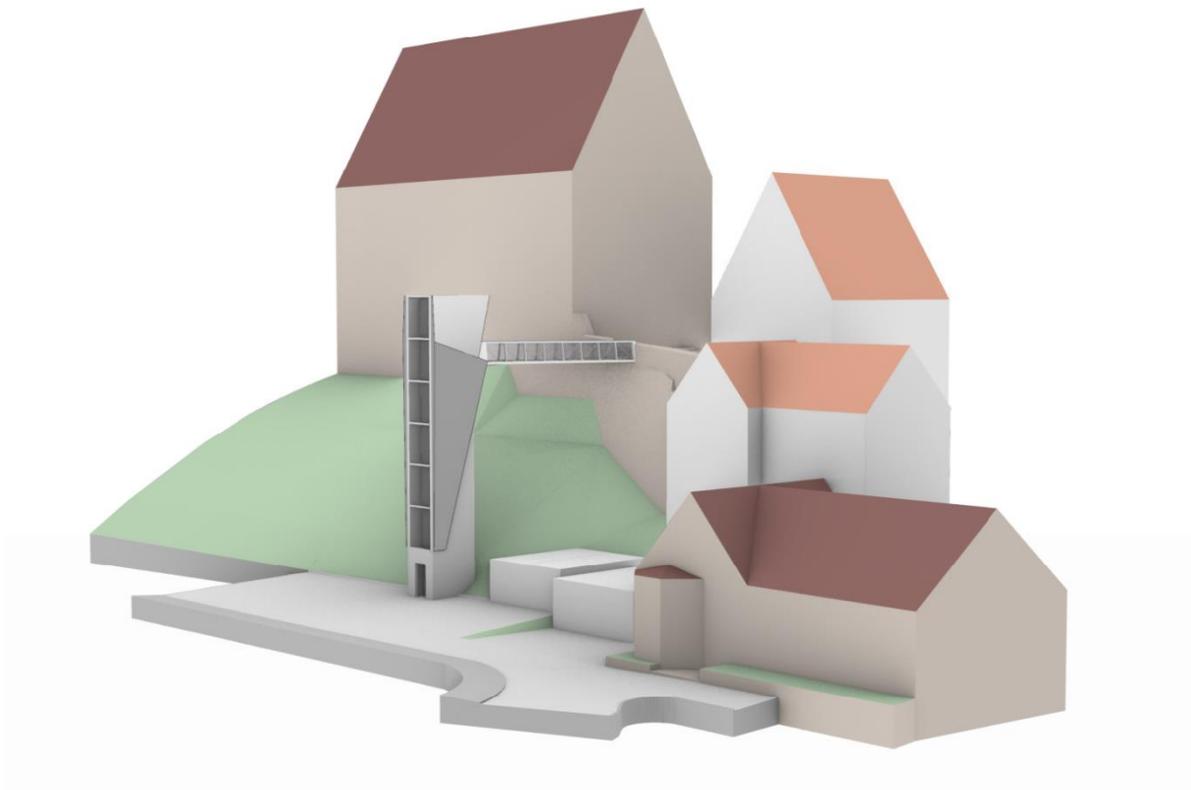


Aufzugsturm zur Verbindung von *Schlossgasse mit Auf dem Kies*



Machbarkeitsstudie

Stand: 14.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	2
2. Randbedingungen für die Machbarkeitsstudie	2
2.1 Vermessung	3
2.2 Aufzugstyp/Kabinengröße	3
2.3 Baugrund	4
2.4 Leitungen	4
3. Variantenuntersuchung Aufzugsturm	5
3.1 Gemeinsamkeiten	5
3.2 Variante 1: Stahlbeton-Turm, einseitig Holzfassadenelemente	6
3.3 Variante 2: Stahlbeton-Turm, einseitig verglast, zweiseitig Stahl/Alufassade	7
3.4 Variante 3: Stahlbeton-Turