ca. 6 Tonnen Kohle und rund 40.000 Liter Wasser, daher musste auf dieser Strecke mindestens einmal (bei den Aufenthalten in Amstetten oder in Linz) aufgetankt werden.<sup>80</sup>

Die Umsetzung der Wärme in Arbeit erfolgte bei den Dampflokomotiven durch Erzeugung gespannten Dampfes in den Dampfkesseln und der Arbeitsleistung des gesättigten und überhitzten Dampfes in den Dampfzylindern. Die Lokomotiven mussten daher für die Betriebszeit stets mit der nötigen Menge an Brennmaterial und Wasser ausgerüstet sein.

#### 4.4 BESTANDSANALYSE UND BAUZUSTANDSFESTSTELLUNG

Im Jahr 2003 wurde der Wasserturm von den ÖBB an einen privaten Besitzer verkauft. Der Turm ist jedoch bislang noch ohne Funktion und Nutzung. Nach der Einstellung des Betriebes als Pumpstation war lediglich im ersten Obergeschoß eine Funkstation der Bundesbahnen untergebracht, das zweite Obergeschoß wurde für einige Zeit als Proberaum von einer Band genutzt. Der Wasserturm ist trotz einiger Innenumbauten im Wesentlichen bis heute unverändert erhalten.

##### Fassade

Die schweren Luftangriffe im März und April 1945 überstand der Wasserturm nahezu unbeschadet. An der Südfassade sind noch ein paar „Schussverletzungen“ im Mauerwerk zu erkennen.

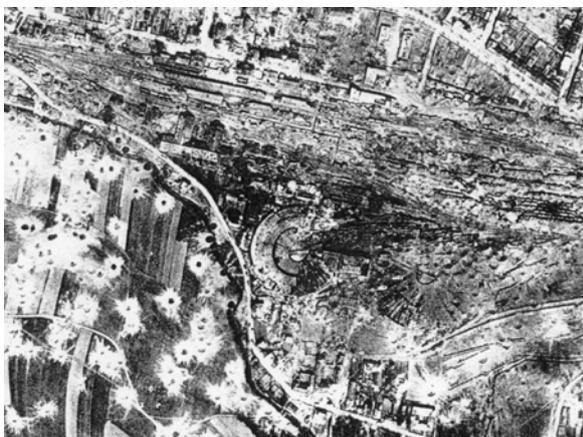


Abb. 123: Bombentreffer Bahnhof Amst., März 1945



Abb. 124: Wasserturm im März 1945

<sup>80</sup> Vgl. [http://amstetten.at/Fotoalben/100%20Jahre%20Wasserturm%20Amstetten%201908-2008/album/slides/34.%20Bhf%20Amst\\_%20Wasserfuellstation%20.html](http://amstetten.at/Fotoalben/100%20Jahre%20Wasserturm%20Amstetten%201908-2008/album/slides/34.%20Bhf%20Amst_%20Wasserfuellstation%20.html) [02. 03. 2010]



Abb. 125: Einschusslöcher an der Südfassade



Abb. 126: Einschussloch am unteren Eck vom Fenster



Abb. 127: Einschussloch am Pilaster

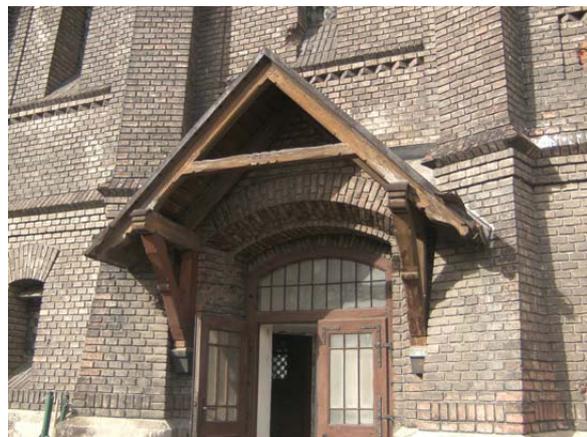


Abb. 128: Einschussloch seitlich vom Eingang

Die Abwässerung des Daches erfolgt nach außen. An der Nordfassade befinden sich die Regenrohre und der Wasserstandsanzeiger.



Abb. 129: Regenrohre an der Nordfassade



Abb. 130: Wasserstandsanzeiger

Die Holzverkleidung der Behälterwand (Abb. 131) ist nur mehr an den beiden Längsseiten der Nord- und Südfassade im Originalzustand erhalten. An den vier seitlichen schmalen Flächen des Gehäuses war die Holzverkleidung bereits 1945 (siehe Abb. 124) nicht mehr vorhanden und durch weiß-graue Platten (Abb. 132) ersetzt worden.



Abb. 131: Wasserturm 1908



Abb. 132: Verkleidung Behältergehäuse

## Fenster

Die Fenster in der Sichtziegelfassade waren ursprünglich mit sechseckigen, grünlich schimmernden Glasbausteinen ausgeführt. Diese sind jedoch undurchsichtig bzw. wenig Licht durchlässig und haben keine Wärmedämmwirkung. Die meisten dieser Fenster weisen bereits Beschädigungen auf. Einige davon wurden in den letzten Jahren durch Einfachglasfenster ersetzt und teilweise zugemauert. Ein einheitliches Erscheinungsbild ist hier nicht mehr vorhanden.



Abb. 133a-b-c: Noch erhaltene Fenster mit Glasbausteinen, Außen- und Innenansicht



Abb. 134a-b-c: Teilweise zugemauertes Fenster im OG 1 - Beschädigtes Fenster mit kaputter Oberlichtöffnung

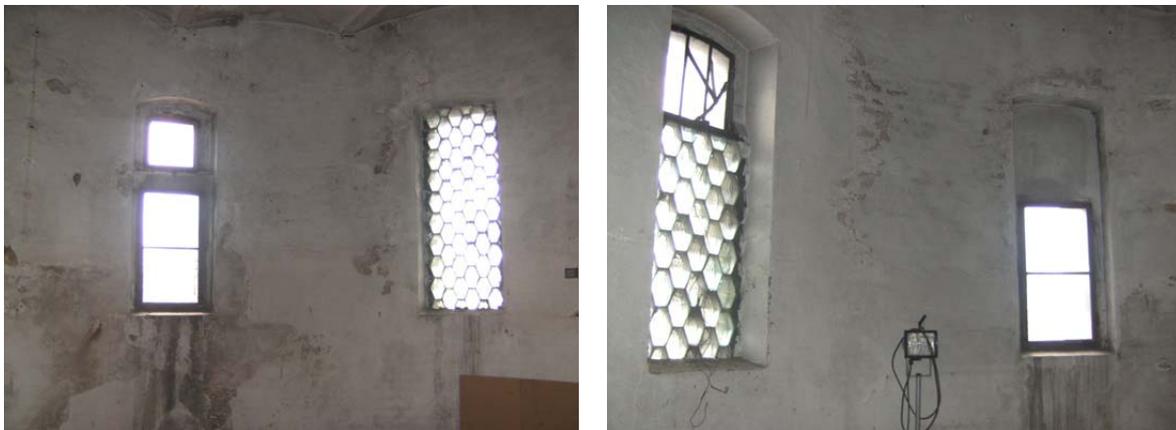


Abb. 135a-b: „Fenster Vielfalt“ im OG 1 - Originalfenster sowie teilweise zugemauerte Öffnungen u. Holzfenster

Das Behältergehäuse hat kleine schmale Holzfenster, die nur wenig Licht ins Innere dringen lassen. Wassertürme weisen generell nur kleinflächige Fensteröffnungen in den Behälterummantelungen auf. Damit konnte der schädliche Einfluss von zuviel Tageslicht, das ein vermehrtes Wachstum von Algen und Kleinlebewesen und folglich eine Geschmacksbeeinträchtigung des Wassers bewirkte, verhindert werden.



Abb. 136a-b: Holzfenster im Behältergehäuse

## Erschließung

Der Stiegenaufgang besetzt die Fläche eines halben kreisförmigen Grundrisses. Er reicht bis in das zweite Obergeschoß und ist natürlich belichtet. Die Stiege ist massiv und noch in tragfähigem Zustand erhalten.

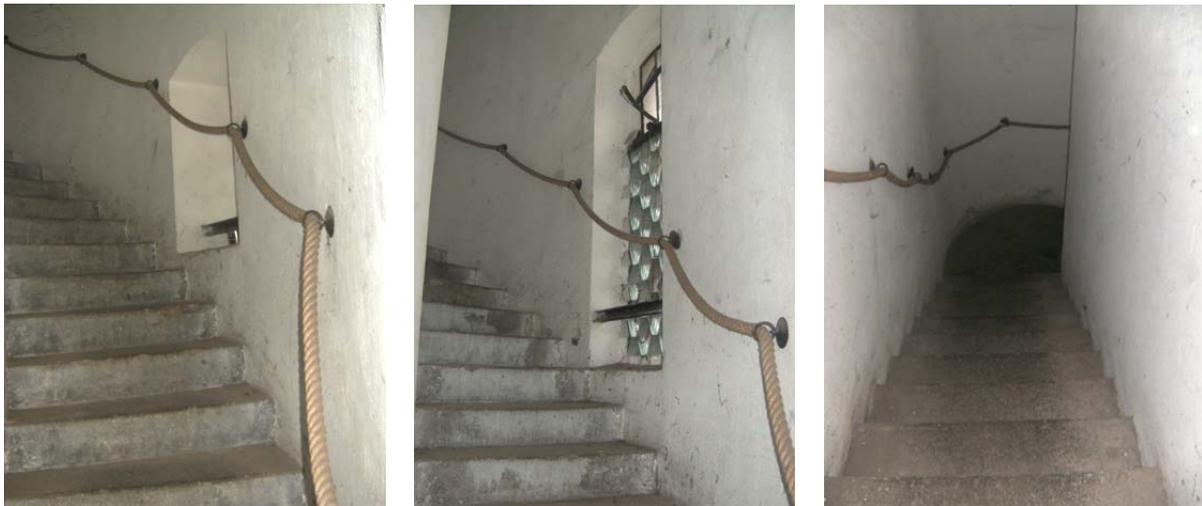


Abb. 137a-b-c: Stiege vom EG bis ins OG 2 mit natürlicher Belichtung

Das Behältergehäuse - die Galerie 1 und 2 - sowie die Laterne sind nur über eine schmale eiserne Leiter im Turminneren vom zweiten Obergeschoß aus erreichbar.



Abb. 138a-b-c: Eiserne Leiter vom OG 2 bis in die Laterne

## Decken

Die Decken werden von Platzlgewölben gebildet. Man sieht zum Teil die Eisentraversen.



Abb. 139a-b: Platzlgewölbe über Parterre und OG 1

## Parterre

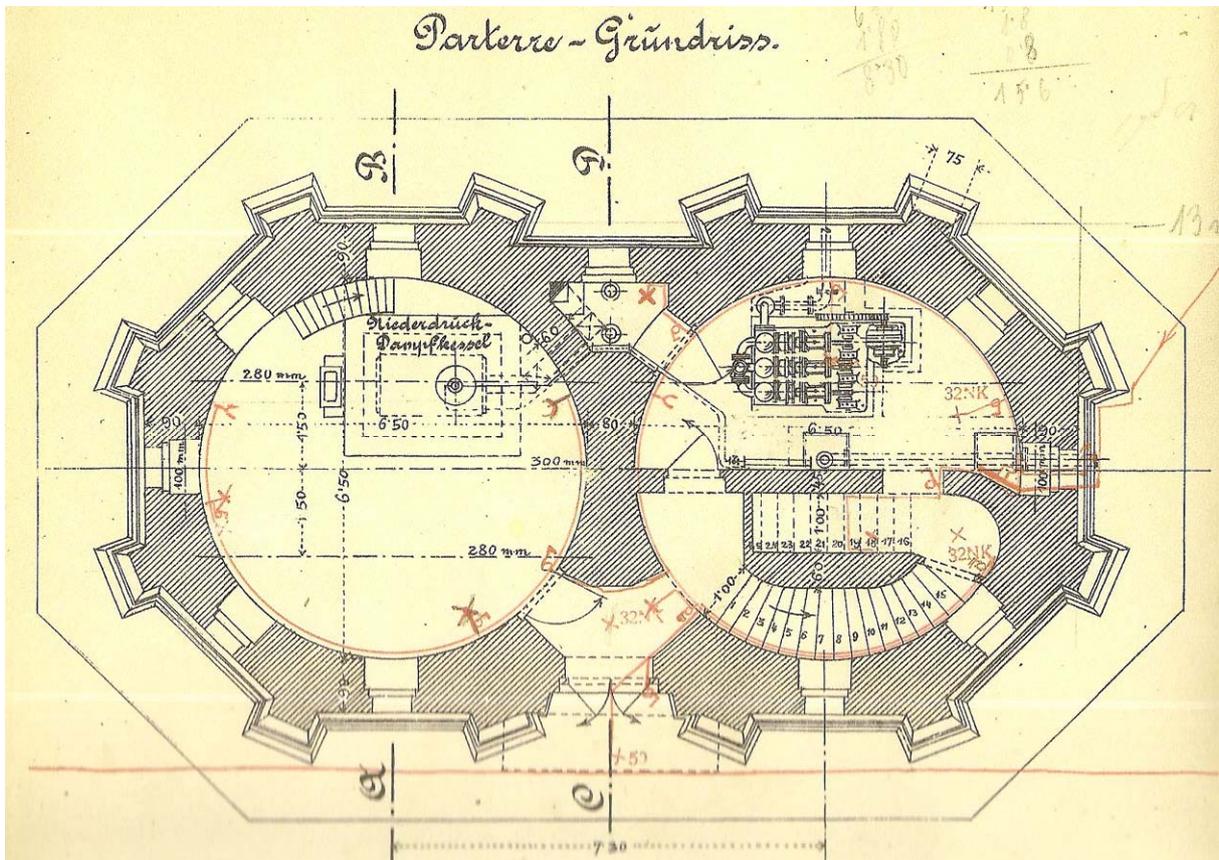


Abb. 140: Parterre GR, Ausführungsplan der k. k. Staatsbahnen, 1904

Im kreisförmigen Raum (siehe Abb. 140 links) wurde der Niederdruck-Dampfkessel bereits entfernt. Der Boden ist an dieser Stelle beschädigt und offen. Der Putz an den Wänden wurde abgeschlagen und die Rohziegelmauer ist sichtbar. Der Raum wird derzeit vom Besitzer als Abstellfläche genutzt.



Abb. 141a-b: Ehemaliger Dampfkessel-Raum im Parterre

Im halbkreisförmigen Raum (siehe Abb. 140 rechts) sind die Betonfundamente, die als Auflager für die Pumpen dienten, noch vorhanden. Die Pumpen selbst wurden bereits entfernt. Hier sind auch noch technische Einbauten, wie der Stromkasten und das Fallrohr, zu finden.



Abb. 142a-b: Betonfundamente im ehemaligen Pumpenraum im Parterre



Abb. 143a-b-c: Stromkasten, Stromleitungen und Fallrohr im Parterre

## Erste Etage

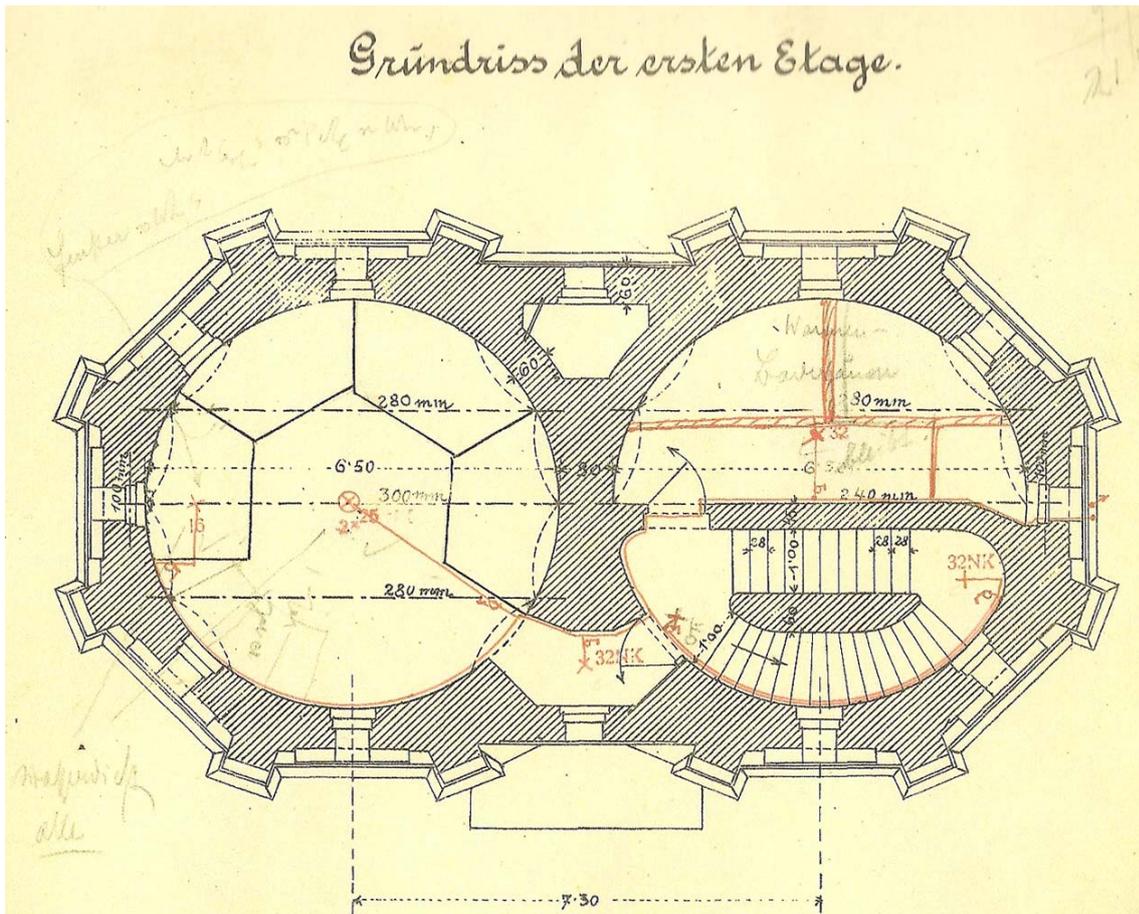


Abb. 144: Grundriss der ersten Etage, Ausführungsplan der k. k. Staatsbahnen, 1904

Im halbkreisförmigen Raum war bis vor ca. 10 Jahren eine Funkstation der ÖBB untergebracht, im Moment hat der Besitzer einige Büromöbel darin eingestellt. Damit dieser Raum einfacher zu beheizen war, wurde hier eine Zwischendecke eingezogen. Die drei Fenster wurden durch Holzfenster ersetzt und im Bereich der Zwischendecke zugemauert, was sich im äußeren Erscheinungsbild des Wasserturms bemerkbar macht (siehe Abb. 134a). Der kreisförmige Raum war stets ohne Nutzung und steht auch jetzt leer.



Abb. 145a-b: Erste Etage - eingezogene Zwischendecke, dadurch geringere Raumhöhe und kleinere Fenster

## Zweite Etage

Der Raum zwischen dem Boden des Behälters und der letzten Zwischendecke wird auch als Tropfboden bezeichnet. Hier befinden sich in ca. 3,20 m Höhe über Fußbodenniveau die beiden Wasserbehälter. Ein Rohr in ca. 1 m Höhe über FOK verbindet die beiden Behälter miteinander.

Der linke Raum wurde vor einigen Jahren als Proberaum von einer Band genutzt. Die Wände weisen hier Rückstände von Eierkartons auf, die die Band zur Verbesserung der Raumakustik aufgeklebt hatte.



Abb. 146a-b: Die beiden Wasserbehälter mit je 150 m<sup>3</sup> Rauminhalt



Abb. 147a-b: Verbindungsrohr und Fallrohr

## Galerie

Zwei Galeriefußböden aus Holz bilden einen ca. 60 cm breiten Gang um den oberen Teil der Behälter. Die Böden sind noch in ausreichend tragfähigem Zustand. An den Wänden der Wasserbehälter und an den Böden befindet sich Taubenkot.

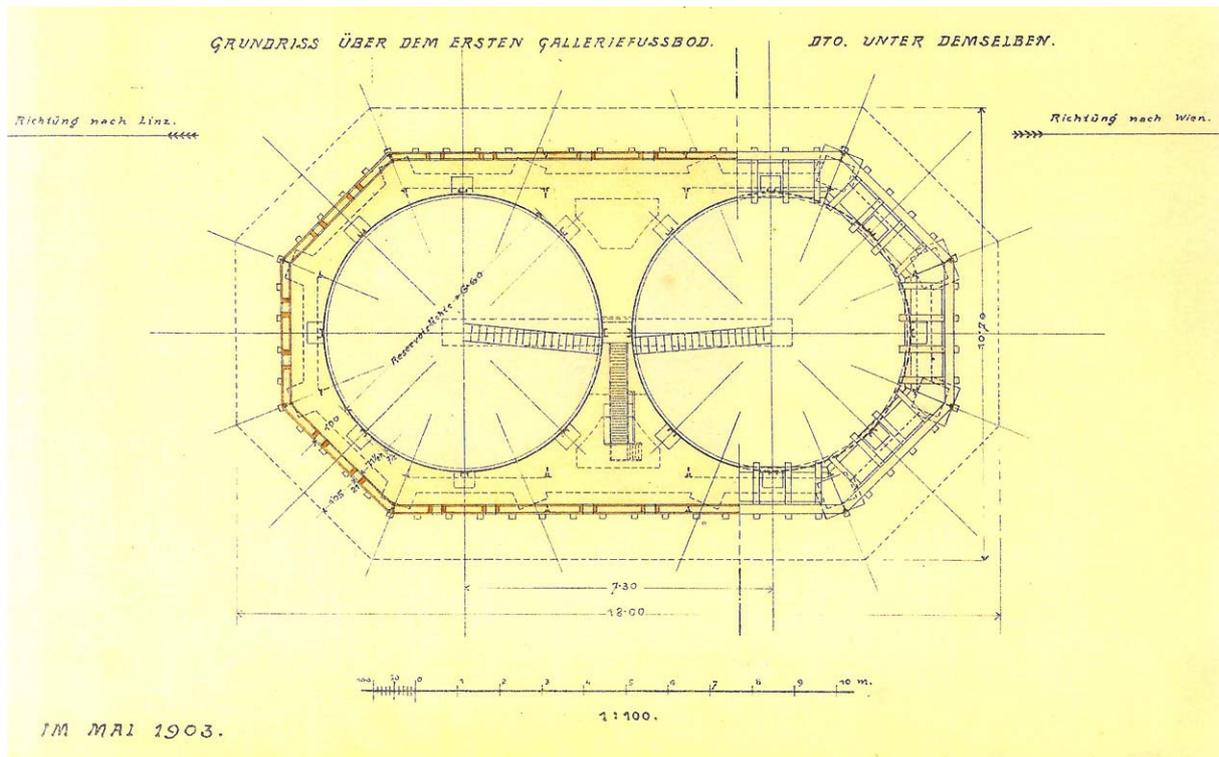


Abb. 148: Grundriss Galerie, Plan Mai 1903



Abb. 149a-b-c: Erster Galeriefußboden - Steigleitung und Wasserbehälter



Abb. 150a-b-c: Zweiter Galeriefußboden - Blick von der Laterne abwärts

## Wasserbehälter

Die beiden Reservoirs mit halbkugelförmig gekrümmtem Boden (so genannte Barkhausenbehälter) - bestehend aus vernieteten<sup>81</sup> Eisenblechen - sind noch gut erhalten und weisen nur geringe Korrosionsschäden auf. Die Last der Wasserbehälter wird von L - Eisen, welche auf die Außenwand des Behälters genietet sind, auf das Mauerwerk übertragen.

Von einer Bühne, die sich oberhalb zwischen den beiden Behältern befindet, führt je eine Eisenleiter ins Innere der Wasserbehälter.



Abb. 151a-b-c: Untersicht der beiden Wasserbehälter



Abb. 152a-b: Genieteter Hängebodenbehälter aus Eisenblech - Leiter ins Innere des Wasserbehälters

Die hydraulische Ausrüstung - bestehend aus dem Einlauf (Abb. 153b) und dem Überlauf (Abb. 153a) - ist noch vorhanden.

---

<sup>81</sup> Erst ab etwa 1930 gelang es, die Verbindungsmethode des Nietens vollständig durch das Schweißen zu ersetzen, wodurch sämtliche Überlappungen, Laschen und Nieten wegfelen, was eine bedeutende Materialeinsparung mit sich brachte.



Abb. 153a-b: Noch vorhandene Rohre und technische Einrichtungen zur Befüllung der Wasserbehälter

## Laterne

Die aus Holz ausgeführte Laterne - die zur Belüftung und Belichtung diente - befindet sich in schlechtem Zustand. Boden und Fenster sind schadhaft und sanierungsbedürftig.

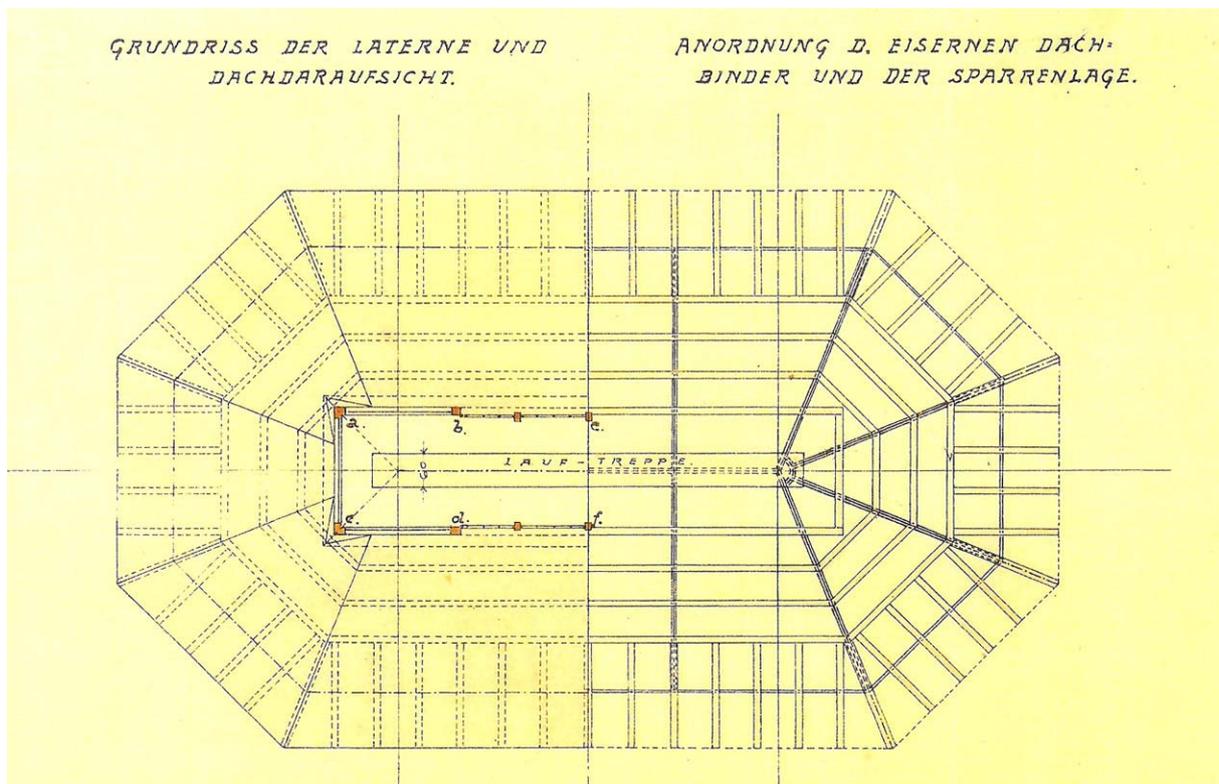


Abb. 154: Grundriss der Laterne und Dachdraufsicht, Plan Mai 1903

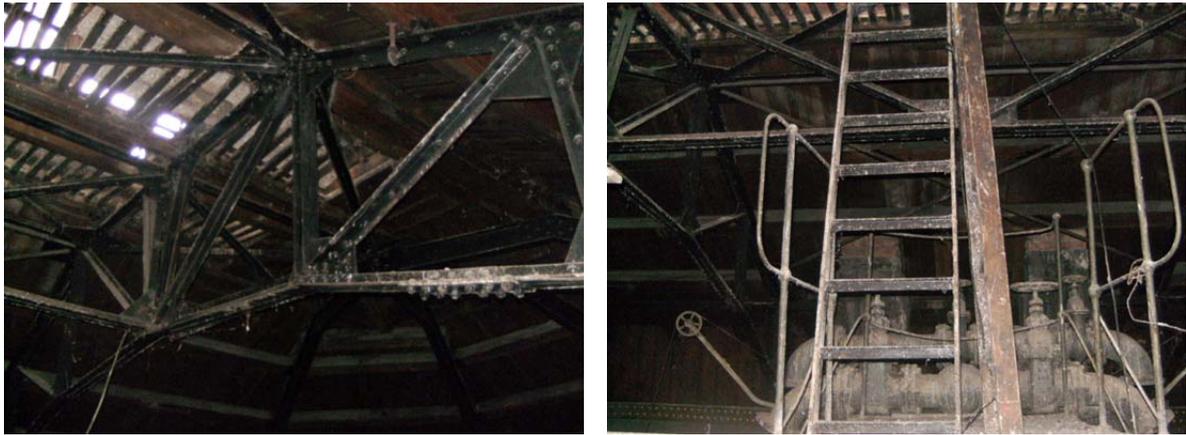


Abb. 155a-b: Untersicht Laternen-Lauftreppe und Konstruktion aus eisernen Fachwerkträgern



Abb. 156a-b-c: Innenansicht der Laterne - herumliegende kaputte Holzteile



Abb. 157a-b: Schadhafte Fenster - Untersicht des Laternenbodens

## 5 ENTWURF

Ziel des Entwurfs für die Revitalisierung des Wasserturms ist es, dieses wertvolle und ortsbildprägende Industriedenkmal der Öffentlichkeit zugänglich zu machen und den weiteren Verfall des Bauwerks zu stoppen.

Die neue Funktion soll der Form des Turmes entsprechen und keine zu gravierenden Umbauten im Wasserturm erfordern. Die technischen Anlagen im Inneren, insbesondere die Wasserbehälter, sollen - da sie ein wesentlicher Bestandteil des Denkmals sind - grundsätzlich als Zeugnis der Geschichte erhalten werden. Trotz der geplanten Veränderungen soll das technische Denkmal<sup>82</sup> außen und innen ablesbar bleiben.

Der Entwurf für die Revitalisierung schlägt für den in Privatbesitz stehenden Wasserturm ein Veranstaltungszentrum sowie einen Gastronomiebetrieb im oberen Teil des Turmes mit Ausblick über die Stadt vor. Angedacht ist, den Wasserturm sowie den geplanten Zubau an der Nordseite für öffentliche wie private Veranstaltungen mieten zu können. Solche Veranstaltungen wie z. B. Firmenfeiern, Hochzeiten, Ausstellungen, Schulveranstaltungen, Seminare u. ä. können sowohl im kleineren Rahmen im Wasserturm selbst bzw. bei größeren Veranstaltungen im Neubau stattfinden. Es sollen ferner eine Kombination von Alt und Neu als Veranstaltungsort sowie eine flexible und individuelle Nutzung möglich sein. Ein außenliegender Erschließungsturm bietet dazu die nötige Infrastruktur und verbindet den Wasserturm mit dem Neubau, sodass eine kombinierte Nutzung möglich wird. Der Wasserturm bietet somit einen Veranstaltungsort mit besonderem Ambiente.

### 5.1 LAGE

#### Amstetten

Amstetten liegt auf 275 m Seehöhe, umfasst eine Fläche von 52,22 km<sup>2</sup> und hat rund 23.000 Einwohner. Sie ist eine Bezirksstadt im westlichen Niederösterreich sowie das Verwaltungs- und Wirtschaftszentrum des Alpenvorlandes und des Mostviertels. Die Stadt hat eine günstige Lage als wichtiger Bahn- und Straßenverkehrsknotenpunkt und unmittelbare Verbindung zur Westautobahn und zur Donau. Die Ybbs, die Amstetten im Süden durchfließt, trennt die südlicher gelegenen Teile Allersdorf, Greinsfurth, Ulmerfeld sowie Hausmending vom übrigen Stadtgebiet.<sup>83</sup>

---

<sup>82</sup> „Ein technisches Denkmal zeigt frühe oder vergangene Bauformen, Mechaniken, Arbeitsweisen und Technologien, es repräsentiert ein bestimmtes Entwicklungsstadium eines Gewerbe- oder Industriezweiges.“ [Ruckdeschel Wilhelm: Kraftwerke Mühlen Wassertürme, Augsburg-Haunstetten, 1998, S. 9]

<sup>83</sup> <http://www.amstetten.at>



Abb. 158: Amstetten, Luftbild 2001



Abb. 159: Amstetten Bahnhof, Luftbild 2008

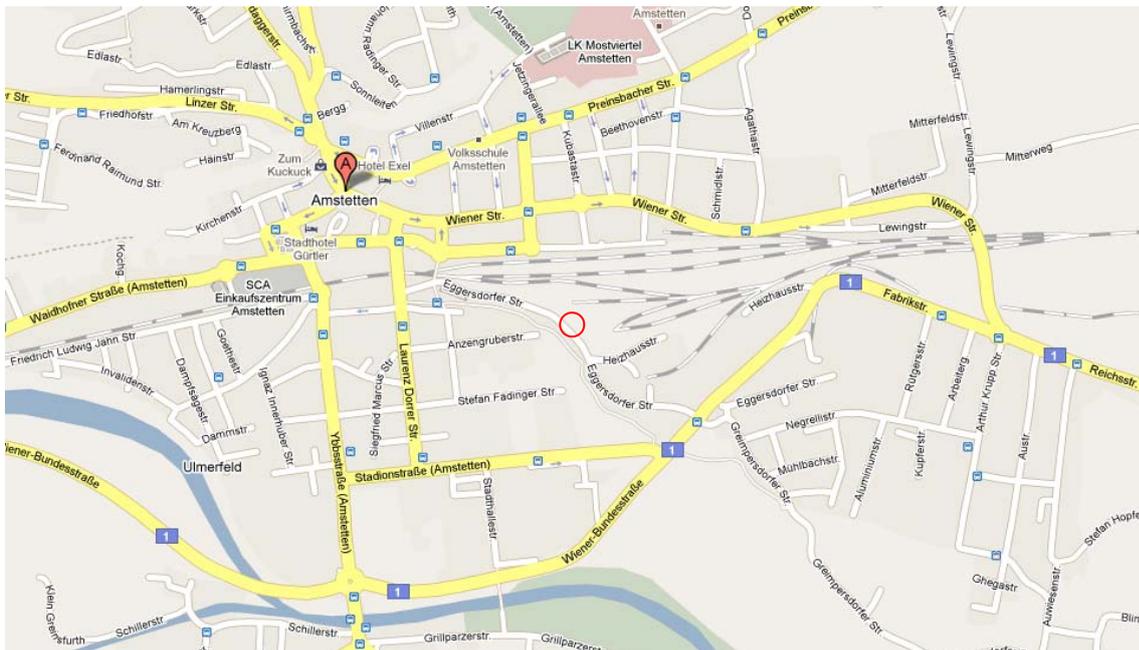


Abb. 160: Stadtplan Amstetten

### Lage im Bezirk

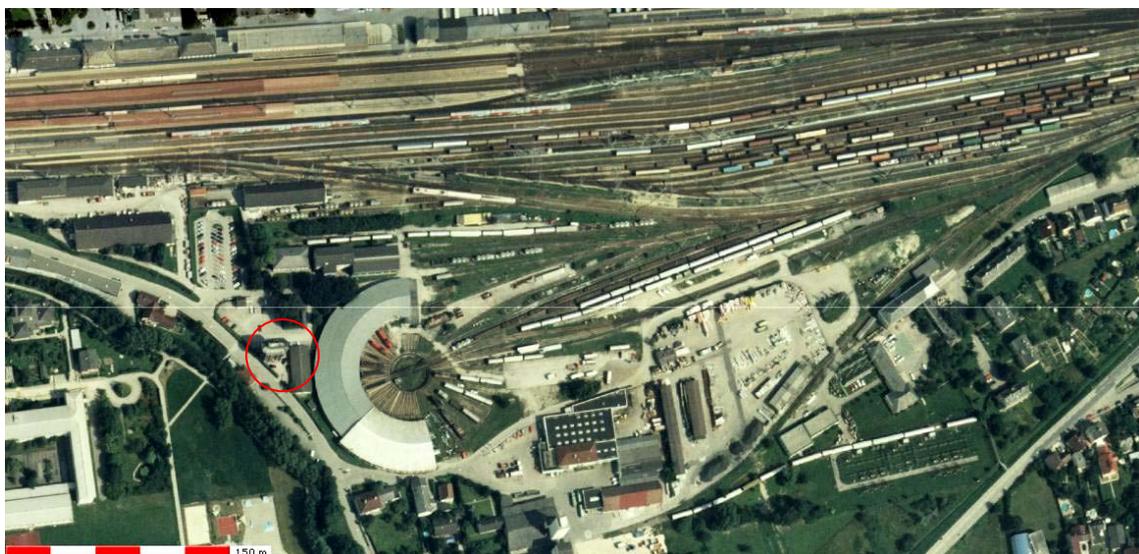


Abb. 161: Orthofoto Wasserturm und Umgebung



## **5.2 REVITALISIERUNGS- UND SANIERUNGSMAßNAHMEN**

### **Mauerwerkssanierung**

Als Sanierungsmaßnahme der Sichtziegelfassade müsste eine schonende Reinigung des Mauerwerks durchgeführt werden, beispielsweise mittels Heißdampf-Hochdruckreiniger. In gleicher Form und Farbe dem historischen Vorbild entsprechend, sollen die Löcher der „Schussverletzungen aus dem Krieg“ und Abplatzungen geschlossen werden.

Der Putz an den Innenwänden wurde im Parterre bereits abgeschlagen, die Rohziegelmauer ist sichtbar. Auch in den übrigen Geschoßen empfiehlt es sich, den Putz zu entfernen; vor allem ist dies auch im zweiten Obergeschoß notwendig, da hier noch die Reste von Eierkartonschalen an den Wänden kleben. Das historische Mauerwerk würde dadurch auch im Inneren sichtbar werden und den Veranstaltungs- bzw. Ausstellungsräumen eine stimmungsvolle Atmosphäre bieten.

### **Fenstersanierung**

Zur Herstellung eines einheitlichen Erscheinungsbildes der Fassade, müssen die zugemauerten Fensterteile wieder geöffnet werden. Da nur mehr wenige Fenster im Originalzustand erhalten sind, diese undurchsichtig und auch nur wenig lichtdurchlässig sind, schlägt die Autorin dieser Arbeit einen Fenstertausch in Isolierglasfenster vor. Dadurch wäre ein Ausblick auf die Umgebung möglich sowie eine natürliche Belichtung und besserer Wärmeschutz der Räume gegeben.

### **Deckensanierung**

Die Tragfähigkeit der bestehenden Decken - die aus Platzlgewölben gebildet werden - müsste für die neue Nutzung überprüft werden. Die zum Teil bereits sichtbar liegenden Eisentraversen müssten auf Rostschäden untersucht und eventuell ausgewechselt werden.

### **Dachfachwerk und Wasserbehälter**

Die Wasserbehälter sowie die Metallteile des bestehenden Dachfachwerks müssten von Taubenkot befreit, entrostet, mit Rostschutzfarbe versehen und neu gestrichen werden.

### 5.3 VERÄNDERUNGEN AM WASSERTURM

Der Haupteingang in das Gebäude - sowohl in den Turm als auch in den Neubau - erfolgt über den ursprünglichen Eingang des Wasserturms. Dieser liegt mittig an der Südseite des Turmes und ist von der Eggersdorferstraße über einen kleinen Vorplatz - der einen freien Blick auf die erhaltene historische Ansicht des Wasserturms bietet - erreichbar.

Im Erdgeschoß des Wasserturms ist der Raum links vom Eingang als Büro für die Verwaltung geplant. Im halbkreisförmigen Raum müssen die Betonfundamente der Pumpen entfernt werden. Der Raum wird durch Entfernung der Tür und eines Mauerstücks offener und bietet einen Durchgang zum Neubau. Dieser Bereich soll als Foyer mit Garderobe, sowohl für den Wasserturm, als auch für den Neubau dienen.

Der Raum unter der Stiege kann als Abstellraum genutzt werden. Der kleine „Zwickelraum“ - in dem früher die Steig- und Überlaufleitungen zu den Wasserbehältern hoch führten - wird in allen Geschossen von beiden Seiten zugänglich gemacht und soll so gegebenenfalls einen Rundgang in den einzelnen Geschossen ermöglichen. Dieser kann aber auch als kleiner Nebenraum (Kaffeeküche, Abstellraum, Garderobe) genutzt werden.

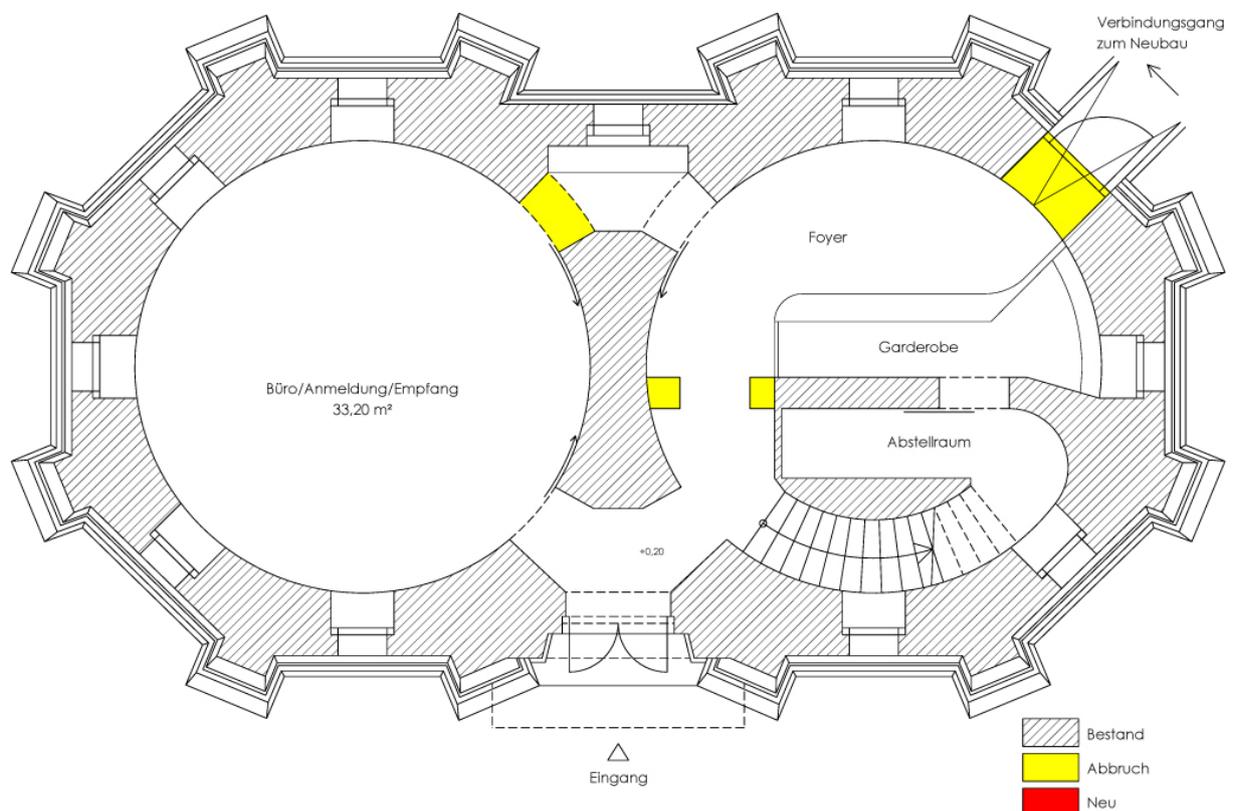


Abb. 164: Grundriss Erdgeschoß Wasserturm - Veränderungen

Über die erhaltene, natürlich belichtete Stiege im Wasserturm sind die oberen Etagen erreichbar. Dort bietet der kreisrunde Raum, sowohl in der ersten, als auch in der zweiten Etage - hier mit Untersicht auf den Wasserbehälter - je einen 33 m<sup>2</sup> großen freien Bereich für Veranstaltungen, Seminare oder Ausstellungen.

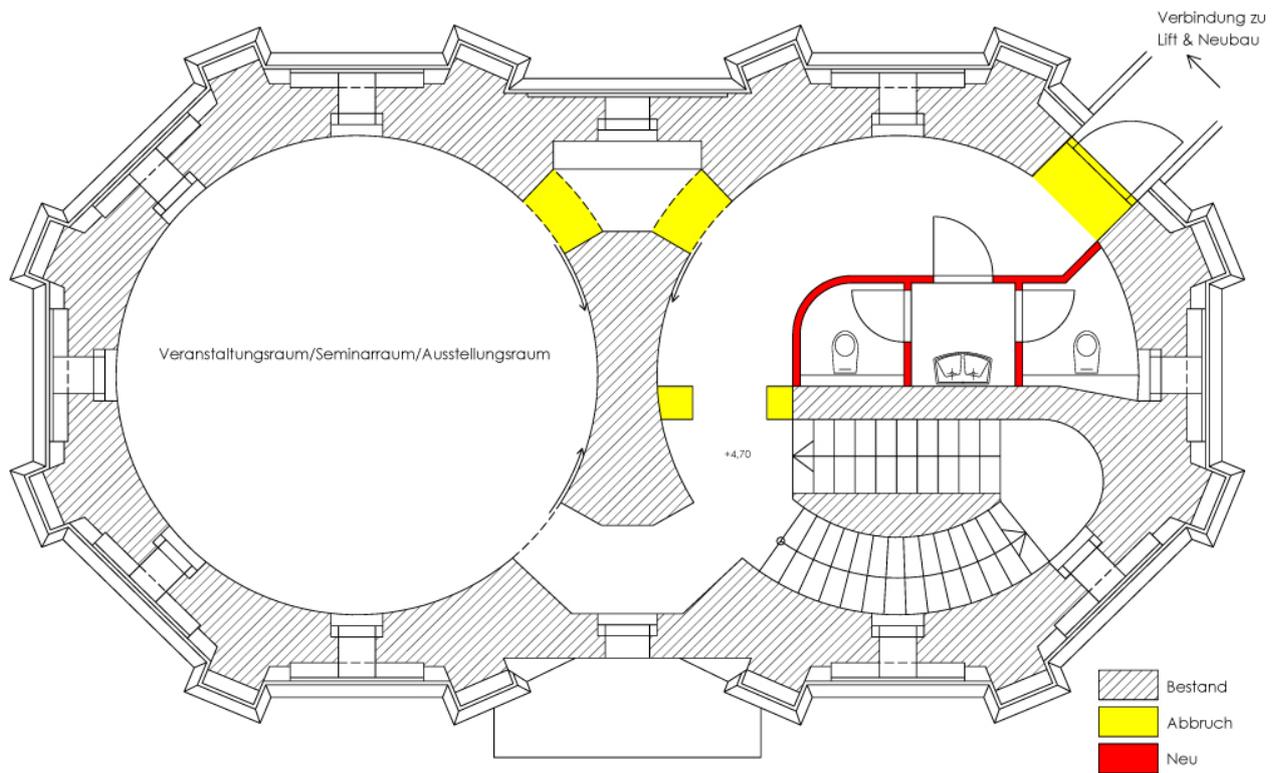


Abb. 165: Grundriss Ebene 1 Wasserturm - Veränderungen

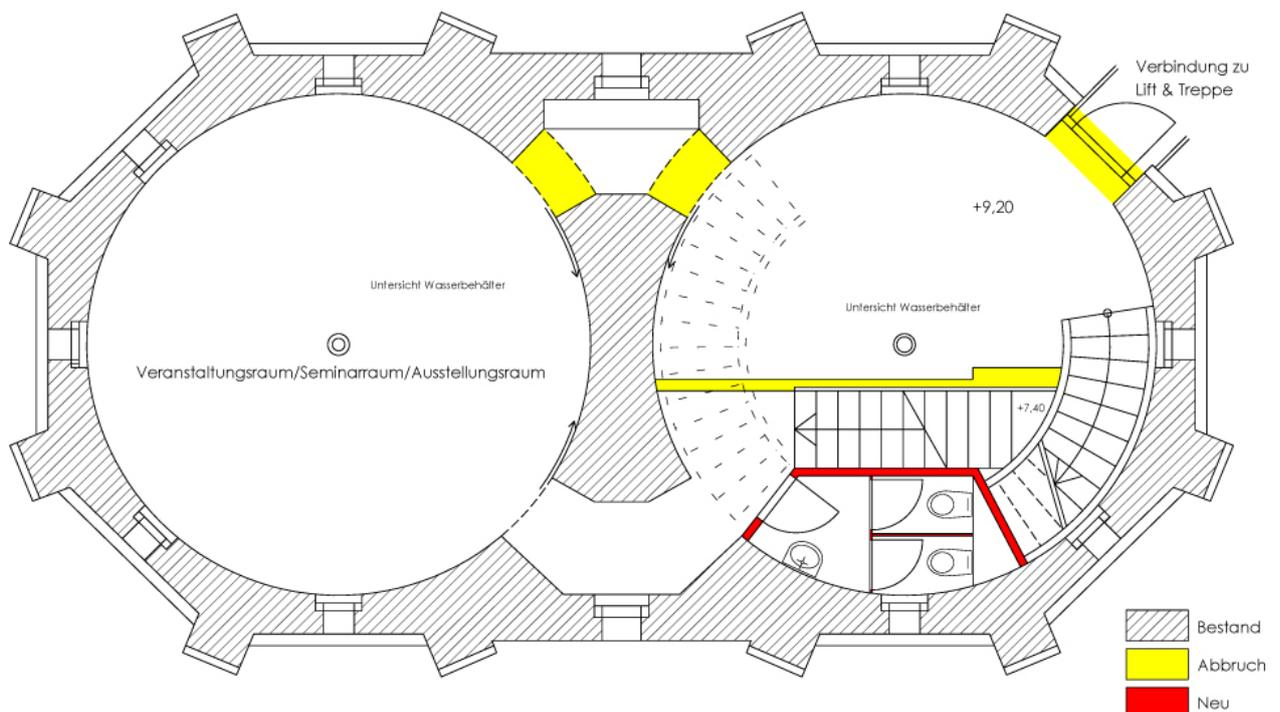


Abb. 166: Grundriss Ebene 2 Wasserturm - Veränderungen

Der halbkreisförmige Raum neben der Stiege, der sich in der rechten Hälfte des Wasserturms der beiden Etagen befindet, bietet Platz für Sanitäranlagen und Zugang zum Lift, der sowohl eine behindertengerechte Erschließung aller Ebenen des Wasserturms, als auch eine Verbindung zum Neubau ermöglicht. Um dies zu gewährleisten, wird in allen drei Ebenen des Wasserturms anstelle des nordostseitigen Fensters eine Türöffnung gemacht. Diese Veränderung findet an der Nordostseite - die dem Bahngelände zugeneigten Seite - des Turmes statt, denn hier ist sie für Passanten und Besucher am wenigsten auffällig und für das historische Erscheinungsbild des Turmes am wenigsten störend. Die neu eingefügten Zwischenwände der Sanitäranlagen bestehen aus Gipskartonplatten auf einer Metallunterkonstruktion.

In der zweiten Ebene sollen die beiden Fallrohre als technisches Zeugnis erhalten bleiben. Sie würden durch ihre zentrale Lage in der Raummitte die neue Nutzung im Betrieb nicht wesentlich stören. Dominiert werden die beiden Räume vom Boden des Wasserbehälters als gekrümmte Decke.

Von der zweiten Ebene erreicht man über eine neue halbgewendelte Stahltreppe aus profilierten Edelstahlblechen die Galerieebene, die durch eine neu eingezogene Decke, mit dreiseitiger Auskragung über den Bestand, genug Platz für einen Gastronomiebetrieb bieten soll. Die neue Decke wird auch im Bereich der Wasserbehälter errichtet, um auch den Raum im alten Wassertank mit besonderem Flair nutz- und erlebbar zu machen.

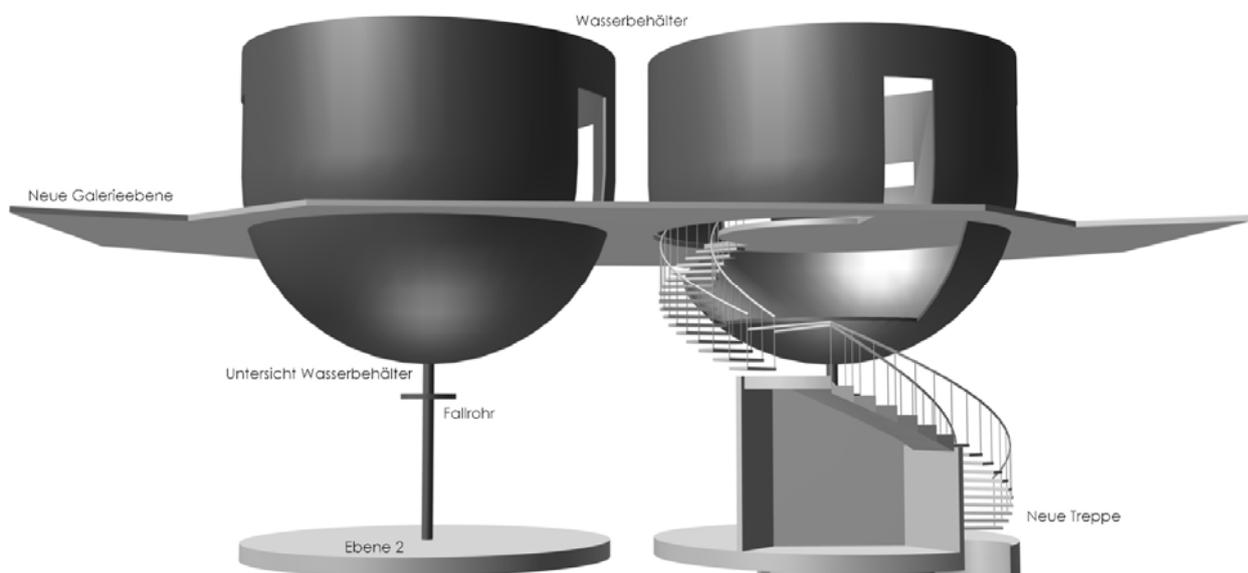


Abb. 167: Rendering Wasserbehälter und Treppe

Der Gastronomiebetrieb ist als eigenständiges Café bzw. Bar geplant und soll grundsätzlich für die Öffentlichkeit zugänglich sein. Bei privaten Veranstaltungen in den Räumen des Wasserturms kann der Gastrobetrieb für diese mitgemietet werden, damit ein öffentlicher Betrieb

solche Veranstaltungen nicht stört, aber auch um einen besonderen Raum mit authentischer Atmosphäre für Feiern im privaten Rahmen zu bieten.

Zur Erschließung der neuen Ebene mittels Stahltreppe muss ein Wasserbehälter zum Teil aufgeschnitten werden. Der zweite Wasserbehälter bleibt jedoch in seiner Untersicht komplett erhalten. So ermöglicht die neue Erschließung ein „Reinklettern“ und Einblicke in einen der beiden Wasserbehälter, wo bei der Betrachtung des anderen nur erahnt werden kann, was sich dahinter verbirgt.

Für Durchgänge und Lichteinlass müssen auch im oberen Bereich der Wasserbehälter kleine Einschnitte (z.B. mittels Schneidbrenner) in die Wasserbehälterwände gemacht werden, ohne allerdings die für den Stahlbehälter typische Nietverbindung zu stören. Diese Einschnitte dürfen das Gesamtbild des Behälters nicht zerstören und beide Wasserbehälter werden auch noch als solche erkennbar bleiben.

Der auskragende verglaste Gastronomiebereich bietet Platz für ca. 100 Personen und einen herrlichen Ausblick über die Stadt. Auch diese neue Ebene mit dem Gastronomiebetrieb ist an den Lift angeschlossen und gewährleistet somit einen barrierefreien Zugang. Über eine weitere Treppe ist die Laterne erreichbar, die Platz für eine zweite Aussichtsebene bietet und von der man einen Überblick in die Räume im Wasserbehälter hat. Die kaputte Laufftreppe aus Holz, die ursprünglich den Laternenboden bildete, wird durch begehbare Glas ersetzt, somit kommt Licht auch von oben in die Räume der Wasserbehälter. Die in Abb. 153 gezeigten technischen Einbauten zur Befüllung der Wasserbehälter sollen als geschichtliches Zeugnis erhalten bleiben. Sie befinden sich auf der Decke im Zwischenraum über den Wasserbehältern und können von der Treppe, die zur Laterne führt, aus besichtigt werden.

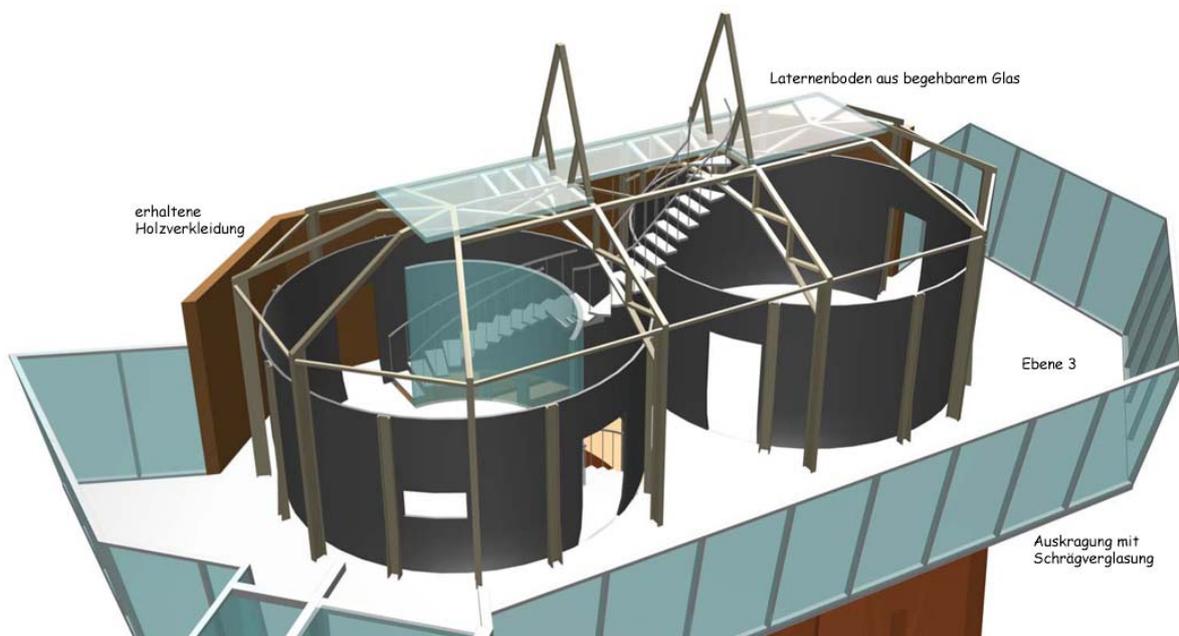


Abb. 168: Rendering Innenansicht der Ebene 3 mit Stiege zur Laterne

Die Auskrragung wird von einer raumhohen Aluminium-Glaskonstruktion, aus wärmege-  
dämmten Aluminiumprofilen mit Isolierglas, umhüllt. Die Holzverkleidung der Behälterwand  
der Nordseite fällt durch die Auskrragung und deren Verglasung weg und kann an den beiden  
kurzen Seiten (Südost und Südwest) wiederverwendet werden, da sie hier nicht mehr im Ori-  
ginalzustand vorhanden ist.

Die Auskrragung im oberen Teil verändert zwar das historische Erscheinungsbild des Turmes,  
die Umbauten sollen in ihrer Konstruktion jedoch reversibel ausgeführt werden, sodass bei  
einer späteren Umnutzung, das ursprüngliche Erscheinungsbild des Wasserturms gegebenen-  
falls wiederhergestellt werden kann.

### Statisches System - Auskrragung

Die genieteten I-Stützen, die das Dachfachwerk und die Laterne tragen, sollen durch die neue  
Konstruktion nicht zusätzlich belastet werden. Die Wasserbehälter werden separat von □ -  
Stützen, welche auf die Außenwand des Behälters genietet sind, getragen.

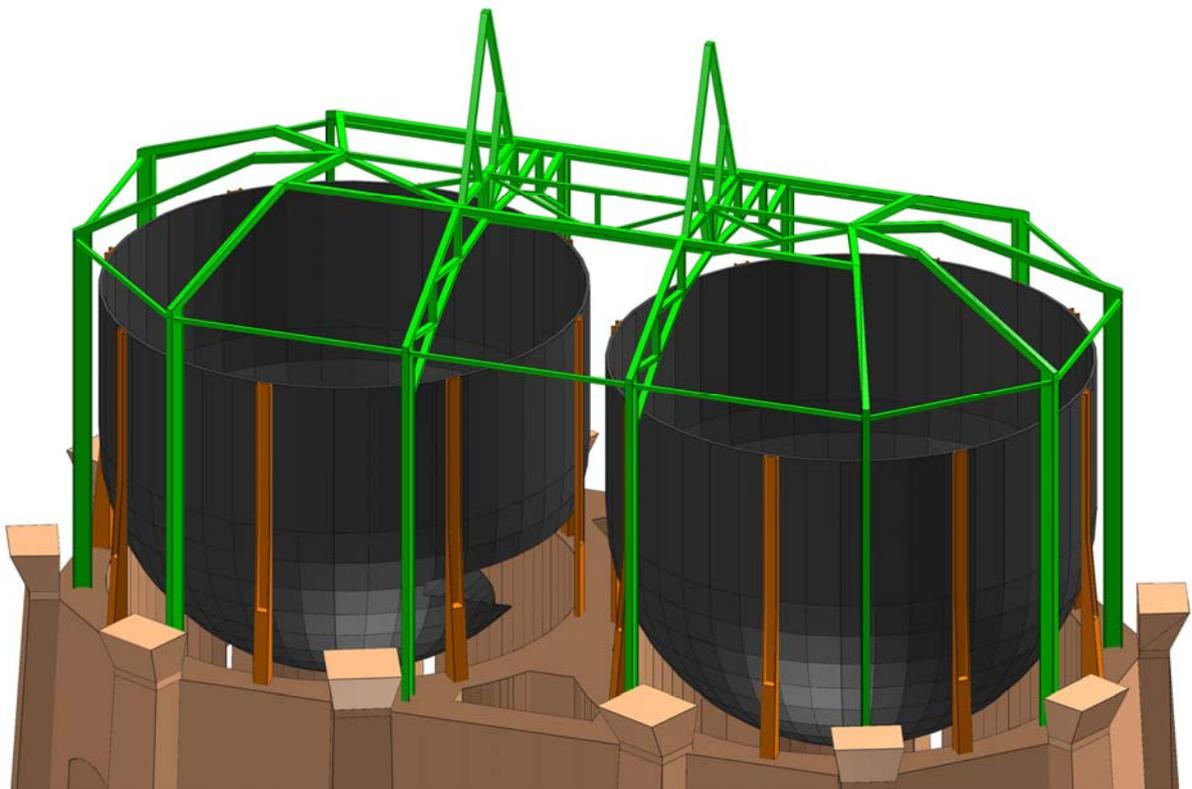


Abb. 169: Rendering Bestandskonstruktion  
I - Stützen und Dachfachwerk  
□ - Profile tragen Wasserbehälter

Zusätzliche Stahlprofile (quadratisches Formrohr 100/100/8) werden vor den Bestandsstützen angeordnet, damit eine Reversibilität der Konstruktion gewährleistet wird. Diese Stahlprofile leiten die Lasten der neuen Konstruktion direkt auf das Mauerwerk ab, ohne die vorhandene Dachtragwerkskonstruktion zusätzlich zu belasten. Die neuen Stützen stehen in der Linie der Pilaster, die eine Verstärkung der Außenmauer im Bereich der Stützen bieten. Zur Herstellung einer klaren Auflagersituation für die erforderlichen neuen Stahlstützen und zur Verbesserung des Zusammenhalts der Mauerwerkskrone, wird ein Rost mit 20 cm Höhe auf das Bestandsmauerwerk betoniert und mit Steckeisen im Mauerwerk verankert. Dabei werden die bestehenden Stahlstützen im Rost ausgespart.

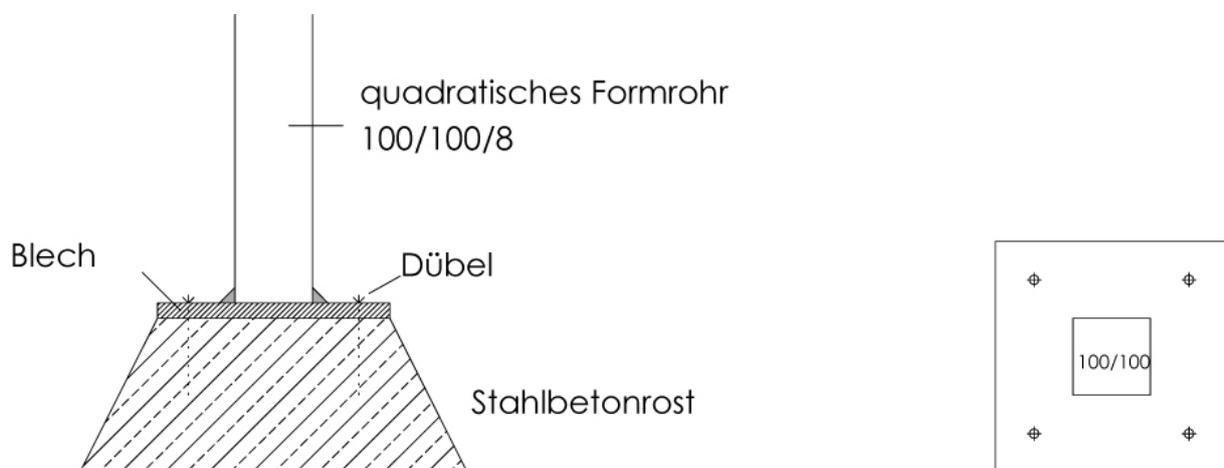


Abb. 170: Detail A (M 1:10): Ansicht und GR - Neue Stützen auf Stahlbetonrost  
Gelenkiges unverschiebbares Auflager

Die Boden- bzw. Deckenkonstruktion besteht aus einem Stahlträgerrost, Kanthölzern und einer Schalung. Der Boden der Auskragung befindet sich etwa 1 m über dem bestehenden Mauerwerksabschluss des Wasserturms. Die Hauptträger verlaufen radial von den jeweils auskragenden Ecken durch die Mittelpunkte der Behälter auf die gegenüberliegende Seite. Jeder Hauptträger der Bodenkonstruktion stellt so einen auskragenden Träger auf 2 Stützen dar. Die Hauptträger der Deckenkonstruktion haben ein weiteres Auflager durch die Pendelstützen, die außen an der Auskragung stehen. Dort wo sich die Hauptträger treffen entsteht ein Knoten, d.h. die Hauptträger haben an dieser Stelle die gleiche Durchbiegung.

Zwei der Hauptträger verlaufen nicht radial durch den Behälter, sondern schräg davor. Diese haben eine geringere Feldlänge als die anderen Träger, jedoch die gleiche Auskragungslänge, wodurch sich infolge der Belastungen an einem Auflager Zug einstellt. Bei diesen auf Zug beanspruchten Stützen im Bereich des ‚Mauerwerkszwickels‘ zwischen den Behältern, muss der Stahlbetonrost entsprechend bewehrt sein, sodass dieser als ein massiver Block wirken

kann. Zusätzlich sind Steckeisen bis in eine Tiefe von etwa 2,4 m und gegebenenfalls Injektionen in das Mauerwerk erforderlich, um so einen monolithischen Block zu erhalten.

Durch die Aussparung des Stiegenlaufs liegen jene Hauptträger nicht an einer Stütze auf, sondern müssen den Knotenpunkt als ihr zweites Auflager verwenden. Die Nebenträger werden an die Hauptträger gelenkig montiert. Eine horizontale Aussteifung ist nicht erforderlich, da Stützen und Träger biegesteif verbunden werden.

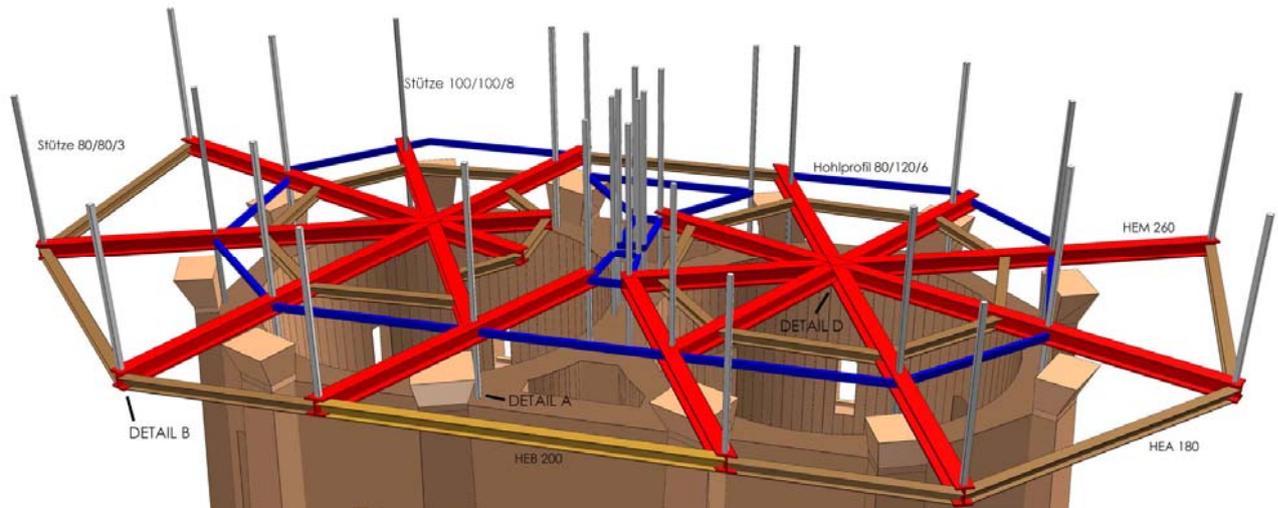


Abb. 171: Bauteile für Trägerrost der Bodenkonstruktion:  
 Hauptträger auskragend: **HEM 260**  
 Randträger außen: **HEA 180** und **HEB 200**  
 Abschluss des Behälterbodens: **HEA 180**  
 Sonstige Träger: **rechteckiges Hohlprofil 80/120/6**

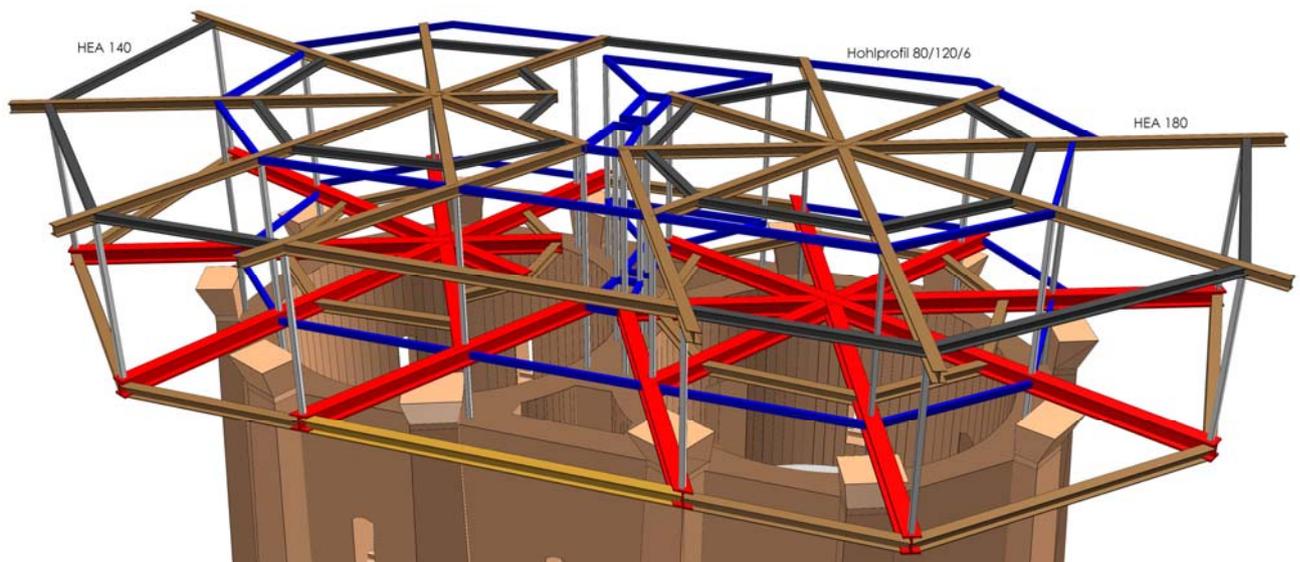


Abb. 172: Bauteile für Trägerrost der Deckenkonstruktion:  
 Hauptträger: **HEA 180**  
 Randträger außen: **HEA 140** und **HEA 180**  
 Abschluss des Behälterbodens: **HEA 140**  
 Sonstige Träger: **rechteckiges Hohlprofil 80/120/6**

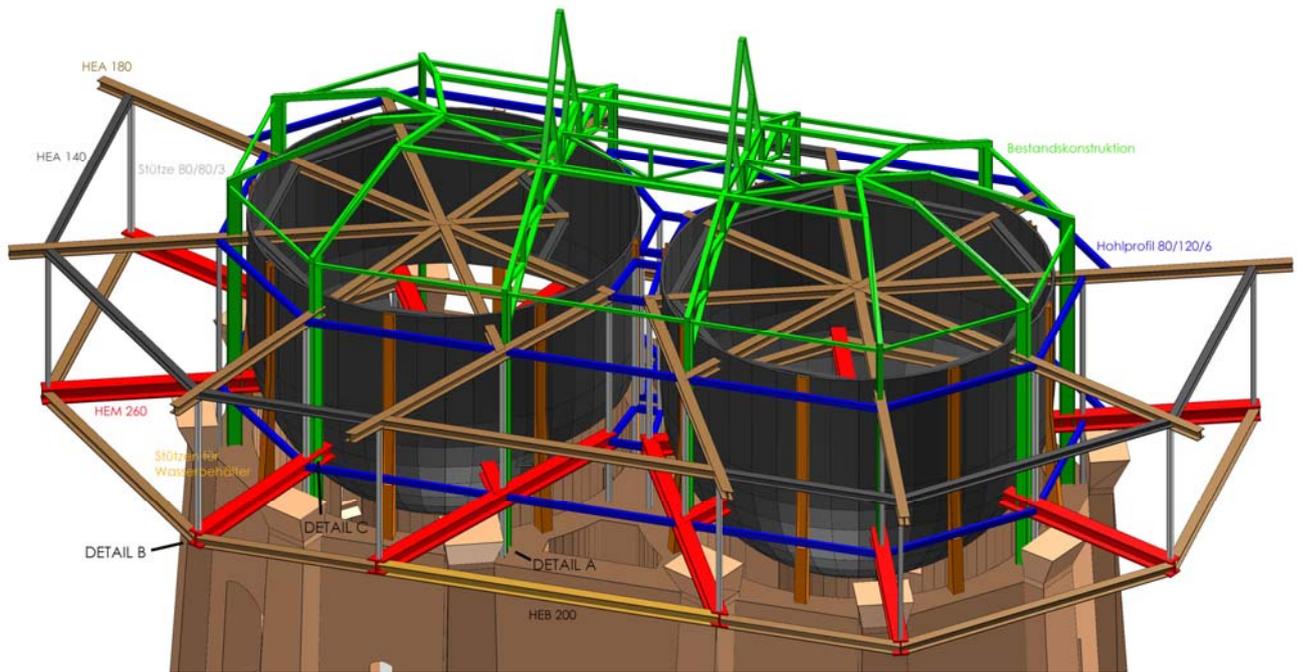


Abb. 173: Bestandskonstruktion und neue Tragkonstruktion

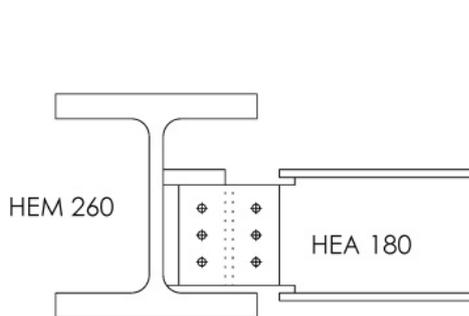


Abb. 174: Detail B (M 1:10): Gelenkiger Anschluss Nebenträger an Hauptträger

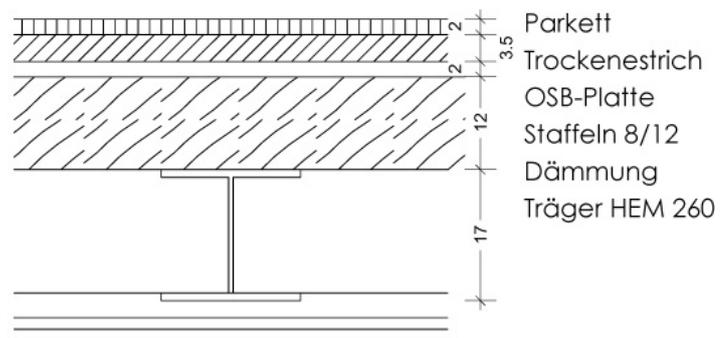


Abb. 175: Bodenaufbau Auskragung (M 1:10)

Zur einfacheren Montage der Stahlträgerroste wird der Knoten (Detail D) vorgefertigt, die einzelnen Träger vor Ort eingefädelt und mittels Montagestöße an diesen angeschlossen.

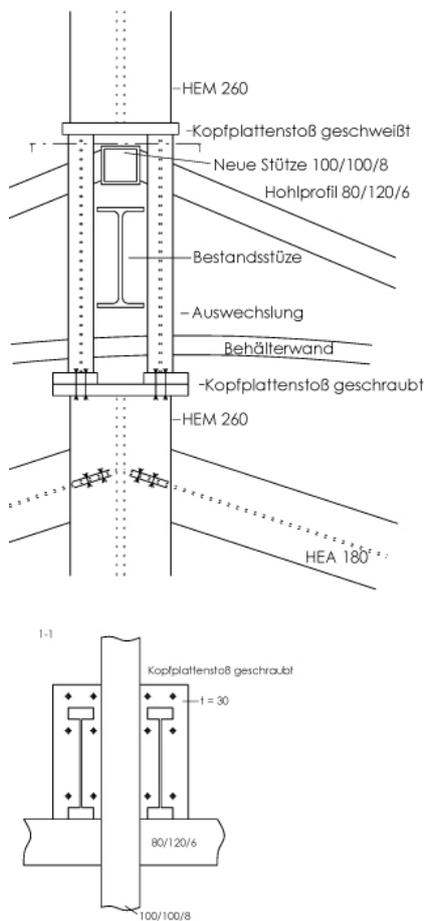


Abb. 176: Detail C (M 1:20): Auflagersituation Hauptträger - neue Stütze vor Bestandsstütze und Auswechslung

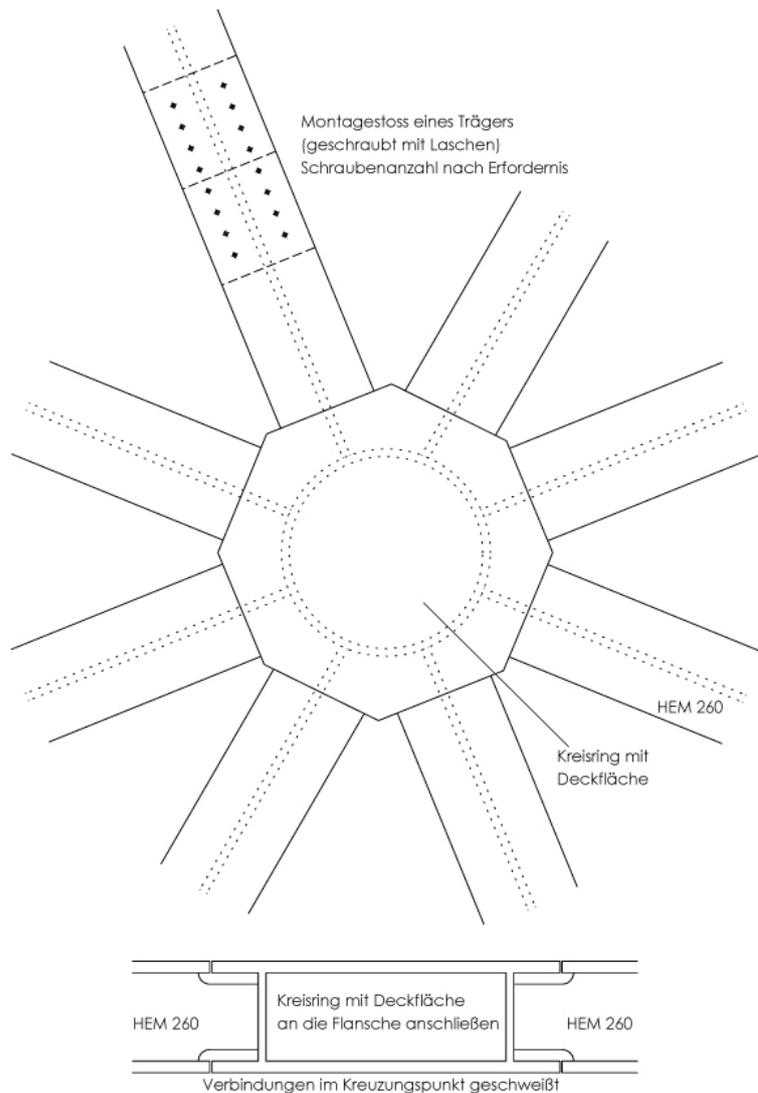


Abb. 177: Detail D (M 1:20): Kreuzungspunkt Hauptträger

Die durch die neue auskragende Ebene verursachte Belastung des Mauerwerks wird durch das Wegfallen der Lasten von 300.000 Litern Wasser (~ 300 to) und das der beiden ursprünglichen Galerieebenen (Holzkonstruktionen) gewährleistet:

Neue Konstruktion:

Gesamtstahlmasse:	246,8 kN ~ 24,68 to
Ausbaulasten (Fußboden-, Decken- und Dachkonstruktion):	345,7 kN ~ 34,57 to
Fassade (Pfosten-Riegelkonstruktion):	82,5 kN ~ 8,25 to
Nutzlasten	812,4 kN ~ 81,24 to
Schneelasten	<u>130,6 kN ~ 13,60 to</u>
Max. Gesamtlasten:	~ 162,34 to

## 5.4 NEUBAU

Das zum Wasserturm gehörende Grundstück bietet nur wenig Fläche für einen Neubau. Ein schmaler, langgestreckter Baukörper ist nur an der Nordseite des Turmes möglich. Der Neubau soll möglichst flach gehalten werden, damit er in keiner Konkurrenz zum Turm steht und nicht zu viel von der Nordansicht des Wasserturmes verdeckt. Die niedrige Gesamthöhe des Neubaus ordnet sich somit bewusst der Vertikalität des Wasserturms unter.

Der neue Baukörper umfließt den Wasserturm in Form einer Welle und soll so mit dem ursprünglichen Zweck des Turmes - dem Element Wasser - symbolisch in Verbindung stehen.

Der an den Wasserturm herangeführte Neubau ist klar vom historischen Gebäude getrennt. Ein verglaster Gang verbindet den Wasserturm mit dem Neubau. Die Konstruktion aus neuen Materialien wie Stahl und Glas lässt den Zubau eindeutig in Kontrast zum alten Bauwerk aus Sichtziegelmauerwerk stehen.

Der Neubau bietet auf Erdgeschoßniveau einen großen Veranstaltungs- bzw. Ausstellungsraum, der von einem kleinen Buffet mit angeschlossener Küche gastronomisch versorgt werden kann. Im Untergeschoß befindet sich neben dem Technikraum und den Sanitäreinrichtungen ein großes Lager, das genug Platz zur Aufbewahrung für Tische und Stühle bzw. Ausstellungsrequisiten bietet. Die mit einem wellenförmig gespannten Membrandach überdeckte Terrasse am Dach des Neubaus soll bei Schönwetter zusätzlich Platz für Veranstaltungen bieten, mit direktem Blick auf die historische Fassade des Wasserturms.

### **Statisches System - Veranstaltungssaal**

Der Veranstaltungsraum wird von gebogenen Trägern, die das Dach aus wärmeisolierten Blechpaneelen tragen, in Form einer brechenden Welle überspannt. Die Hauptträger sind als Zweigelenkrahmen ausgeführt, wobei an den oberen Enden der Träger biegesteife Verbindungen mit den Stützen (diese reichen bis Oberkante Decke über EG) sind. Die Stützen haben gelenkige unverschiebbliche Auflager auf der Decke. Die Nebenträger liegen als Einfeldträger auf den Hauptträgern auf. Dadurch werden zwar die Durchbiegung und das Feldmoment größer, die Belastung des mittleren Hauptträgers ist aber geringer. Die Windverbände aus feldweise diagonal angeordneten Rundstahlstäben in Dach- und Stützebene dienen zur Abtragung horizontaler Lasten (Wind), die normal zu den Hauptträgern angreifen. Horizontale Lasten mit Lastangriff parallel zu den Hauptträgern, werden zum Teil über die Windverbände sowie über die biegesteif ausgebildeten Knoten zwischen Hauptträgern und Stützen abgeleitet.

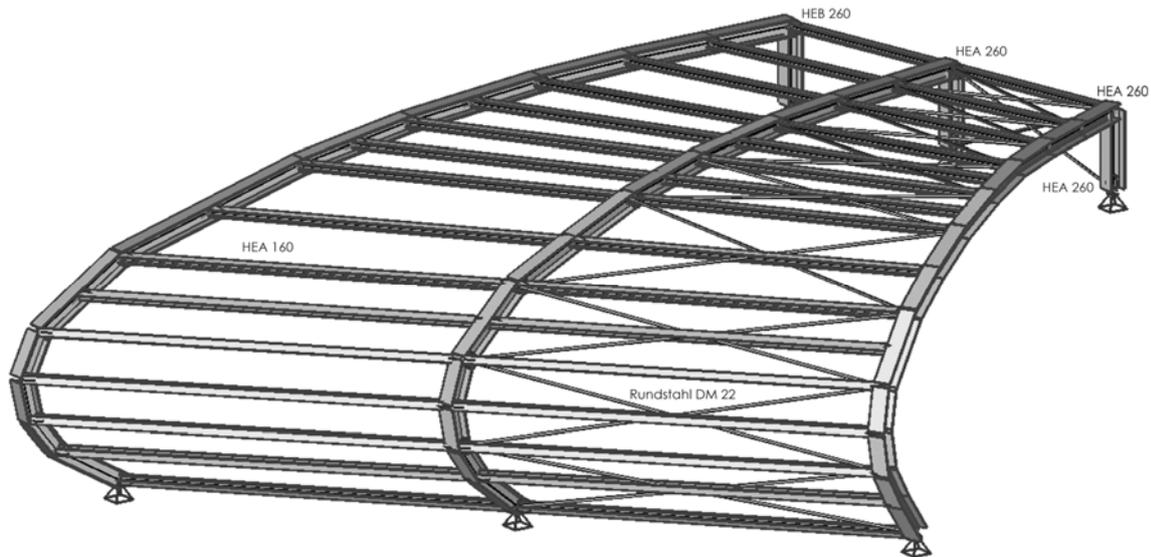


Abb. 178: Konstruktion Veranstaltungshalle:  
 Gebogene Hauptträger: HEB 260 und HEA 260  
 Nebenträger: HEA 160  
 Diagonalen: Rundstahl DM 22  
 Stützen: HEA 260

### Statisches System – Keller- und Erdgeschoß

Die Konstruktion des Untergeschosses und Teile des Erdgeschosses erfolgt in Stahlbetonbauweise. Im Erdgeschoß liegt die Stahlbetondecke ( $d = 25 \text{ cm}$ ) im Bereich des Aufzugs auf Stahlbetonwänden, im Bereich der Veranstaltungshalle auf Stahlbetonstützen ( $DM = 30 \text{ cm}$ ) auf. Das Untergeschoß ist als Weiße Wanne (WU-Beton) ausgeführt.

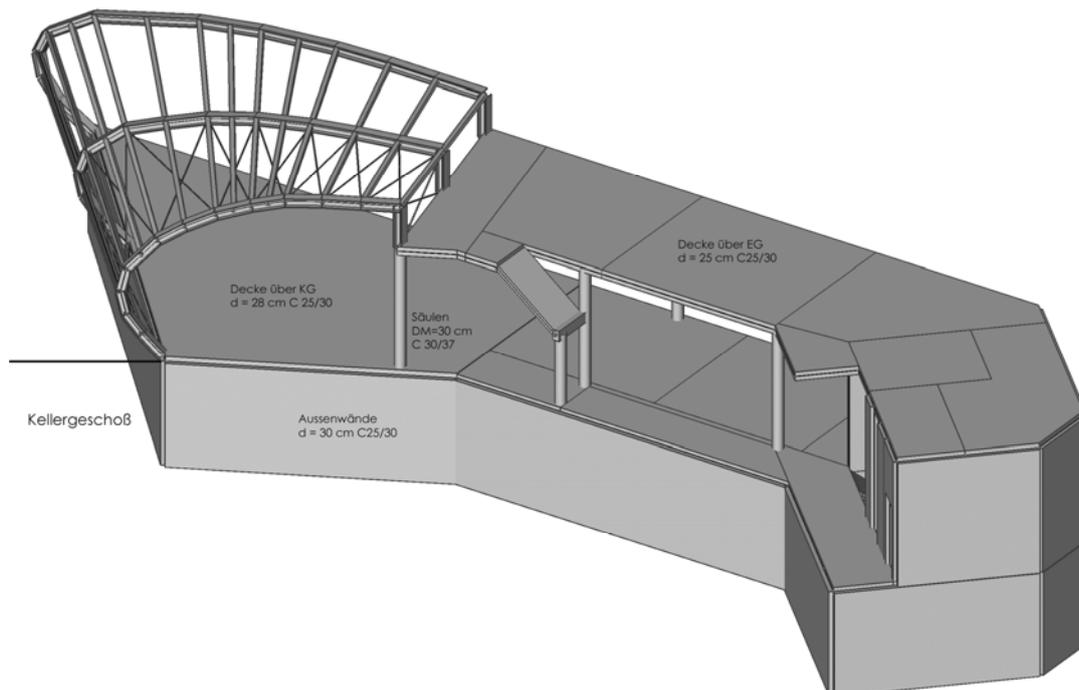


Abb. 179: Modell Neubau

## Erschließungsturm

Der im gebührenden Abstand zum Gebäudebestand platzierte Aufzugsturm mit angehängter Treppe ist eine Stahl-Glas-Konstruktion. Dieser ermöglicht eine barrierefreie Erschließung aller Ebenen im Wasserturm sowie einen zweiten Fluchtweg.

Im Keller- und Erdgeschoß ist der Aufzugsturm im Neubau integriert und von massiven Wänden umgeben. Die Stahlkonstruktion beginnt mit dem Podest auf Ebene 1. Die Podeste auf Ebene 1 und 2 reichen bis an den Wasserturm und können dort aufgelagert werden. Das Podest auf Ebene 3 und dessen teilweise Überdachung laufen an die auskragende Konstruktion des Wasserturms an. Diese werden hier als Kragarme konstruiert damit die Auskragung nicht zusätzlich belastet wird.

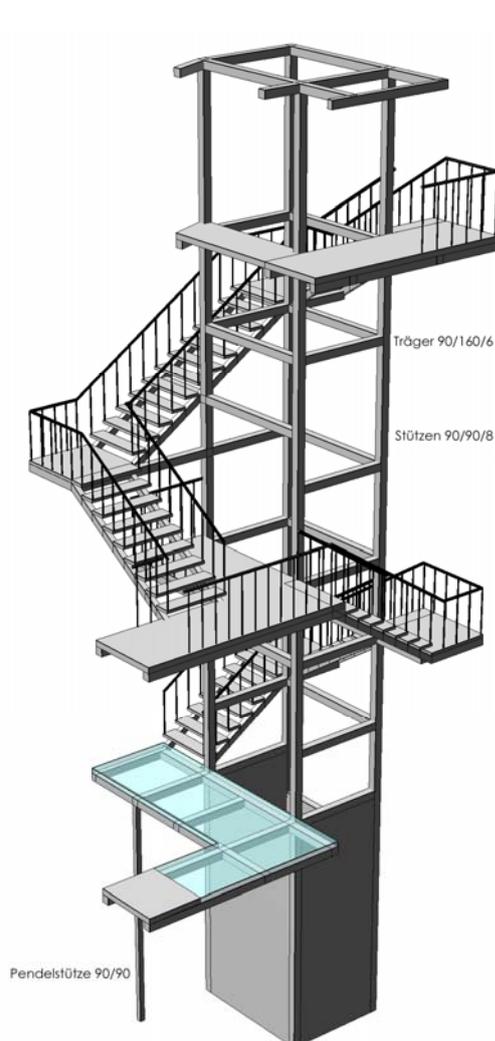


Abb. 180: Rendering Erschließungsturm

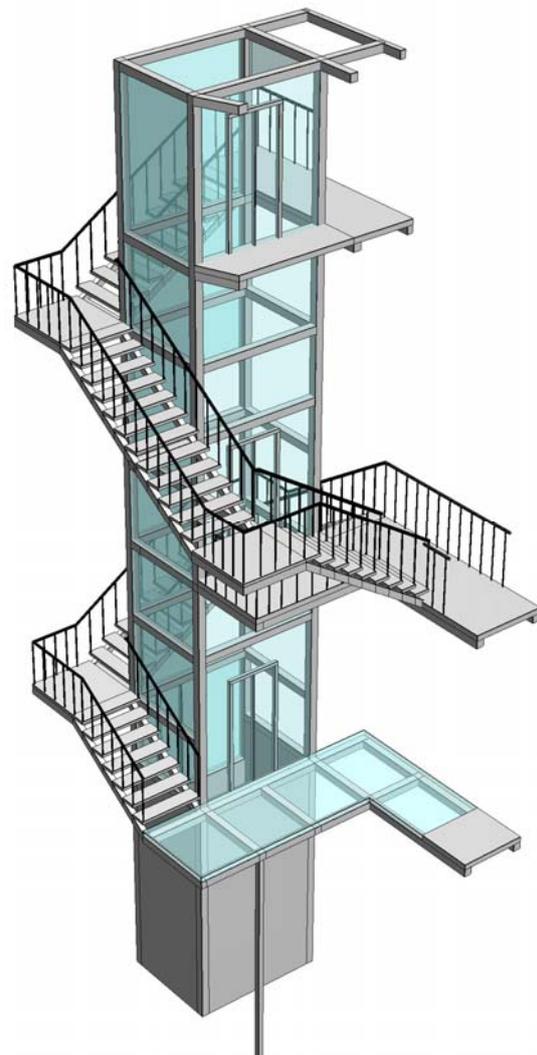


Abb. 181: Rendering Erschließungsturm (verglast)

Die Konstruktion des Aufzugschachts besteht aus vier Stützen aus rechteckigen Hohlprofilen (90/90/8) und wird durch Querriegel (ebenfalls rechteckige Hohlprofile - 90/160/6) ausgesteift. Um den Schacht führen Stiegen und Podeste aus Gitterrosten, deren Tragkonstruktion

durch Auskragung entsprechender Querriegel gebildet wird. Von Auskragung zu Auskragung laufen Tragholme für die einzelnen Stufen und Podestträger.

Die Knoten der Primärkonstruktion (Stützen und Querriegel samt auskragenden Teil) werden als Schweißverbindungen ausgeführt und können so als biegesteife Verbindungen für die Lastabtragung in Rechnung gestellt werden. Daher kann für die Abtragung von Windlasten (= horizontale Last) auf Windverbände mittels Zugdiagonalen oder ähnliches verzichtet werden. Die Sekundärkonstruktion - Tragholme und zusätzliche Träger für Podeste - sind gelenkig angeschlossen, wobei die äußeren Tragholme als geknickte Durchlaufträger mit gelenkigem Stabende modelliert sind.

Die punktgelagerte Verglasung des Aufzugschachtes besteht aus VSG 12 mm.<sup>84</sup>

## 5.5 KENNDATEN

<b>Wasserturm</b>		<b>Neubau</b>	
GST-Nr:	1749		
Grundstücks-Fläche:	702 m <sup>2</sup>		
Baufläche (Wasserturm):	138 m <sup>2</sup>	Baufläche (Neubau):	230 m <sup>2</sup>
Umbauter Raum:	1.225 m <sup>3</sup>	Umbauter Raum:	1.025 m <sup>3</sup>
Bruttonutzflächen:	390 m <sup>2</sup>	Bruttonutzflächen:	460 m <sup>2</sup>

## 5.6 SCHLUSSBEMERKUNG

Als Fazit und Erfahrung bleibt, dass eine Umnutzung und Umgestaltung des Wasserturms in Amstetten sich auf das bestehende Bauwerk beziehen muss. Äußere Eingriffe und zu definierende neue Bauteile erscheinen durchaus gerechtfertigt, wenn sie in Maß, Proportion und Gestalt auf den Bestand Bezug nehmen und eine qualitätvolle Zeitschichtung definieren. Die Auseinandersetzung mit dem Bestand und die Erarbeitung eines Entwurfes stellten sich für die Autorin dieser Arbeit im Vergleich mit einer Neubaufgabe wesentlich komplexer und interessanter, in manchen Situationen auch schwieriger dar.

---

<sup>84</sup> Detaillierte Lastaufstellungen und Berechnungen der statischen Querschnitte in: Hauer Birgit: Interdisziplinäre Seminararbeit Umbau und Zubau Wasserturm Amstetten, Institut für Hochbaukonstruktionen und Gebäudeerhaltung bei Prof. Kolbitsch sowie Institut für Stahlbau bei Prof. Fink, TU Wien, 2010

## **6 LITERATURVERZEICHNIS**

### **QUELLEN**

Stadtarchiv Amstetten, K. k. österr. Staatsbahnen, Pläne der Hochreservoir-Anlage für die Wasserstation Amstetten, Mai 1903

Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Ausführungsplan Hochreservoir und Pumpenanlage in der Station Amstetten, ad 27645 ex 1904

Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien. Ausführungsplan für die Wasserentnahme aus dem Mühlbache zur Wasserversorgung der Station Amstetten, ad 8677 ex 1904

Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Ausführungsplan des Wasserturmes in Amstetten, ad 21735 ex 1905

Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Projekt einer Badeanlage im Wasserturm in Amstetten, Z. 16012/III, 1909

Staatsarchiv Österreich, Nottendorfer Gasse 2, 1030 Wien: Inv.-Nr. KEB 10. ad 38483; KEB 8. ad 25466; KEB 13. ad 32345

Grundbuchauszug 03003 Amstetten EZ 3518 vom 24. 03. 2010

Aktennotiz der Stadtgemeinde Amstetten vom 19. 09. 2000 über das Gespräch betreffend die Renovierung und Erhaltung des ÖBB Wasserturms in Amstetten

Wasserturm Amstetten, Konzept für ein Kulturzentrum, April 2002, Bundesdenkmalamt

### **LITERATUR**

Achleitner Friedrich: Österreichische Architektur im 20. Jahrhundert, Band II, Residenz Verlag, Salzburg und Wien, 1983

Achleitner Friedrich: Österreichische Architektur im 20. Jahrhundert, Band III/II, Residenz Verlag, Salzburg und Wien, 1995

Becher Bernhard und Hilla: Anonyme Skulpturen, eine Typologie technischer Bauten, Art-Press Verlag, Düsseldorf, 1970

Becher Bernhard und Hilla: Die Architektur der Förder- und Wassertürme, Prestel-Verlag München, 1971

Becher Bernd und Hilla: Wassertürme, Schirmer-Mosel, München, 1988

Drennig Alfred: Die I. Wiener Hochquellenwasserleitung, Festschrift aus Anlass der 100-Jahr-Feier am 24. Oktober 1973, Magistrat der Stadt Wien, Abteilung 31, Wiener Wasserwerke, Wien, 1973

Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers; Transport, Energie, Versorgung; VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1985

Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie, Band IV/II, Prochaska, Wien-Teschen-Leipzig, 1908, S. 470 - 474

Hirth Rainer: Wassertürme bei der badischen Eisenbahn und in der Architekturdiskussion, Karlsruhe, 1998

Kubinszky Mihály: Bahnhöfe in Österreich, Architektur und Geschichte, Verlag Josef Otto Slezak, Wien 1986, S. 135

Merkl Gerhard, Baur Albert, Gockel Bernd, Mevius Walter: Historische Wassertürme, Beiträge zur Technikgeschichte von Wasserspeicherung und Wasserversorgung, R. Oldenbourg Verlag München, Wien, 1985

Merkl Gerhard: Trinkwasserbehälter, Planung, Bau, Betrieb, Schutz und Instandhaltung, Oldenbourg Industrieverlag München, 2005

Ruckdeschel Wilhelm: Kraftwerke Mühlen Wassertürme, Technische Denkmale im Landkreis Augsburg, Brigitte Settele Verlag, Augsburg-Haunstetten, 1998

Ruckdeschel Wilhelm: Industriekultur in Augsburg, Denkmale der Technik und Industrialisierung, Brigitte Settele Verlag, Augsburg-Haunstetten, 2004

Stadler Gerhard A.: Das industrielle Erbe Niederösterreichs, Geschichte-Technik-Architektur, Böhlau, Wien, 2006

Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Wien-Niederösterreich-Burgenland, Band 1, Hermann Böhlhaus Nachf. Wien – Köln – Graz, 1984

Wehdorn Manfred, Georgeacopol-Winischhofer Ute, Roth Paul W.: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Steiermark-Kärnten, Band 2, Böhlau Verlag Wien-Köln-Weimar, 1991

Werth Jahn: Ursachen und technische Voraussetzungen für die Entwicklung der Wasserhochbehälter, Diss. TH Aachen 1971

Wieckhorst Thomas: Wassertürme neu genutzt, Meininger, Neustadt an d. Weinstraße, 1996

## **QUELLEN AUS DEM INTERNET**

<http://www.amstetten.at>

<http://amstetten.at/Fotoalben/100%20Jahre%20Wasserturm%20Amstetten%201908-2008/album/index.html>

<http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/10219706/1115050/>

<http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>

<http://www.wien-konkret.at/sehenswuerdigkeiten/wasserturm/>

<http://bda.at/text/136/1242/7076/>

<http://www.nextroom.at/building.php?id=18973>

<http://www.marchtrenk.com/gemeindeamt/html/Historisches.pdf>

<http://www.kultur-online.net>

[http://www.krone.at/Salzburg/Von\\_Wurm\\_bis\\_Ernst-Das\\_Jahr\\_2010\\_im\\_Salzbuerger\\_Museum\\_der\\_Moderne-Story-181431](http://www.krone.at/Salzburg/Von_Wurm_bis_Ernst-Das_Jahr_2010_im_Salzbuerger_Museum_der_Moderne-Story-181431)

[http://www.donauauen.at/files/255\\_10-Jahre-NPDonauauen.pdf](http://www.donauauen.at/files/255_10-Jahre-NPDonauauen.pdf)

<http://www.mittelalterstadt-hainburg.at/Wasserturm/Wasserturm.htm>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserturm\\_Heide](http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserturm_Heide)

<http://www.tettenborn.net/>

<http://www.nrw-live.de/freizeitangebote/933-wasserturm-belvedere-aachen.html>

[http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf](http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf)

<http://www.willebrand.com/project153.html>

[http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XX/AB/AB\\_06114/fnameorig\\_136021.html](http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XX/AB/AB_06114/fnameorig_136021.html)

<http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11131/bundesdenkmalamt.pdf>

## **GESPRÄCHE**

Gespräche mit Herrn Franz Sperl, Eigentümer des Wasserturms in Amstetten, am 03. 01. 2010 und am 28. 02. 2010

Gespräch mit Herrn Josef Plaimer, Stadtarchivar Amstetten, am 01. 02. 2010

Gespräch mit Herrn Hofrat Dr. Johannes Sima, Leiter der Architekturabteilung im Bundesdenkmalamt, am 24. 03. 2010

## 7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1a-1b: Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers, Düsseldorf, 1985, S. 126  
Abb. 2: Ruckdeschel Wilhelm: Industriekultur in Augsburg, Augsburg-Haunstetten, 2004, S. 9  
Abb. 3: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 43  
Abb. 3a: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/W%C3%A4hringer\\_Wasserturm.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/W%C3%A4hringer_Wasserturm.jpg)  
Abb. 3b: [http://de.academic.ru/pictures/dewiki/114/rosenhugel\\_innen.jpg](http://de.academic.ru/pictures/dewiki/114/rosenhugel_innen.jpg)  
Abb. 3c: Drennig Alfred: Die I. Wiener Hochquellenwasserleitung, Wien, 1973, S.123  
Abb. 4: Föhl Axel, Hamm Manfred: Die Industriegeschichte des Wassers; Düsseldorf, 1985, S. 165  
Abb. 5: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/1/18/Die\\_%C3%9Cberwachung\\_von\\_Talsperren\\_%E2%80%93\\_Kolbreinsperre\\_Schema.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/1/18/Die_%C3%9Cberwachung_von_Talsperren_%E2%80%93_Kolbreinsperre_Schema.jpg)  
Abb. 6: [http://farm3.static.flickr.com/2328/2475322869\\_02725cd7ff.jpg?v=0](http://farm3.static.flickr.com/2328/2475322869_02725cd7ff.jpg?v=0)  
Abb. 7: [http://www.dumontreise.de/i/tuerkei\\_latzke\\_07\\_rdax\\_586x392.jpg](http://www.dumontreise.de/i/tuerkei_latzke_07_rdax_586x392.jpg)  
Abb. 8 - 9: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 33 u. 46  
Abb. 10: <http://www.zt-schattovits.at/Wasserturm.htm>  
Abb. 11: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 71  
Abb. 12: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur der Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 344  
Abb. 13: <http://www.korneuburg.gv.at/gemeindeamt/html/folder.htm>  
Abb. 14: <http://de.academic.ru/pictures/dewiki/115/be3f2a44ad034f66efe6e3999a36f643.JPG>  
Abb. 15: <http://de.academic.ru/pictures/dewiki/119/wasserturm-favoriten2.jpg>  
Abb. 16: <http://www.blumau-neurisshof.com/bilder/wasserturm.jpg>  
Abb. 17: [http://www.stadt-fischamend.at/start/bilder\\_gross/wasserturm1.jpg](http://www.stadt-fischamend.at/start/bilder_gross/wasserturm1.jpg)  
Abb. 18: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Wuppertal\\_-\\_Lichtscheid\\_-\\_Wasserturm\\_02\\_ies.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Wuppertal_-_Lichtscheid_-_Wasserturm_02_ies.jpg)  
Abb. 19: Merkl Gerhard: Trinkwasserbehälter, München, 2005, S. 19  
Abb. 20: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 21: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 66  
Abb. 22 - 23: Wehdorn Manfred, u.a.: Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich, Steiermark-Kärnten, Band 2, Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar, 1991, S. 174-175  
Abb. 24: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 25: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 74  
Abb. 26: <http://www.eber.se/torn/de/nw/bild/920529-023.jpg>  
Abb. 27: [http://www.histografica.com/pictures/original/o\\_s236hvsz.jpg](http://www.histografica.com/pictures/original/o_s236hvsz.jpg)  
Abb. 28: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur der Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 352  
Abb. 29 - 30: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 31: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 82  
Abb. 32: [http://www.locr.com/photos/000/30/ee/30eea7f47f465db530d4c13690fd4e96\\_M.jpg?time=1246546659](http://www.locr.com/photos/000/30/ee/30eea7f47f465db530d4c13690fd4e96_M.jpg?time=1246546659)  
Abb. 33: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 272  
Abb. 34: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 35 - 36: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 89  
Abb. 37: <http://www.watertowers.de/Bilder/schornstein.gif>  
Abb. 38: <http://www.wasserturm-galerie.de/images/thumbs/c00325f1.jpg>  
Abb. 39: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 89  
Abb. 40: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 41: [http://www.monumente-online.de/\\_generated/06/03/images/be\\_westend\\_wasserturm\\_innen\\_3\\_452x.jpg](http://www.monumente-online.de/_generated/06/03/images/be_westend_wasserturm_innen_3_452x.jpg)  
Abb. 42: Foto Margit Wurzer Februar 2010  
Abb. 43 - 44: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirektion Wien, Ausführungsplan Hochreservoir und Pumpenanlage in der Station Amstetten, Ad. Nr. 27645, 1904  
Abb. 45: [http://www.medienwerkstatt-online.de/lws\\_wissen/bilder/14166-3.jpg](http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/bilder/14166-3.jpg)  
Abb. 46: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 222  
Abb. 47: <http://deu.archinform.net/stich/1193.htm>  
Abb. 48: <http://www.zagermann.de/proj/watumr/bilder/chemnitz/bildgall.html#start-alle-3>  
Abb. 49: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bebra\\_Wasserturm.jpeg&filetimestamp=20050825121327](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bebra_Wasserturm.jpeg&filetimestamp=20050825121327)  
Abb. 50: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 113  
Abb. 51: <http://www.waymarking.com/gallery/image.aspx?f=1&guid=776d5a8b-1ba9-4c0f-9d9a-f1090d670959&gid=3>  
Abb. 52: [http://farm3.static.flickr.com/2317/2952649538\\_4837a1fed9.jpg?v=0](http://farm3.static.flickr.com/2317/2952649538_4837a1fed9.jpg?v=0)  
Abb. 53: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/9352814.jpg>

- Abb. 54: <http://img.groundspeak.com/waymarking/log/b9787721-2f69-4d5f-8029-096b4d39d1c6.jpg>
- Abb. 55: <http://www.flickr.com/photos/kenkuhl/2361687716/>
- Abb. 56: <http://www.ekaterina-fondation.ru/rus/exhibitions/biennale/becher/image-Becher-1.jpg>
- Abb. 57: <http://www.lsf-graz.at/cms/beitrag/10074523/2171043/>
- Abb. 58: Achleitner Friedrich: Österreichische Architektur im 20. Jahrhundert, Band II, Residenz Verlag, Salzburg und Wien, 1983, S. 372
- Abb. 59: [http://www.austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Bibliothek/Teil\\_3\\_Um\\_den\\_Hochschwab/Niklasdorf/Wahrzeichen\\_von\\_Niklasdorf\\_-\\_der\\_Wasserturm\\_der\\_Firma\\_Brigl\\_&\\_Bergmeister](http://www.austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Bibliothek/Teil_3_Um_den_Hochschwab/Niklasdorf/Wahrzeichen_von_Niklasdorf_-_der_Wasserturm_der_Firma_Brigl_&_Bergmeister)
- Abb. 60: Achleitner Friedrich: Österreichische Architektur im 20. Jahrhundert, Band II, Residenz Verlag, Salzburg und Wien, 1983, S. 282
- Abb. 61: <http://www.blumau-neurisshof.com/bilder/wasserturm.jpg>
- Abb. 62: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 140
- Abb. 63: [http://de.structurae.de/files/photos/wikipedia/Wasserturm\\_in\\_Emden.jpg](http://de.structurae.de/files/photos/wikipedia/Wasserturm_in_Emden.jpg)
- Abb. 64: <http://www.nordwestreisemagazin.de/architektur/emden/w-emdenquerschnitt.gif>
- Abb. 65: [http://3.bp.blogspot.com/\\_jvcHOLdUQjM/RboqqgBcU3I/AAAAAAAAAGI/IR0K6YYHcyo/s320/%C3%96rebro.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_jvcHOLdUQjM/RboqqgBcU3I/AAAAAAAAAGI/IR0K6YYHcyo/s320/%C3%96rebro.jpg)
- Abb. 66: Becher Bernhard u. Hilla: Die Architektur der Förder- u. Wassertürme, München, 1971, S. 396
- Abb. 67: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/Roihuvuori\\_water\\_tower\\_-\\_Helsinki\\_Finland.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/Roihuvuori_water_tower_-_Helsinki_Finland.jpg)
- Abb. 68: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/f/f6/Old\\_Riyadh\\_Water\\_Tower.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/f/f6/Old_Riyadh_Water_Tower.JPG)
- Abb. 69: [http://images.travelpod.com/users/raniroo/dubai\\_days.1220535540.water-towers.jpg](http://images.travelpod.com/users/raniroo/dubai_days.1220535540.water-towers.jpg)
- Abb. 70: [http://farm2.static.flickr.com/1049/898864366\\_aa56659e69.jpg?v=0](http://farm2.static.flickr.com/1049/898864366_aa56659e69.jpg?v=0)
- Abb. 71: [http://farm4.static.flickr.com/3600/3346292837\\_b73cdd4fe0.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3600/3346292837_b73cdd4fe0.jpg)
- Abb. 72: Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, 1900, Nr. 4, Wien, 1900
- Abb. 73: <http://www.flickr.com/photos/64652214@N00/2884828982>
- Abb. 74: Merkl Gerhard, u. a.: Historische Wassertürme, München, Wien, 1985, S. 208
- Abb. 75: <http://bda.at/text/136/1478/9583/1/galerie/>
- Abb. 76 - 77: <http://www.wien-konkret.at/sehenswuerdigkeiten/wasserturm/>
- Abb. 78: <http://bda.at/image/452112724.jpg>
- Abb. 79: <http://www.nextroom.at/building.php?id=18973&inc=datenblatt>
- Abb. 80: <http://plottegg.tuwien.ac.at/medient.htm>
- Abb. 81: [http://www.austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Bildlexikon/Österreich/Orte\\_in\\_Oberösterreich/Marchtrenk/Marchtrenk\\_-\\_Wasserturm,\\_das\\_Wahrzeichen\\_der\\_Gemeinde](http://www.austria-lexikon.at/af/Wissenssammlungen/Bildlexikon/Österreich/Orte_in_Oberösterreich/Marchtrenk/Marchtrenk_-_Wasserturm,_das_Wahrzeichen_der_Gemeinde)
- Abb. 82 - 83: [http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Wasserturm\\_am\\_M%C3%B6nchsberg](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Wasserturm_am_M%C3%B6nchsberg)
- Abb. 84: <http://www.mittelalterstadt-hainburg.at/Wasserturm/Wasserturm.htm>
- Abb. 85: [http://www.donauauen.at/files/255\\_10-Jahre-NPDDonauauen.pdf](http://www.donauauen.at/files/255_10-Jahre-NPDDonauauen.pdf)
- Abb. 86: <http://www.mittelalterstadt-hainburg.at/2008.htm>
- Abb. 87: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Heide\\_Wasserturm.jpg&filetimestamp=20070804130655](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Heide_Wasserturm.jpg&filetimestamp=20070804130655)
- Abb. 88: <http://www.nobel-house.de/immo/pages/angebote/gewerbe/wasser/images/querschnitt.jpg>
- Abb. 89: <http://www.fotocommunity.de/pc/pc/display/21672190>
- Abb. 90: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hamburg\\_-\\_Wasserturm.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hamburg_-_Wasserturm.jpg)
- Abb. 91: [http://www.kampmann.de/img\\_files/Moevenpick\\_01.jpg](http://www.kampmann.de/img_files/Moevenpick_01.jpg)
- Abb. 92: [http://0.tqn.com/d/hotels/1/0/G/P/2/spiral\\_staircase.jpg](http://0.tqn.com/d/hotels/1/0/G/P/2/spiral_staircase.jpg)
- Abb. 93: [http://www.kampmann.de/pdf\\_files/MoevenpickHotel.pdf](http://www.kampmann.de/pdf_files/MoevenpickHotel.pdf)
- Abb. 94 - 95: <http://www.tettenborn.net>
- Abb. 96: <http://de.structurae.de/photos/index.cfm?JS=106241>
- Abb. 97: [http://wiki.worldflicks.org/revolving\\_tower\\_belvedere.html#coords=\(50.78647195,6.08046325\)&z=19](http://wiki.worldflicks.org/revolving_tower_belvedere.html#coords=(50.78647195,6.08046325)&z=19)
- Abb. 98: [http://www.joerg-hempel.com/archiv/g2/v/Klassiker/A306/A\\_306\\_9.jpg.html](http://www.joerg-hempel.com/archiv/g2/v/Klassiker/A306/A_306_9.jpg.html)
- Abb. 99: [http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf](http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf)
- Abb. 100 - 102: [http://inhabitat.com/2007/10/01/wasserturm-umbau-water-tower-adaptation/wasserturm\\_01.jpg/](http://inhabitat.com/2007/10/01/wasserturm-umbau-water-tower-adaptation/wasserturm_01.jpg/)
- Abb. 103: [http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user\\_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf](http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/fileadmin/user_upload/dokumente/Fachberichte/090226-umnutzung-download.pdf)
- Abb. 104 - 105: <http://www.willebrand.com/catalog.php?oid=153>
- Abb. 106: <http://www.unser-wegberg.de/index.php?ig=1131&ub=229&un=312>
- Abb. 107 - 108: <http://www.willebrand.com/catalog.php?oid=153>
- Abb. 109: Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie, Band IV/II, Prochaska, Wien-Teschen-Leipzig, 1908, S. 471
- Abb. 110 - 111: Bilder von Herrn Josef Plaimer (Stadtarchiv Amstetten)
- Abb. 112: Kubinszky Mihály: Bahnhöfe in Österreich, Wien, 1986, S. 135
- Abb. 113 - 114: Bilder von Herrn Josef Plaimer (Stadtarchiv Amstetten)

- Abb. 115 - 116: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Projekt einer Badeanlage, Wasserturm in Amstetten, 1909
- Abb. 117 - 120: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien: Ausführungsplan für die Wasserentnahme aus dem Mühlbache zur Wasserversorgung der Station Amstetten, ad 8677 ex 1904
- Abb. 121 - 124: Bilder von Herrn Josef Plaimer (Stadtarchiv Amstetten)
- Abb. 125 - 130: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 131: Bild von Herrn Josef Plaimer (Stadtarchiv Amstetten)
- Abb. 132 - 139: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 140: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Ausführungsplan Hochreservoir und Pumpenanlage in der Station Amstetten, Ad. Nr. 27645, 1904
- Abb. 141 – 143: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 144: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Ausführungsplan Hochreservoir und Pumpenanlage in der Station Amstetten, Ad. Nr. 27645, 1904
- Abb. 145 – 147: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 148: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Plan Hochreservoir-Anlage für die Wasserstation Amstetten, 1903
- Abb. 149 – 153: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 154: Stadtarchiv Amstetten, K. k. Staatsbahndirection Wien, Plan Hochreservoir-Anlage für die Wasserstation Amstetten, 1903
- Abb. 155 - 157: Fotos von Margit Wurzer Februar 2010
- Abb. 158 - 159: Bilder von Herrn Josef Plaimer (Stadtarchiv Amstetten)
- Abb. 160: <http://maps.google.at>
- Abb. 161 - 162: [http://www.gisquadrat.respublica.at/rpweb\\_v2/index.aspx?site=RPIDMPS&project=MOST\\_VIERTEL&map=222&currpanel=1&p101=-1&p10=30502&sid=640bf97e-138e-4f46-8163-32a681f47b5b](http://www.gisquadrat.respublica.at/rpweb_v2/index.aspx?site=RPIDMPS&project=MOST_VIERTEL&map=222&currpanel=1&p101=-1&p10=30502&sid=640bf97e-138e-4f46-8163-32a681f47b5b)
- Abb. 163: <http://www.amstetten.noel.gv.at/fileadmin/pdf/FlaeWi/FWP02.pdf>
- Abb. 164 - 181: Pläne und Renderings von Margit Wurzer

## **8 PLANANHANG**

### **BESTANDSPLÄNE**

Grundrisse

Schnitte

Ansicht

### **ENTWURFSPLÄNE**

Lageplan

Grundrisse

Schnitte

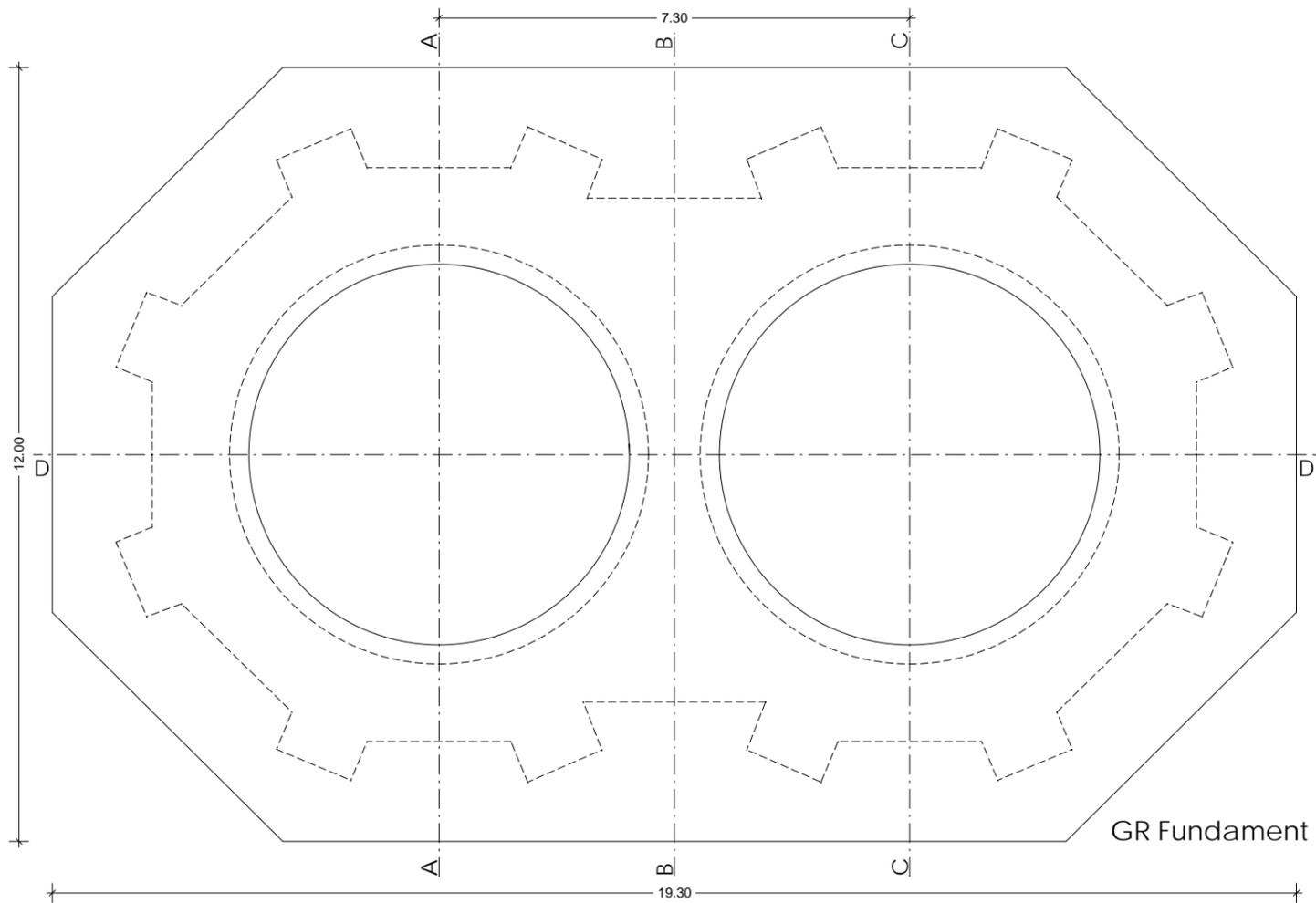
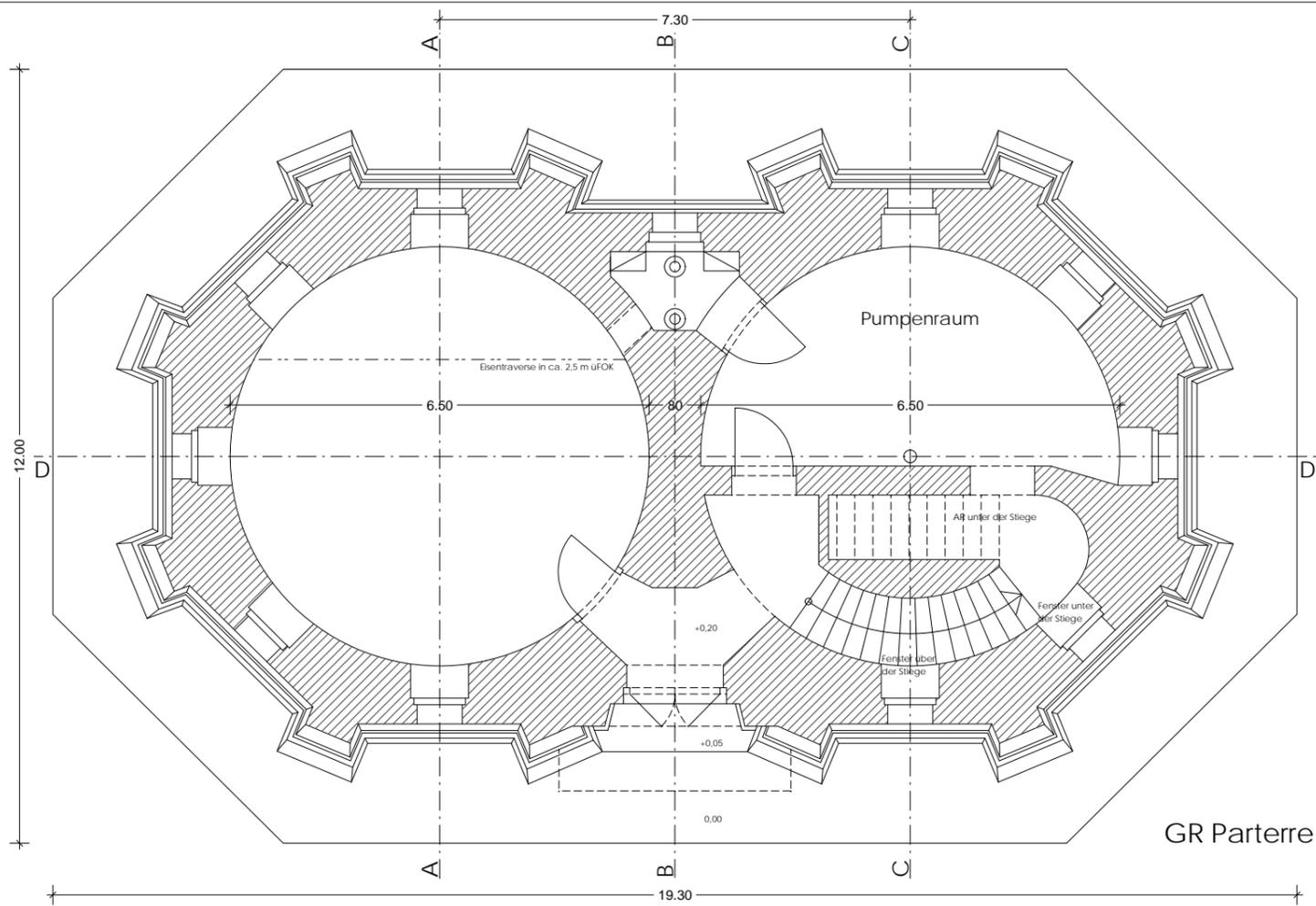
Stahlbaupläne<sup>85</sup>

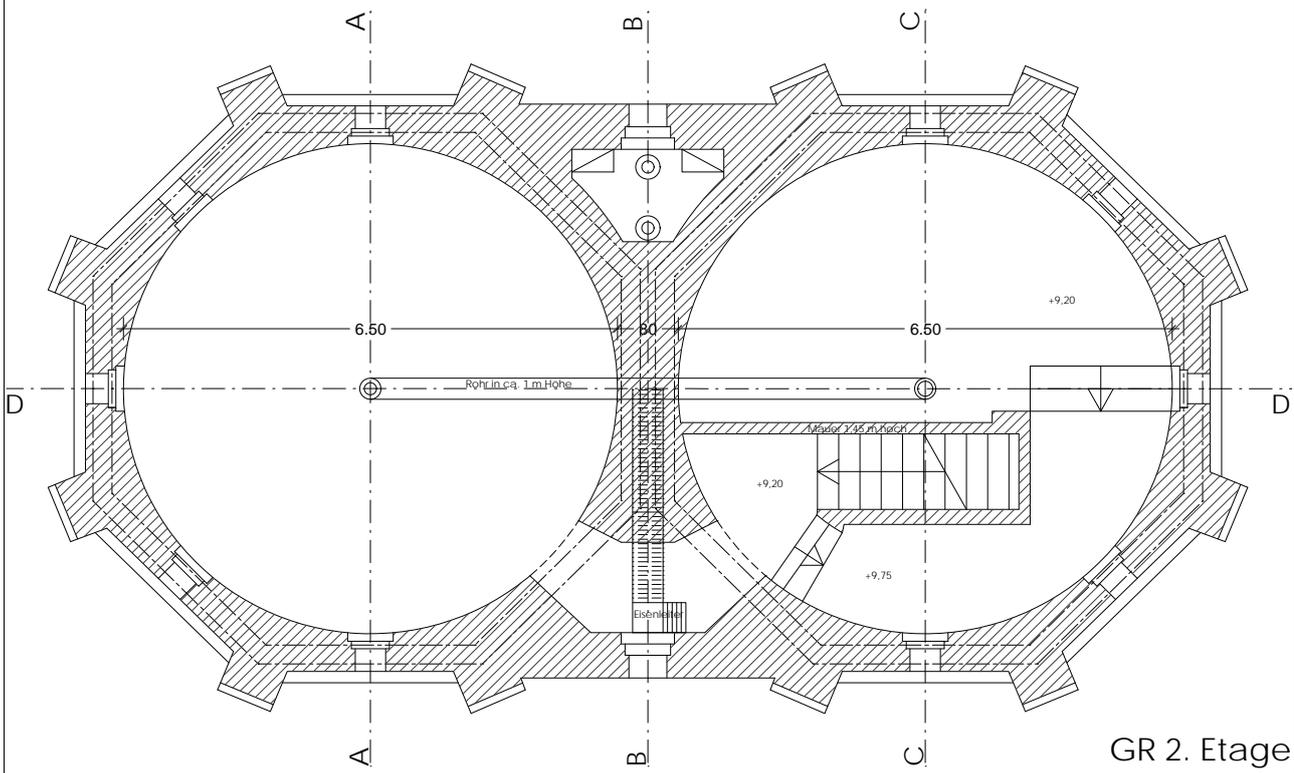
Ansichten

Schaubilder

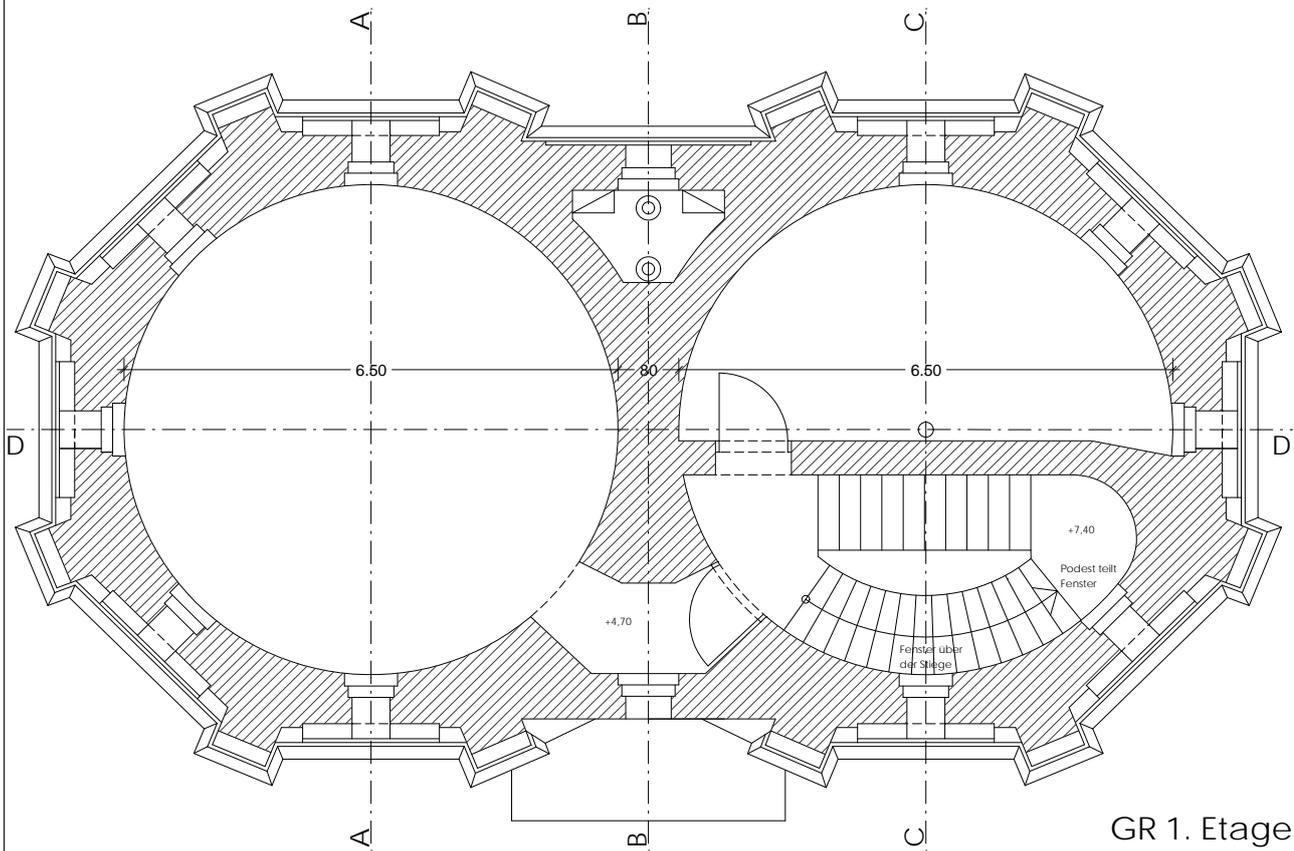
---

<sup>85</sup> Hauer Birgit: Interdisziplinäre Seminararbeit Umbau und Zubau Wasserturm Amstetten, Institut für Hochbaukonstruktionen und Gebäudeerhaltung bei Prof. Kolbitsch sowie Institut für Stahlbau bei Prof. Fink, TU Wien, 2010

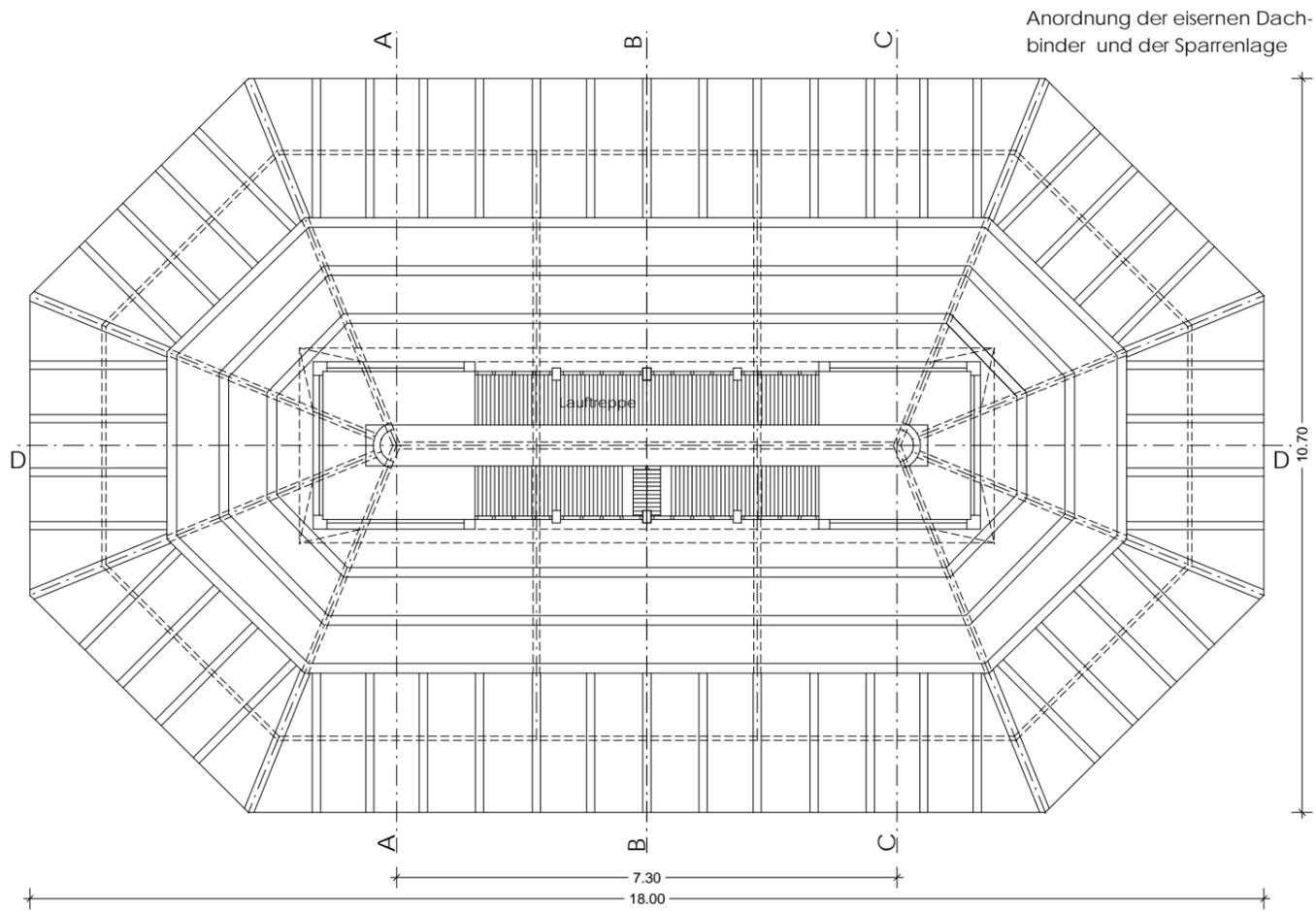




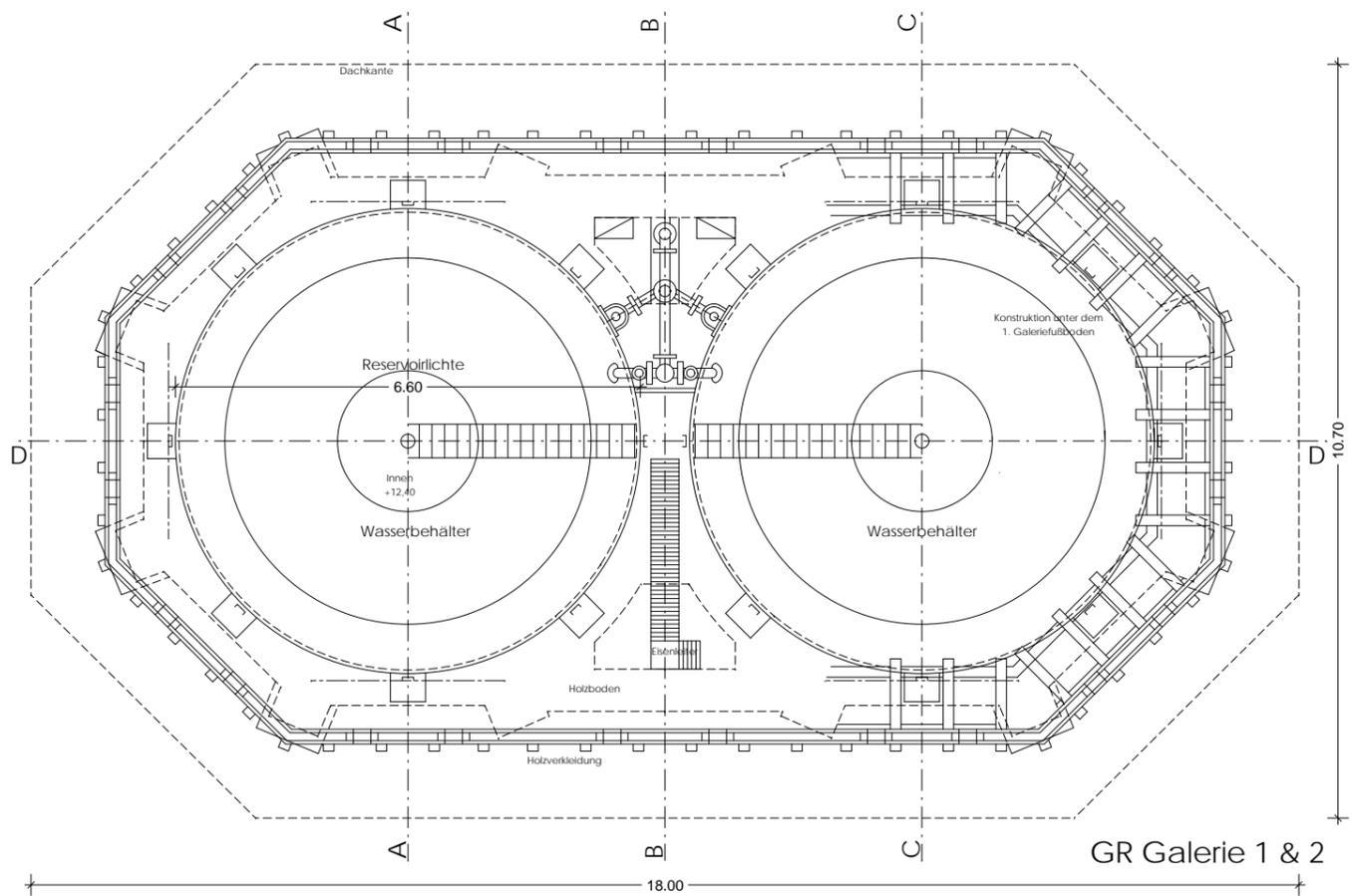
GR 2. Etage



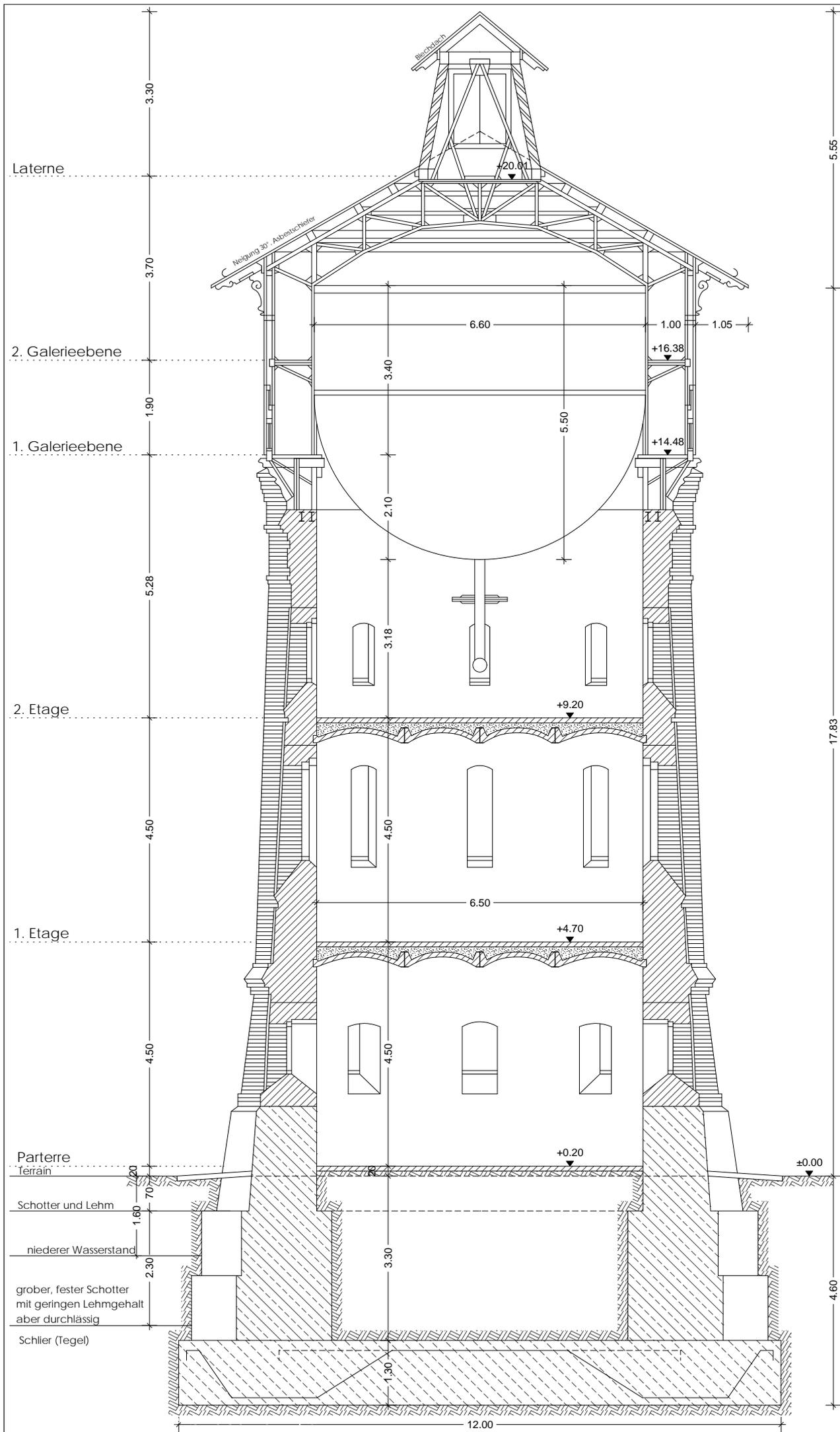
GR 1. Etage



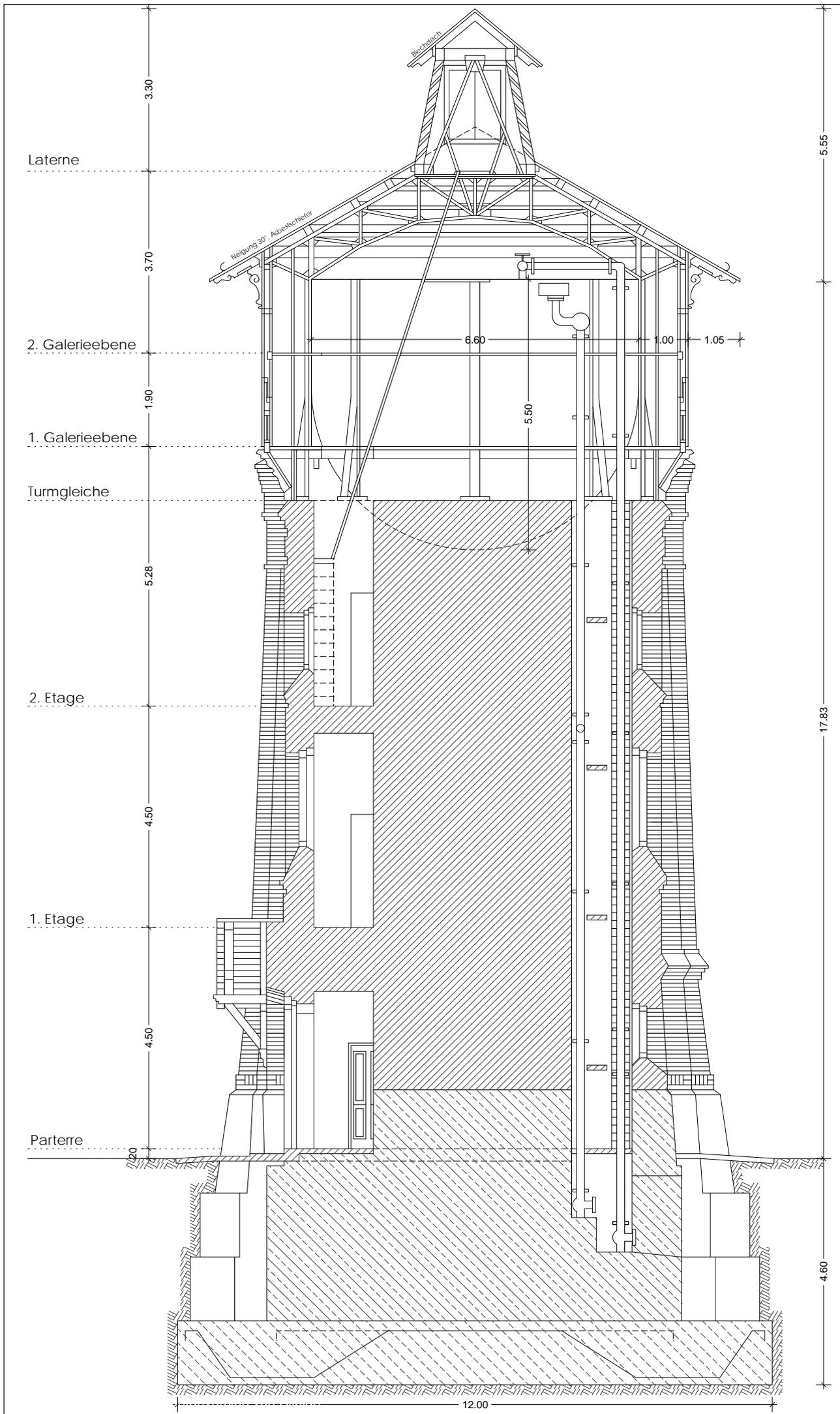
GR Laterne & Dachdraufsicht



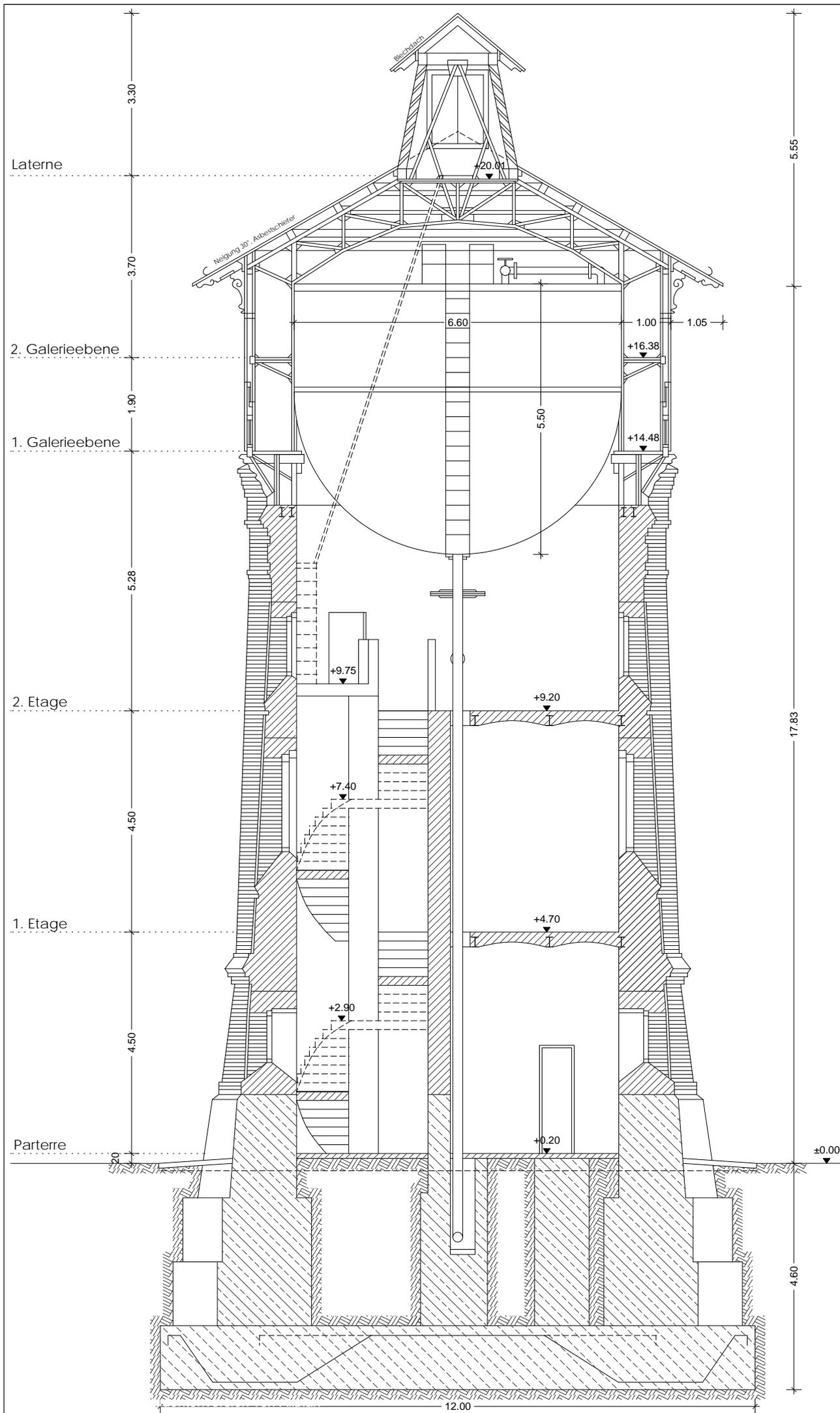
GR Galerie 1 & 2



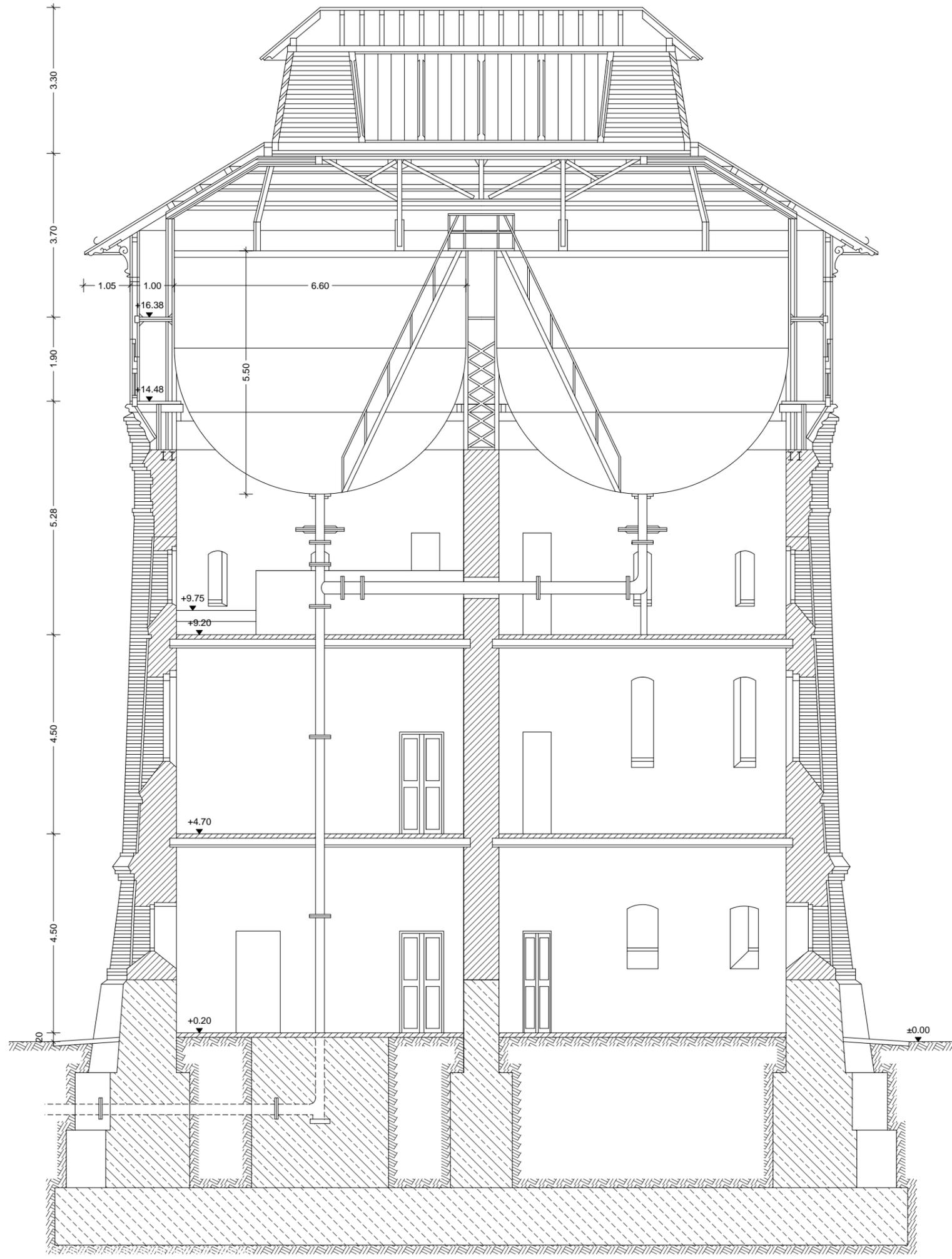
BESTANDSPLAN WSSERTURM AMSTETTEN SCHNITT A-A M 1:100



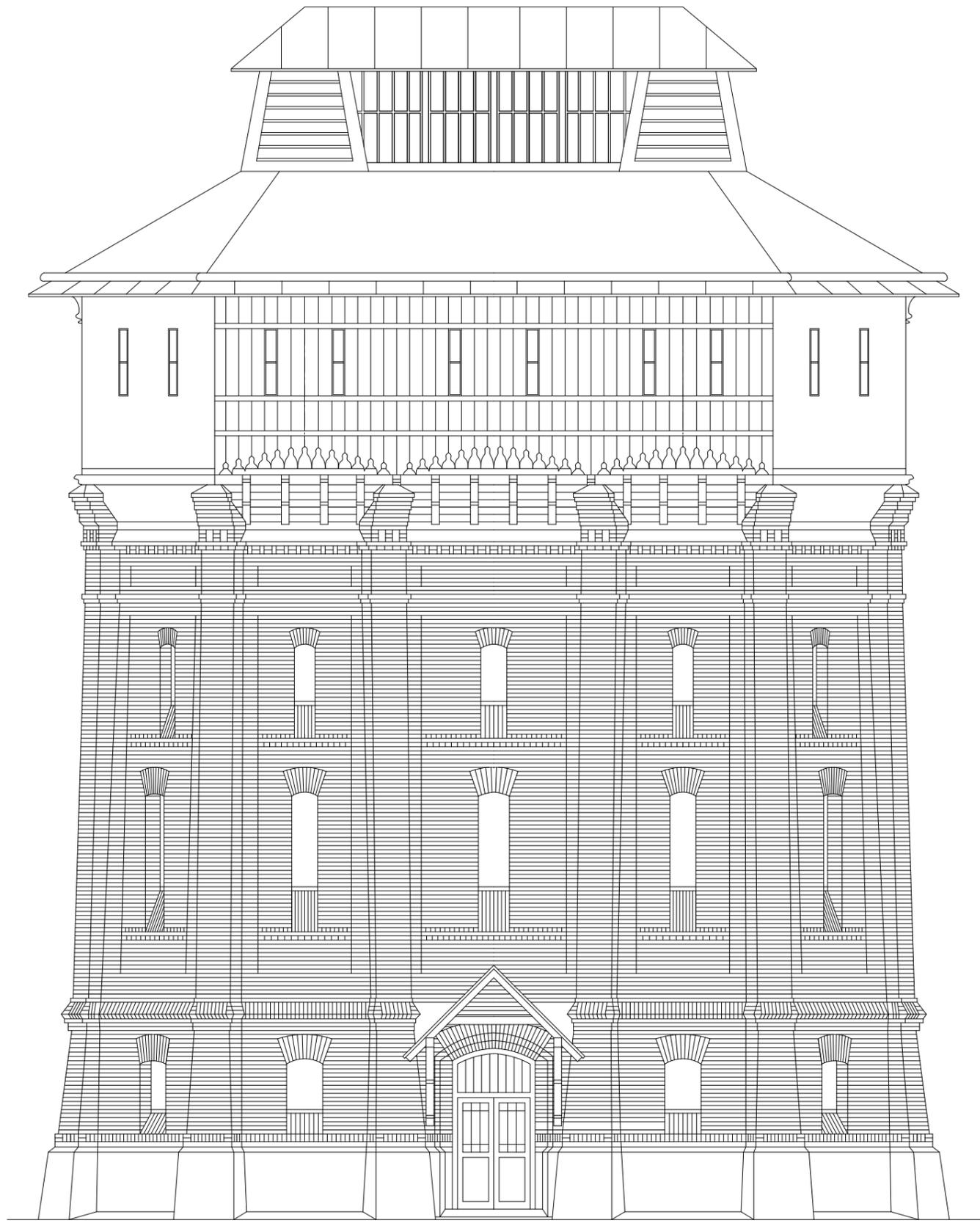
BESTANDSPLAN WASSERTURM AMSTETTEN SCHNITT B-B M 1:100



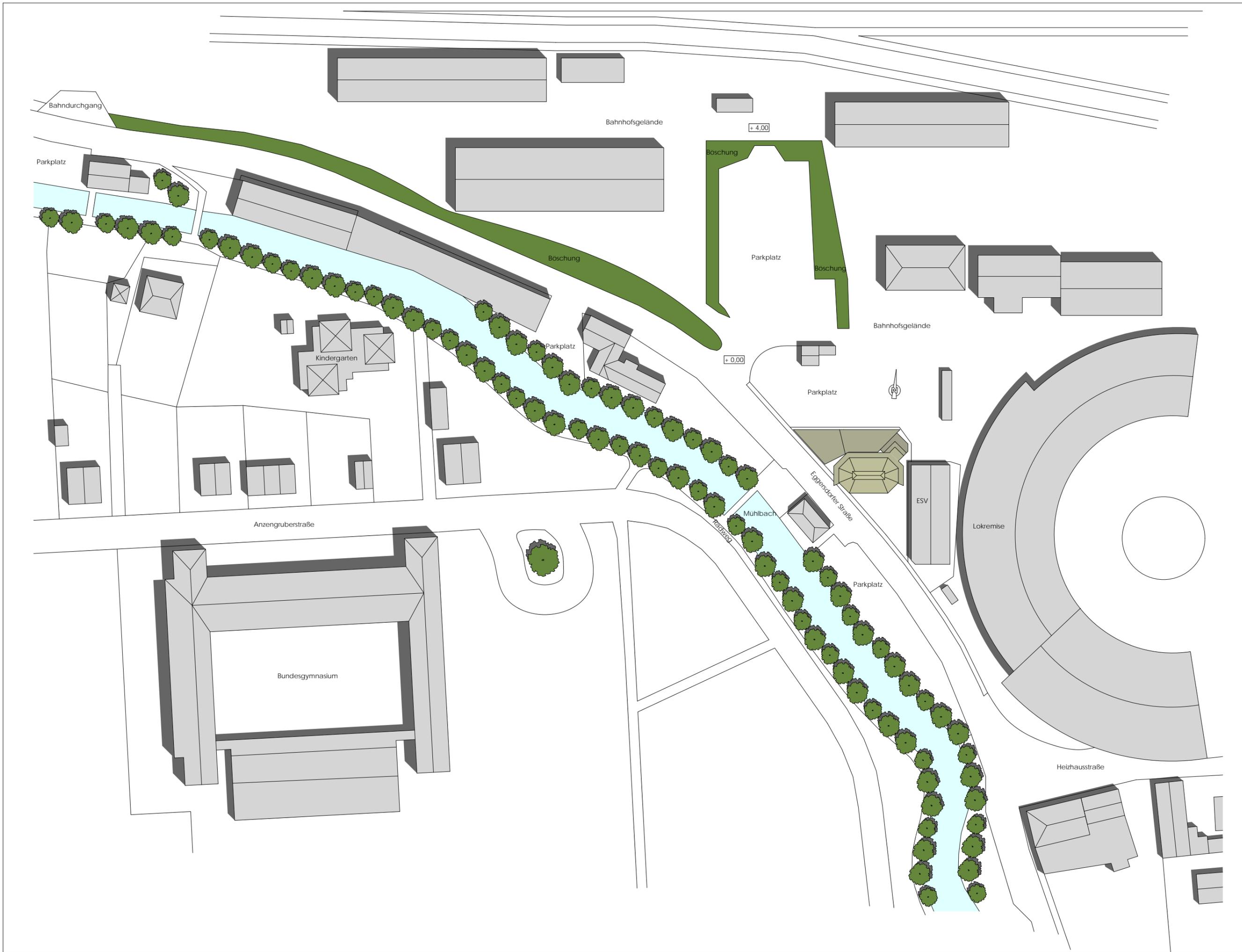
BESTANDSPLAN WASSERTURM AMSTETTEN SCHNITT C-C M 1:100

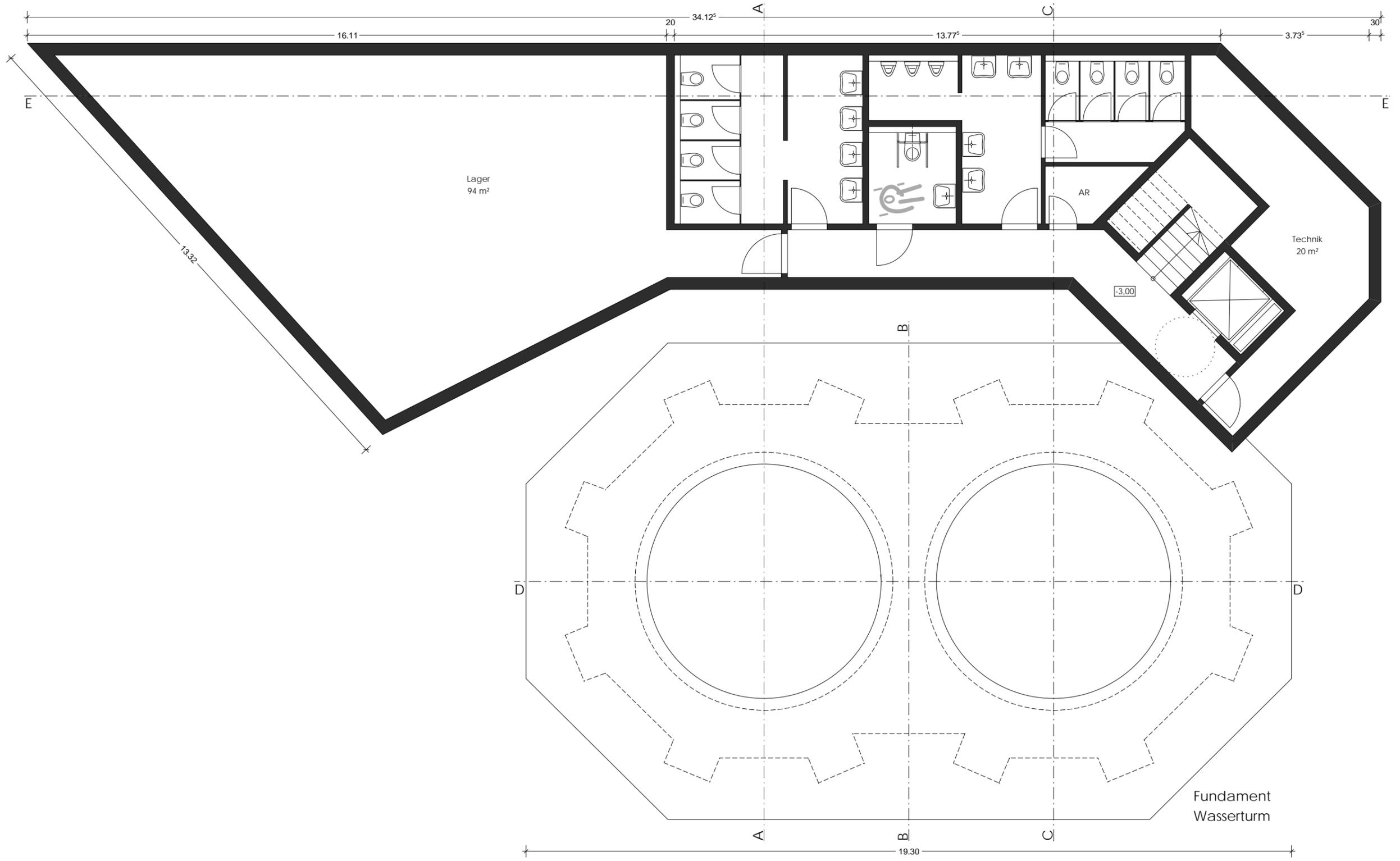


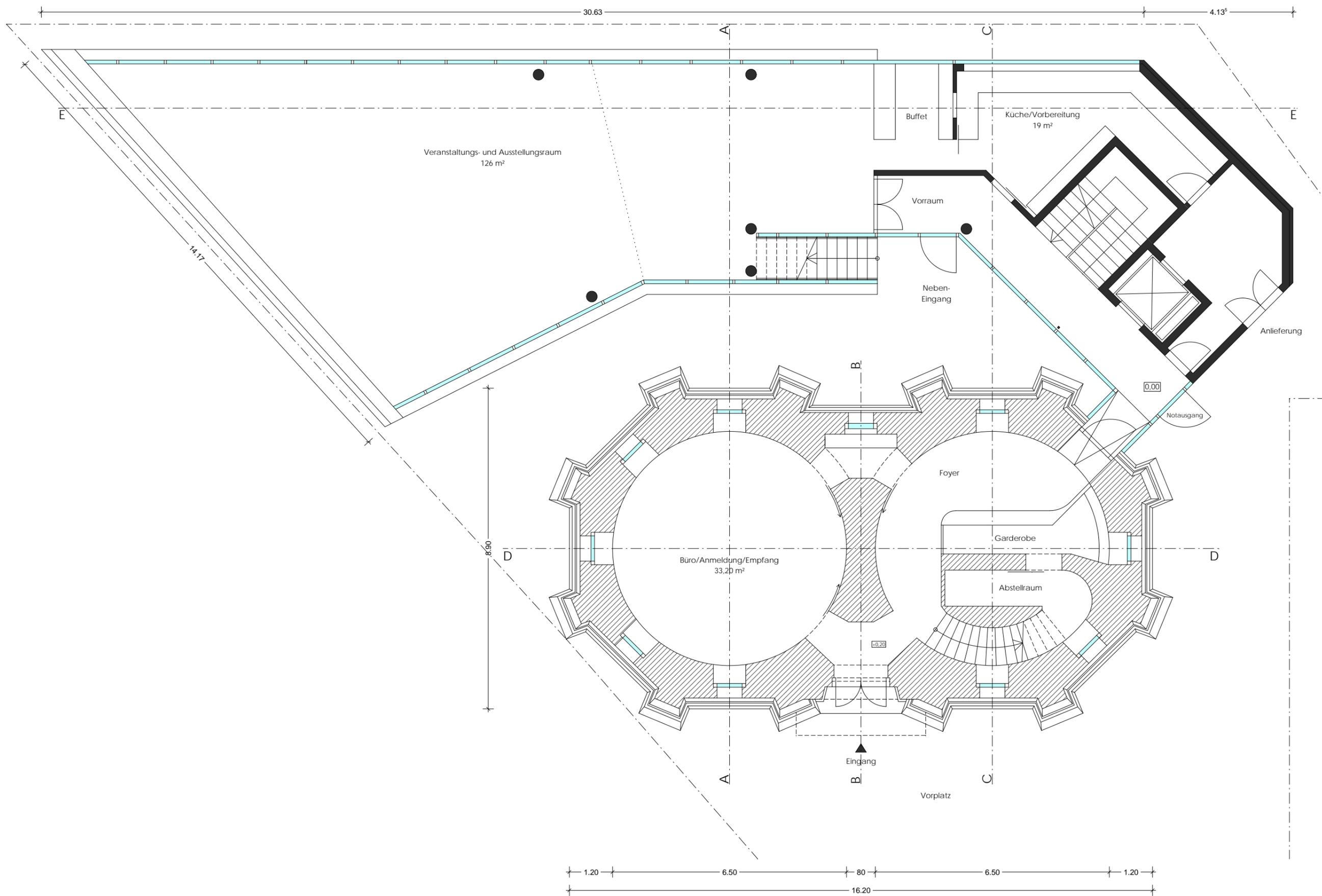
BESTANDSPPLAN WASSERTURM AMSTETTEN SCHNITT D-D M 1:100



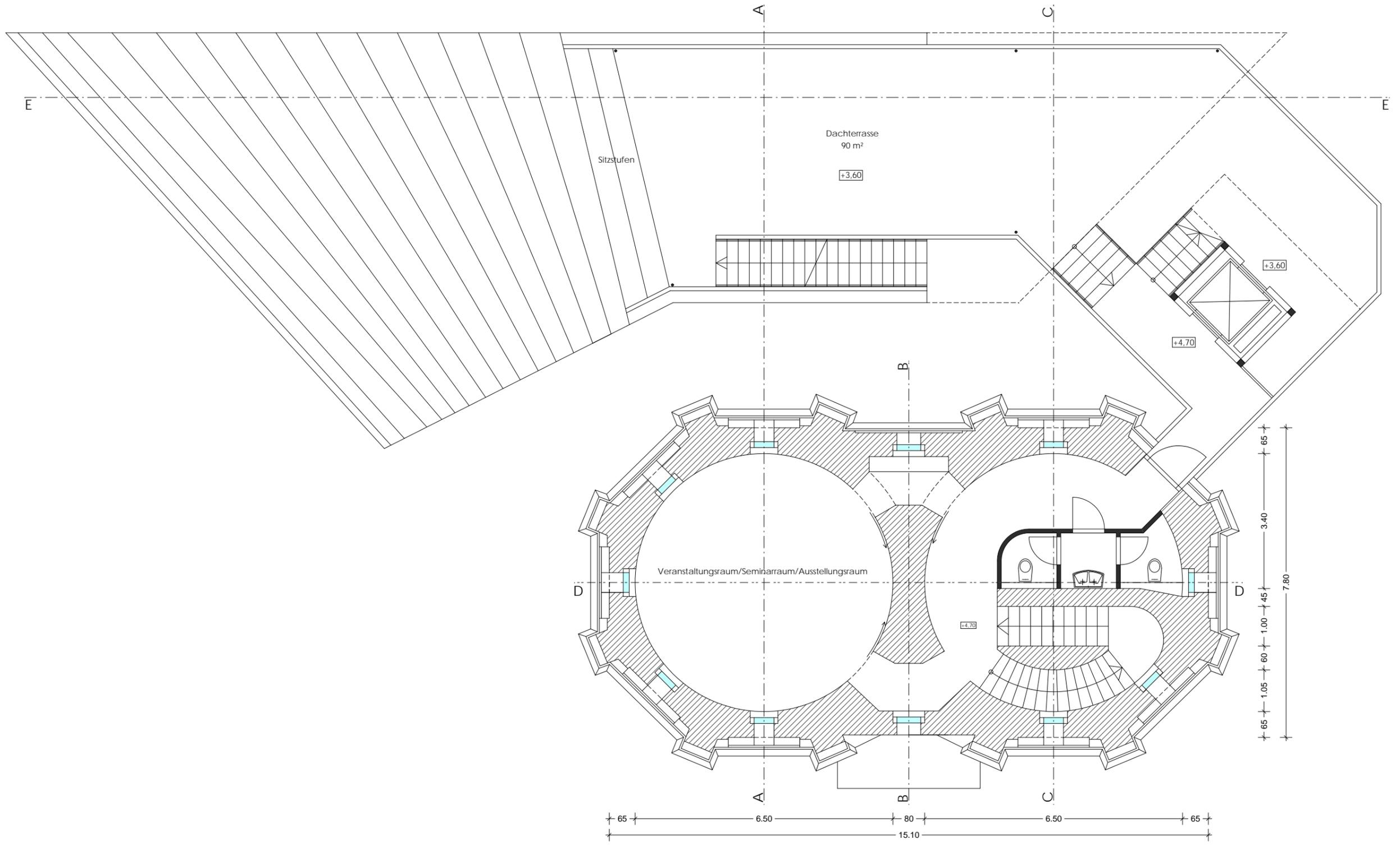
BESTANDSPPLAN WASSERTURM AMSTETTEN ANSICHT SÜD M 1:100



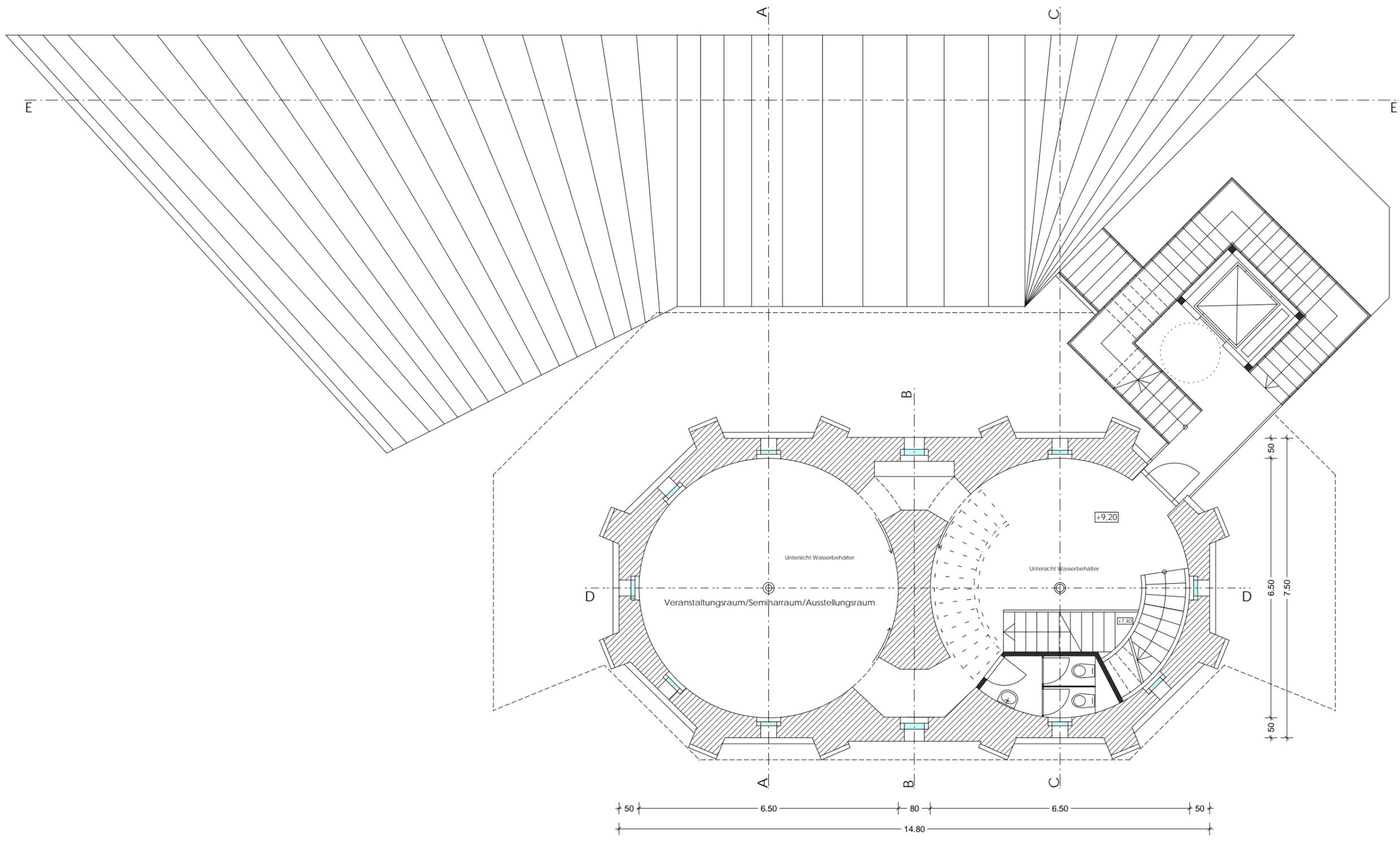




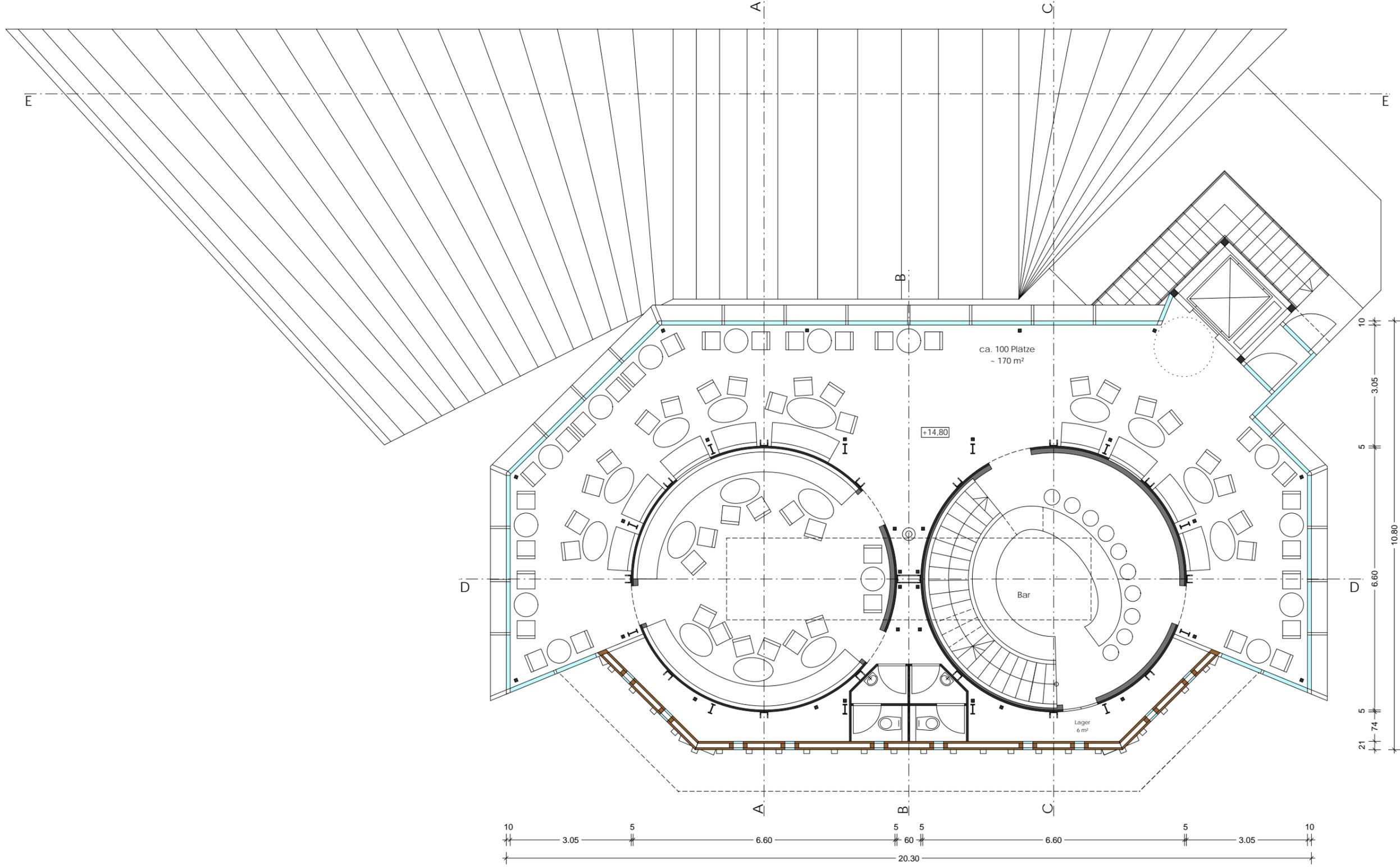
GRUNDRISS ERDGESCHOSS M 1:100



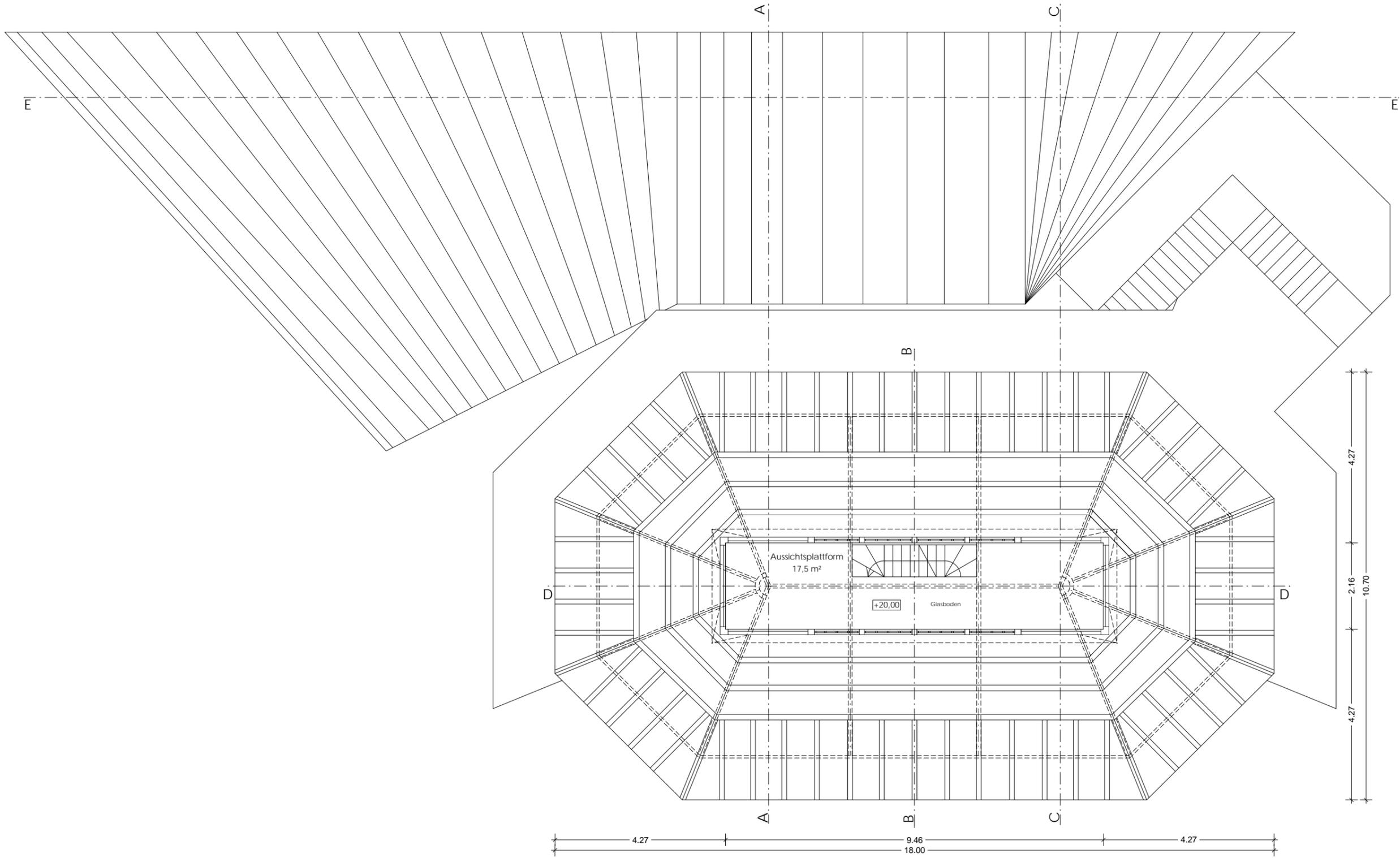
GRUNDRISS EBENE 1 M 1:100



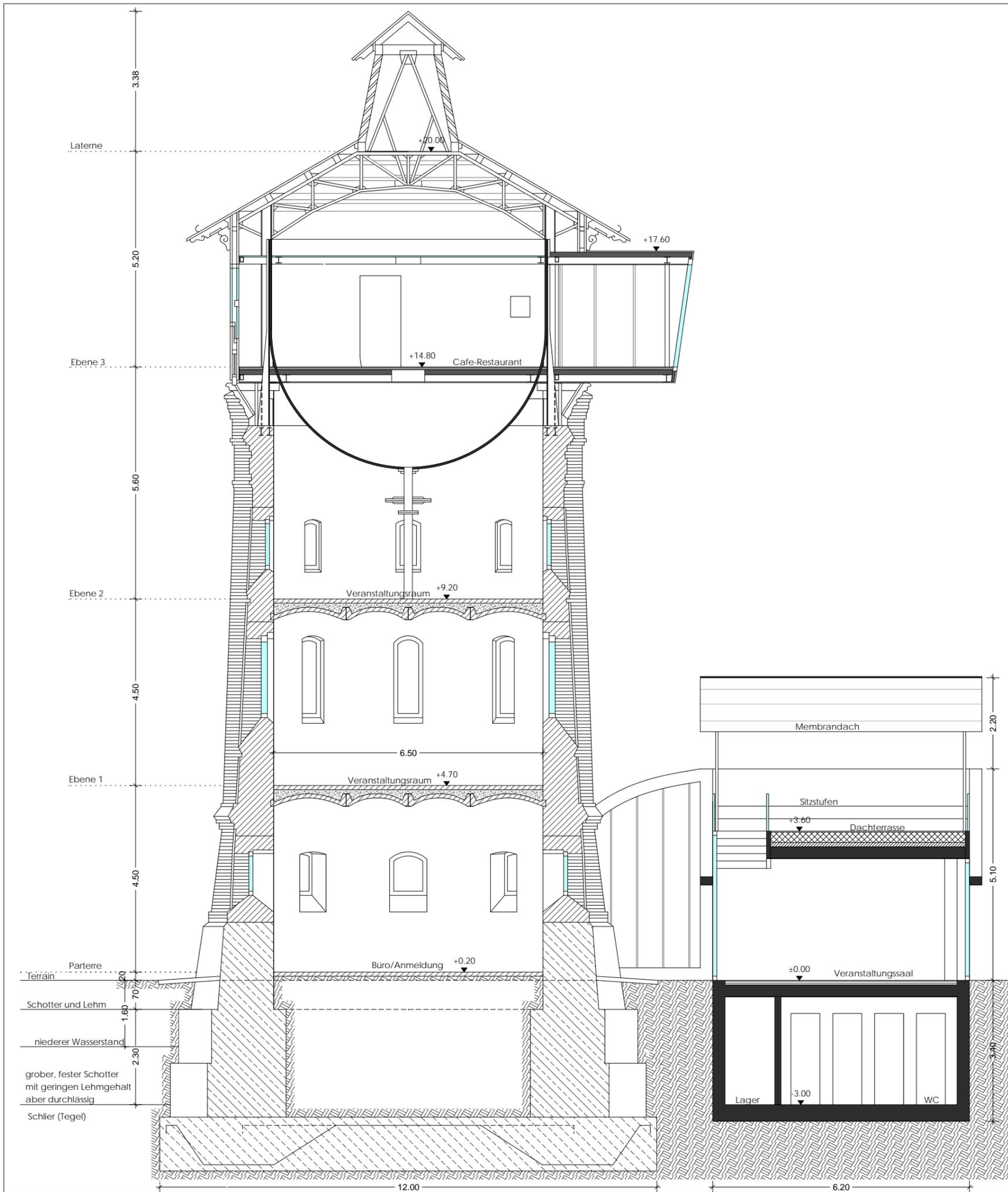
GRUNDRISS EBENE 2 M 1:100



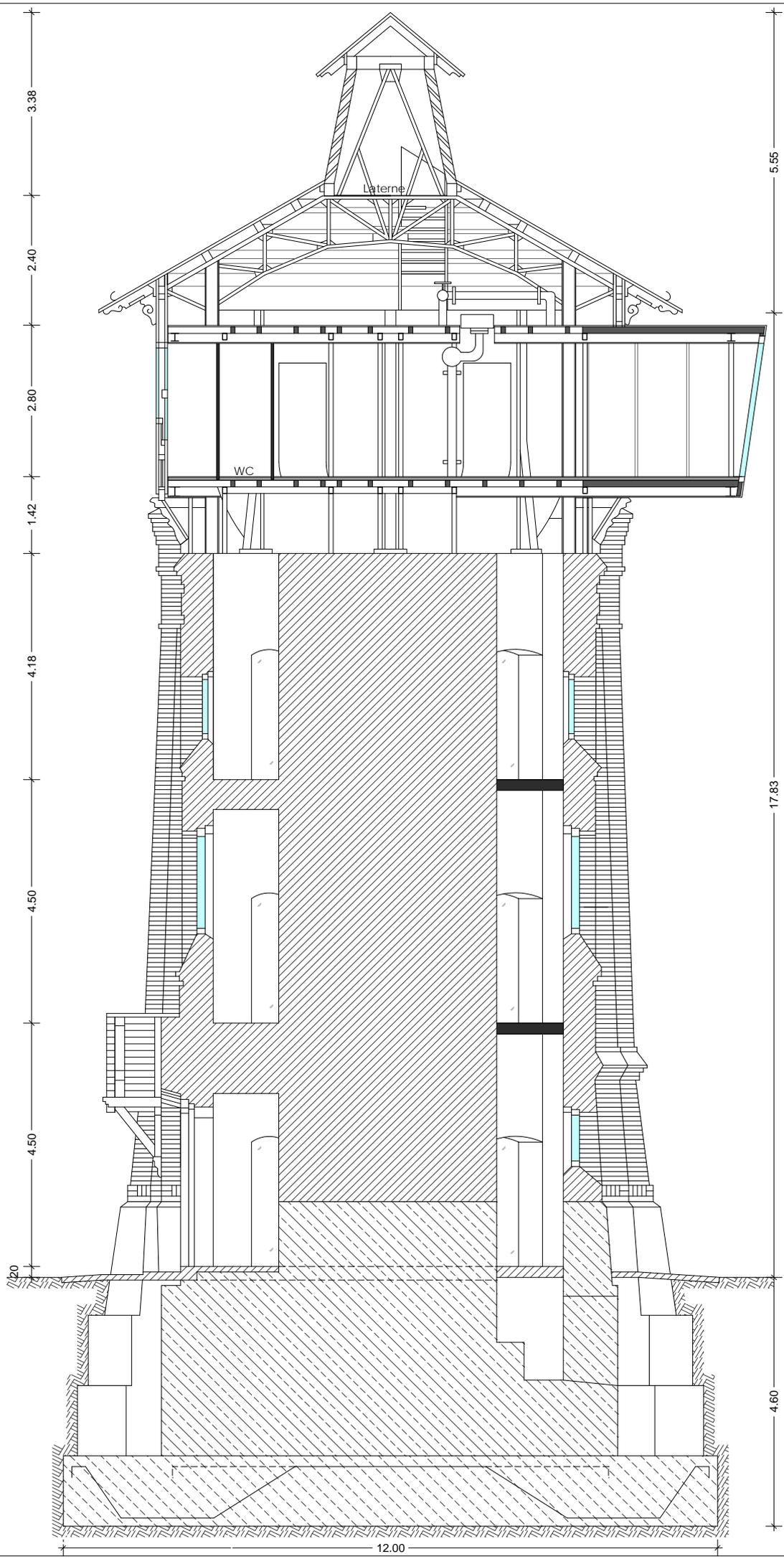
GRUNDRISS EBENE 3 M 1:100



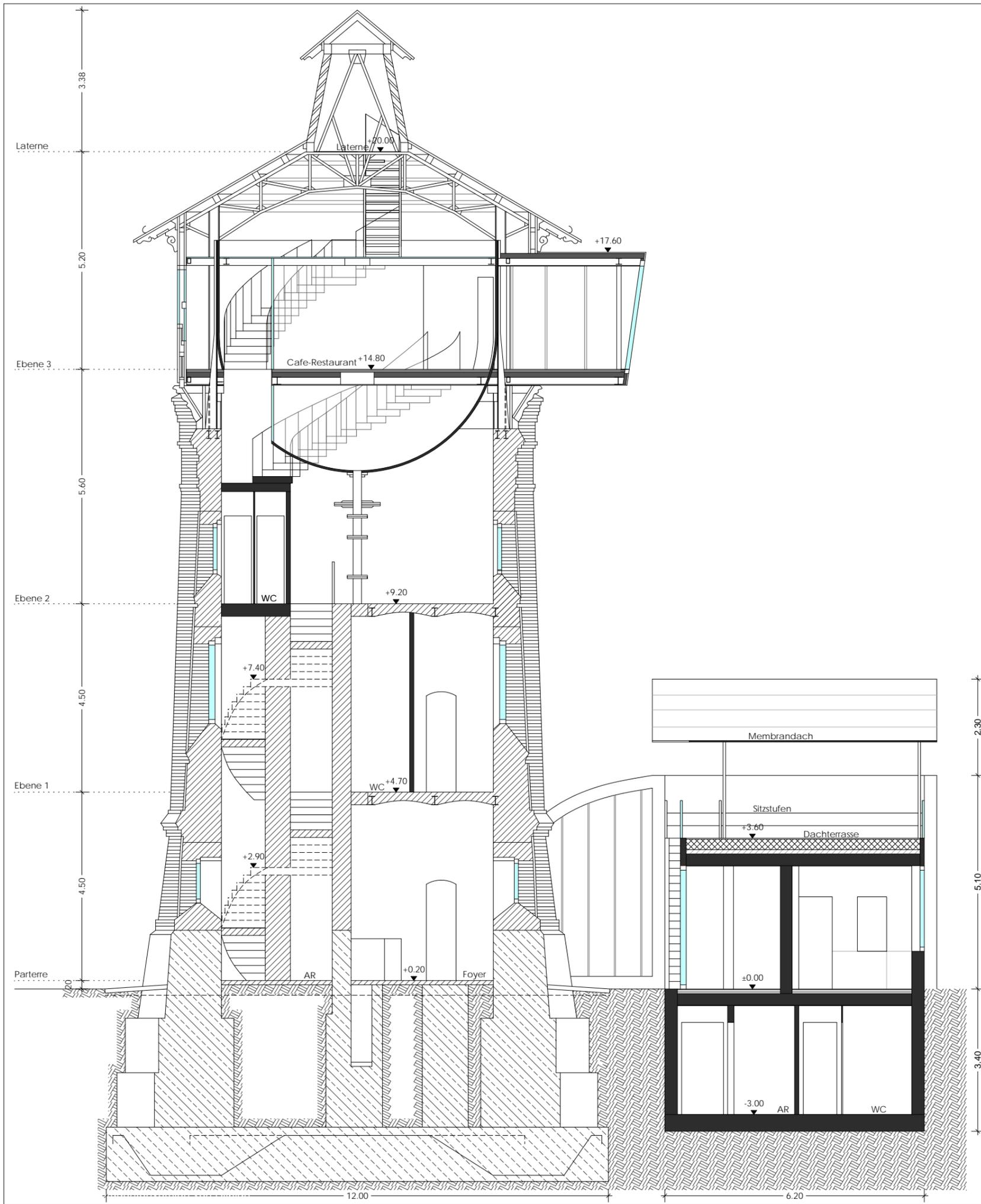
GRUNDRISS LATERNE & DACHDRAUFSICHT M 1:100



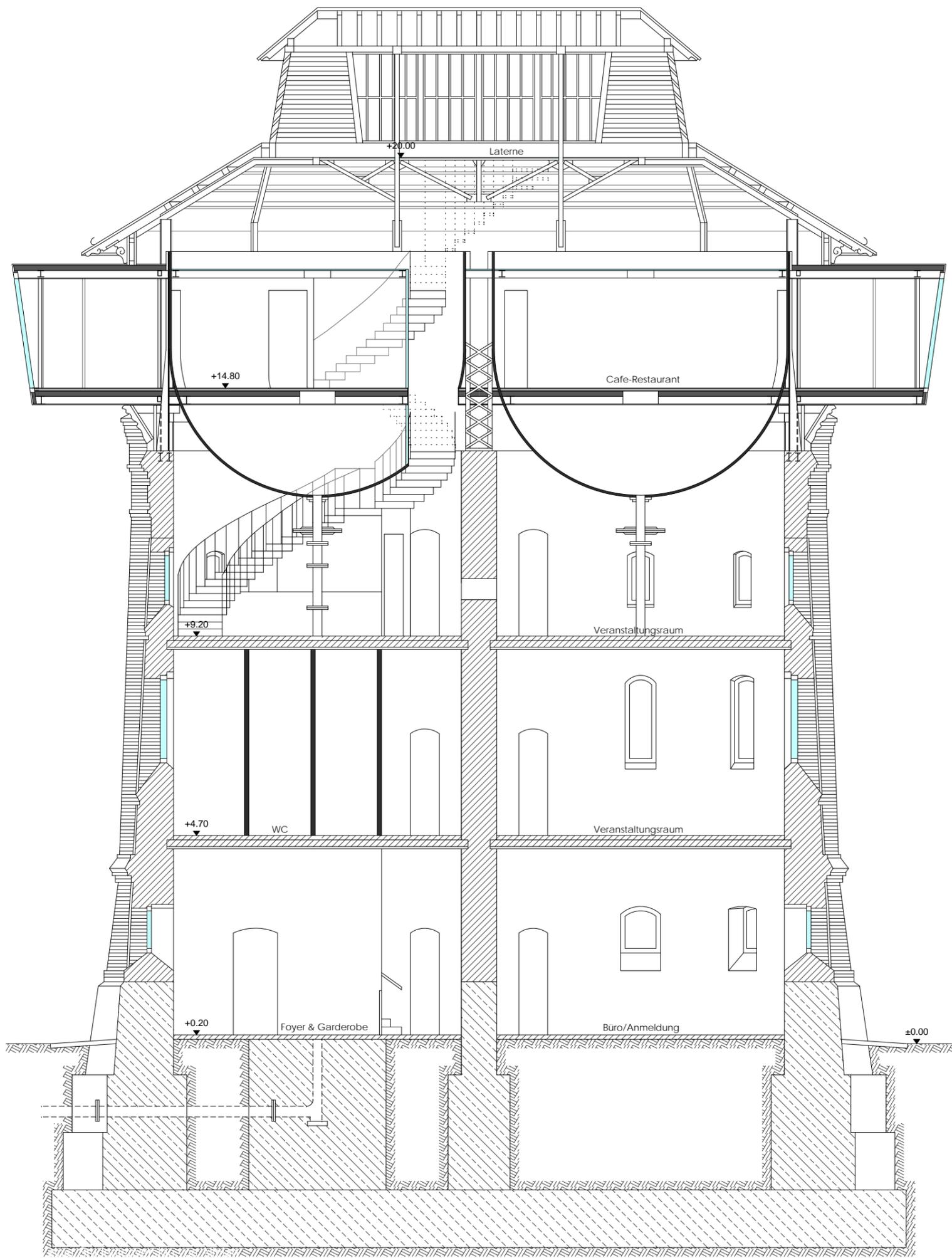
SCHNITT A-A M 1:100

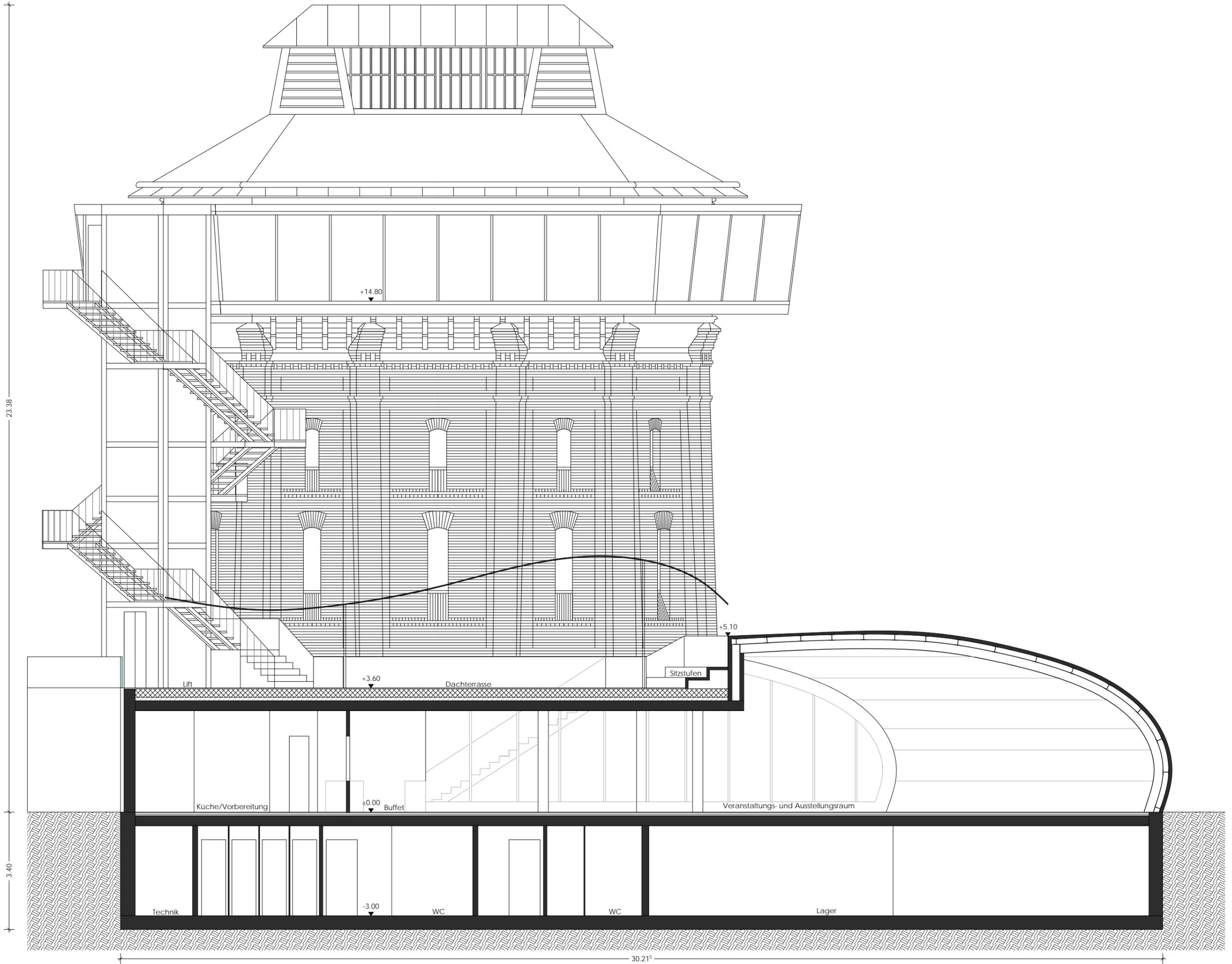


SCHNITT B-B M 1:100

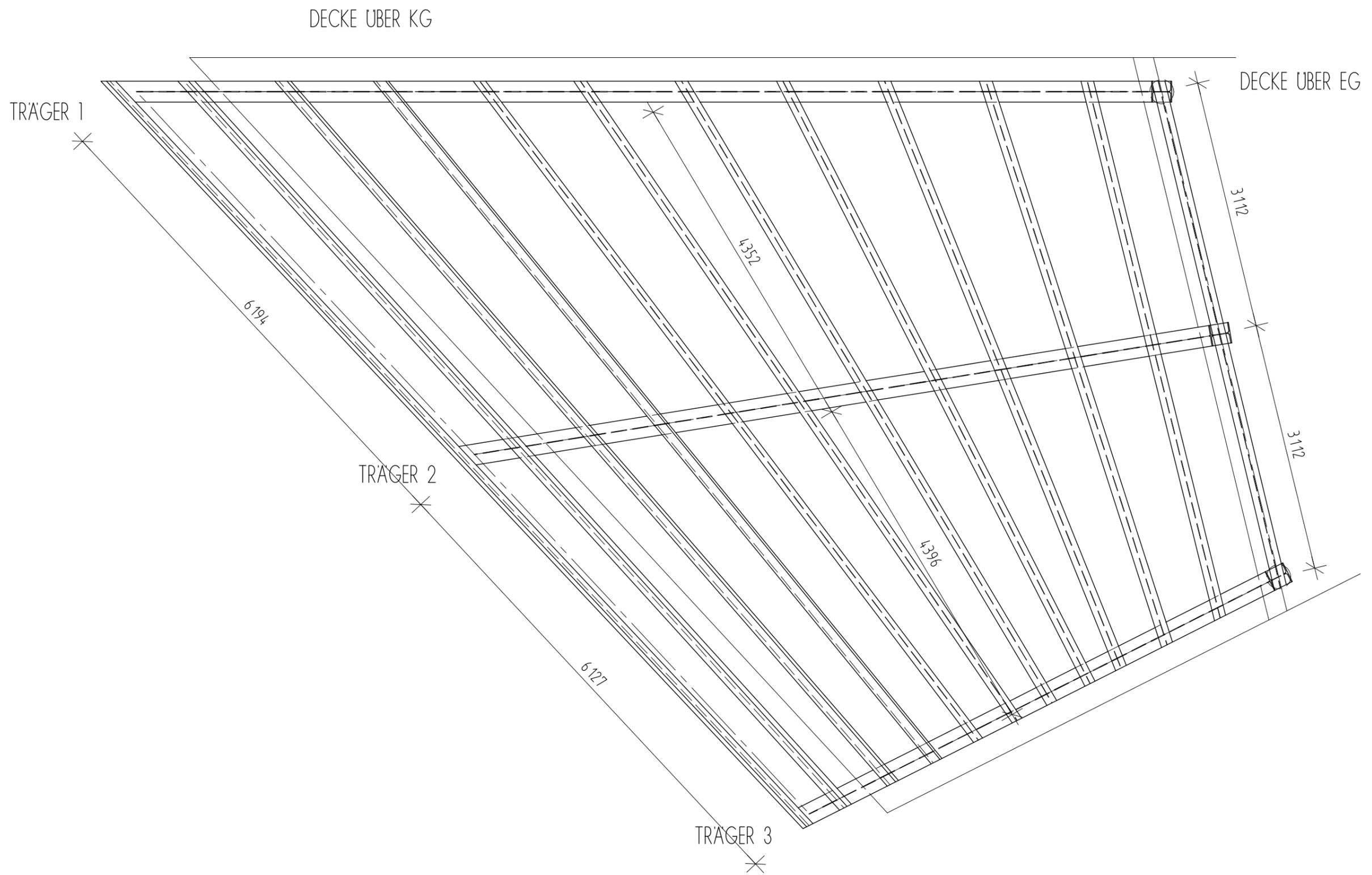


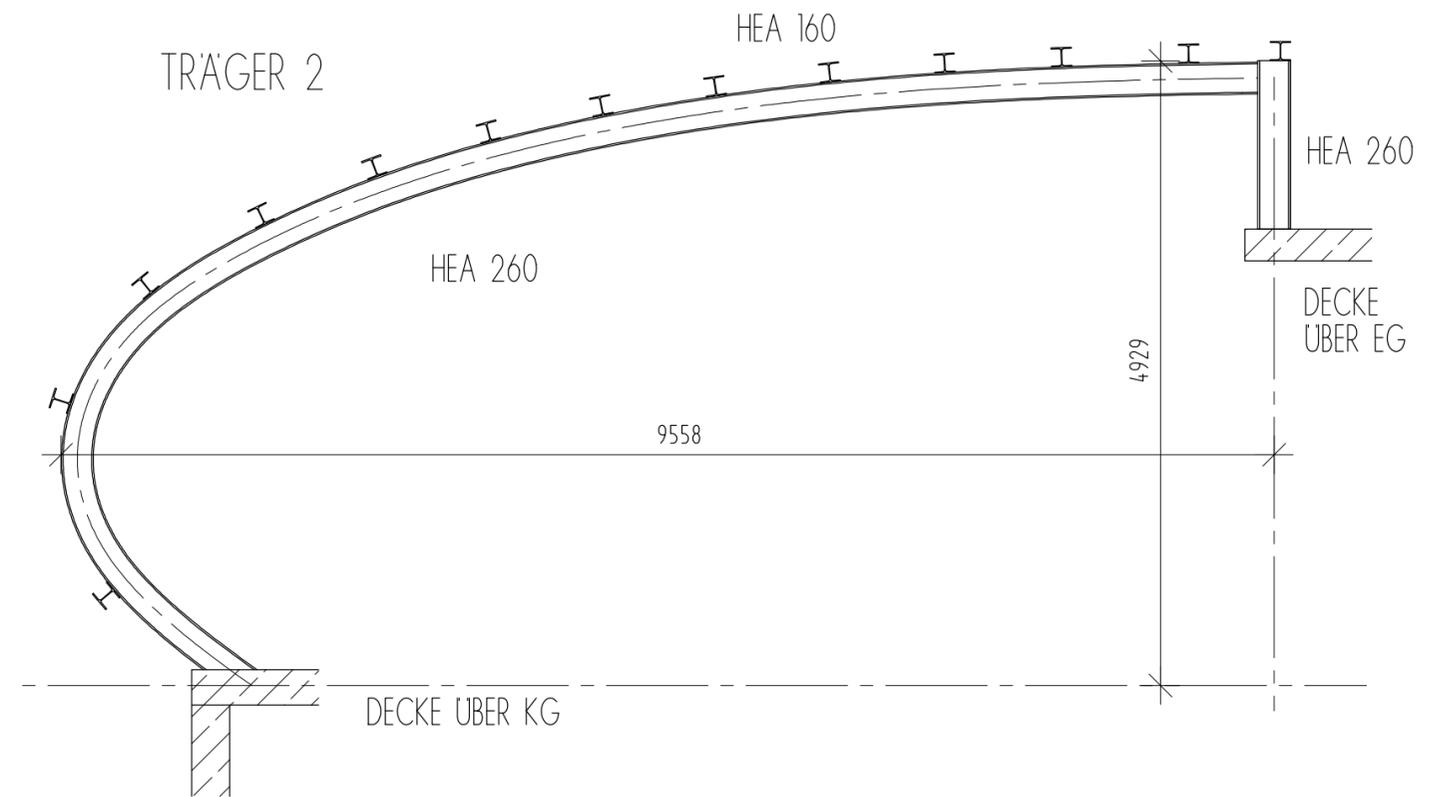
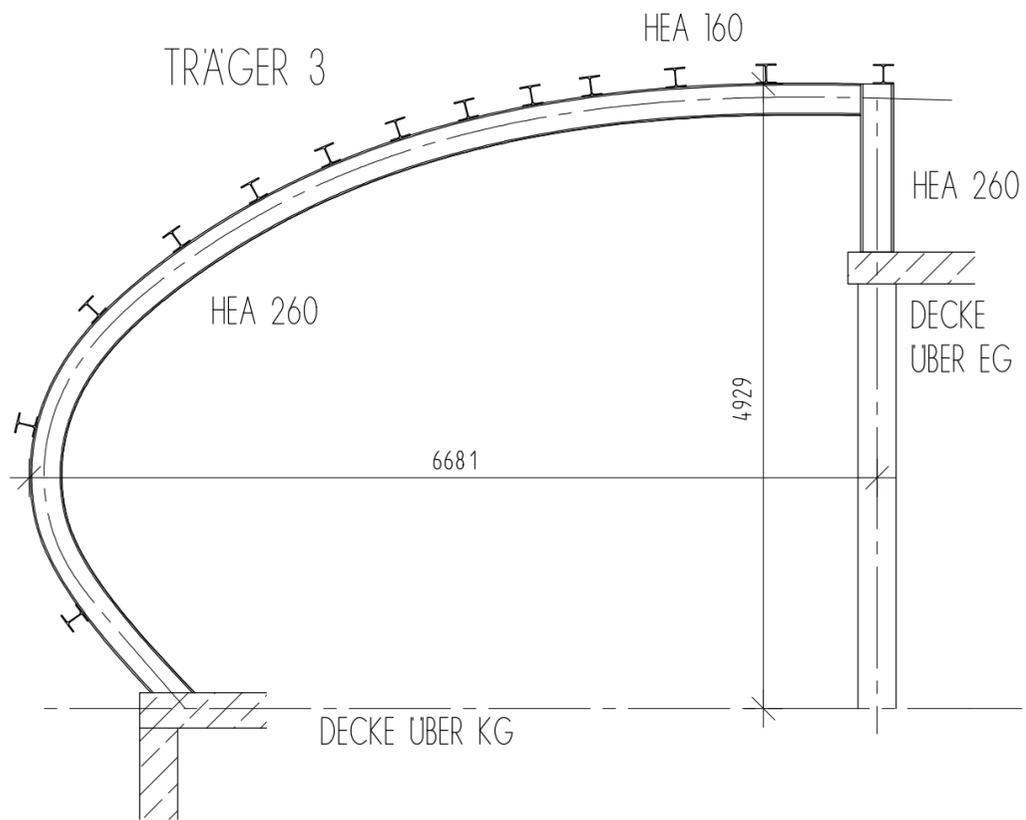
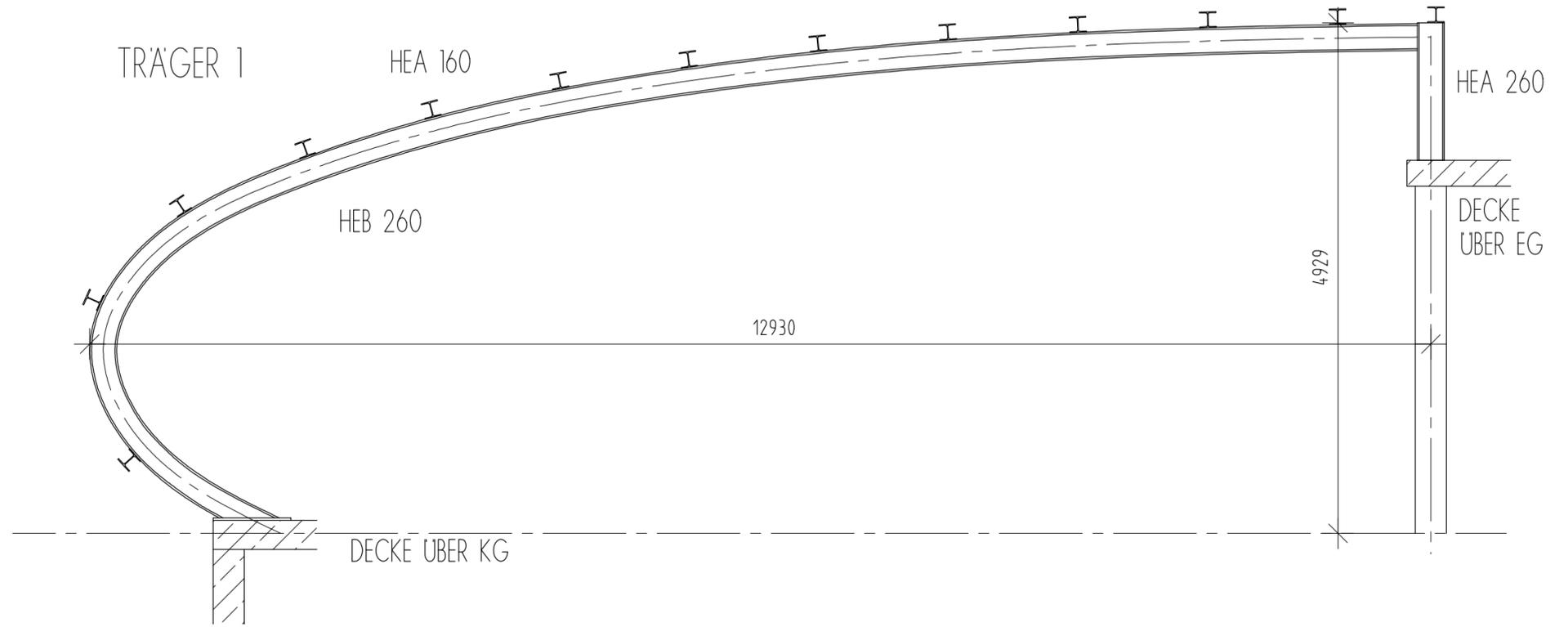
SCHNITT C-C M 1:100



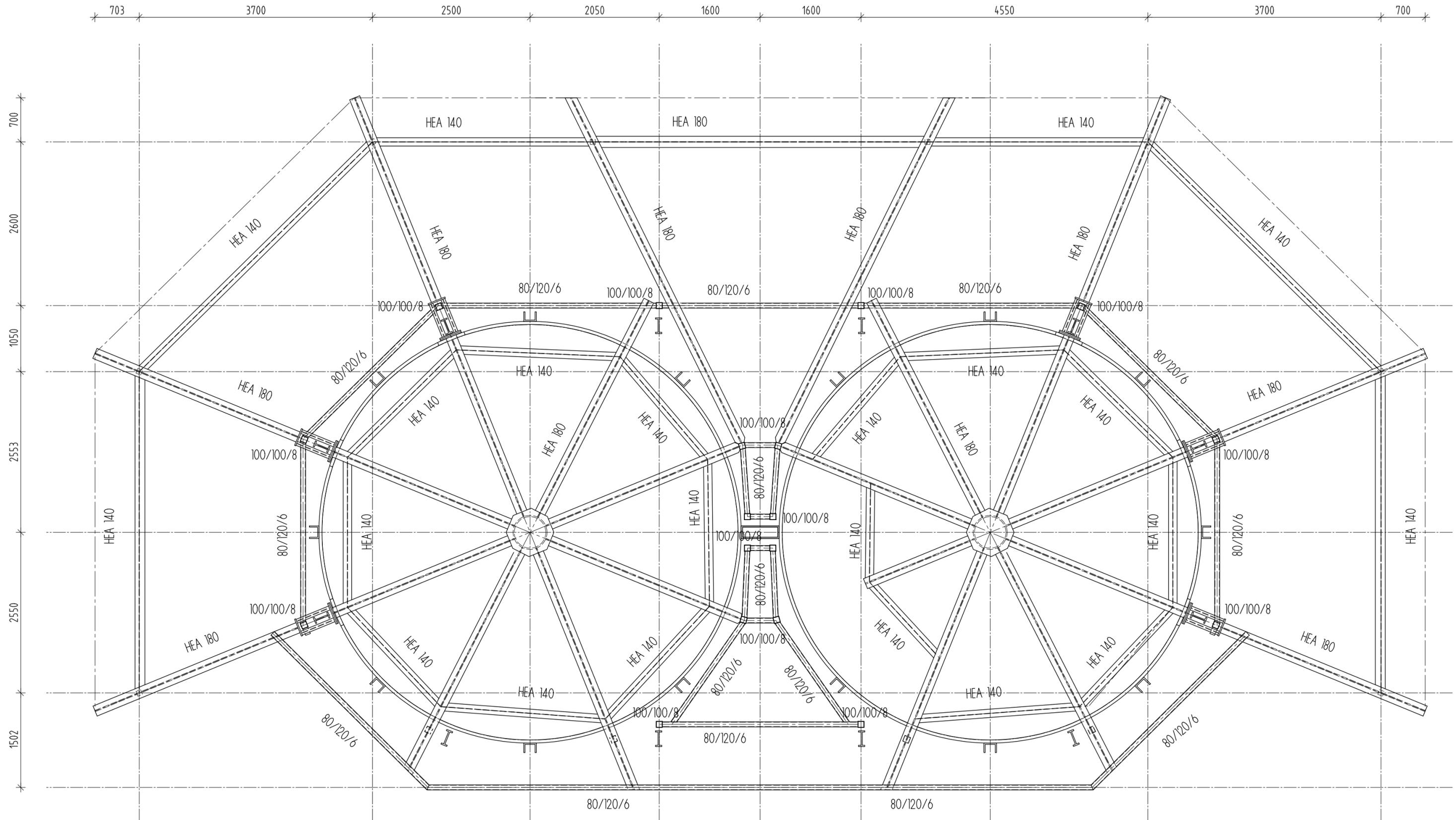


SCHNITT E-E M 1:100

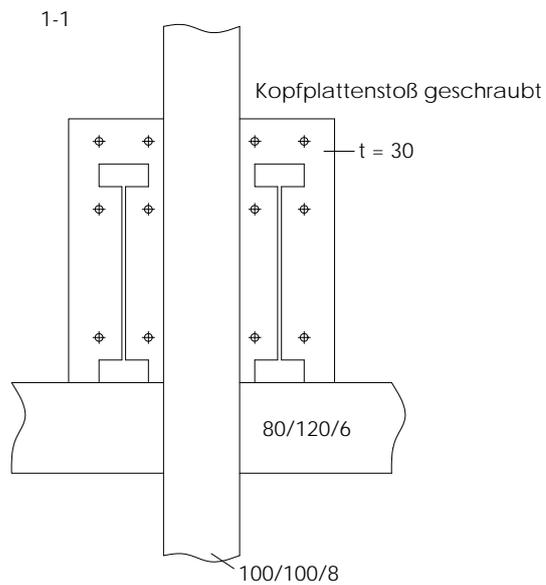
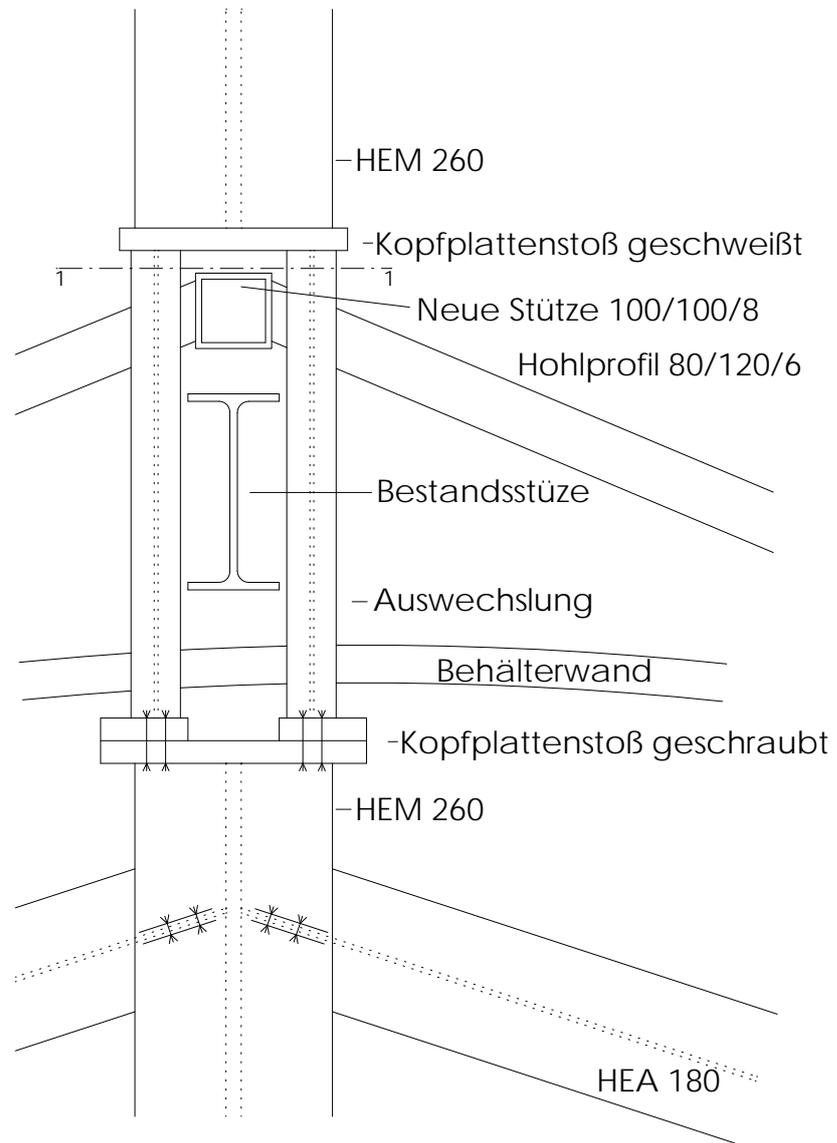




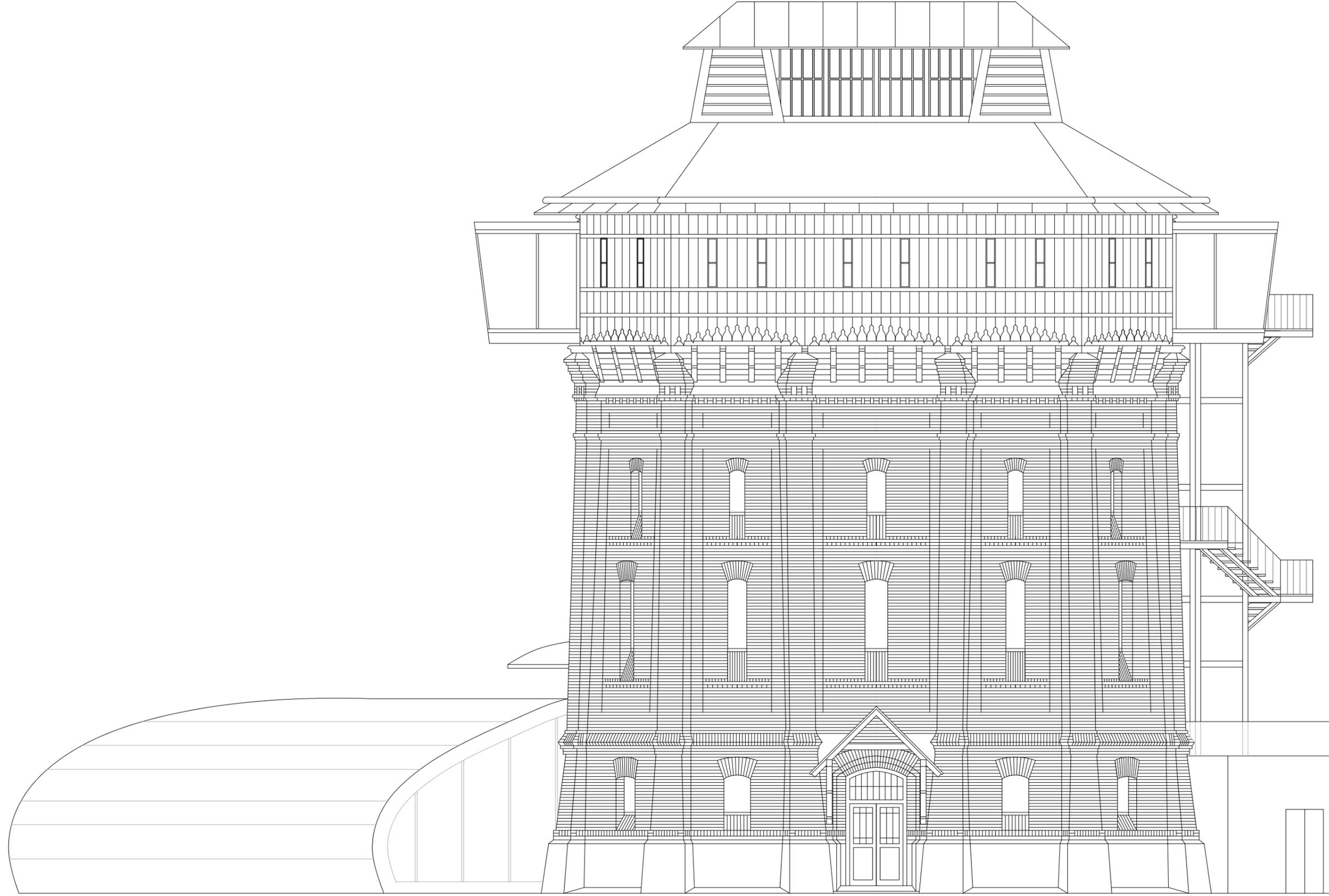




TRÄGERROST AUSKRAGUNG - DECKE M 1:50



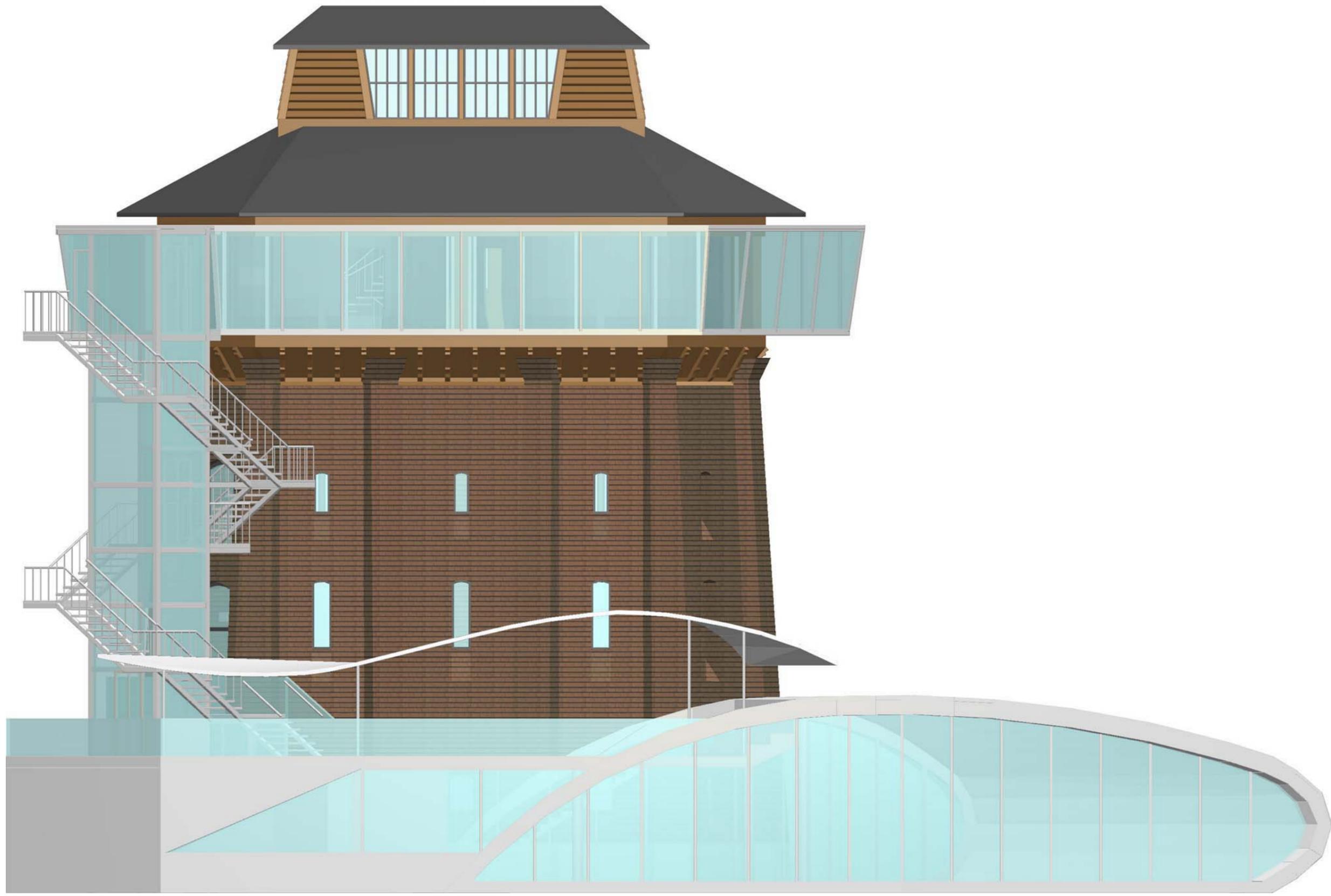
DETAIL C M 1:10



ANSICHT SÜD M 1:100



ANSICHT SÜD M 1:100



ANSICHT NORD M 1:100



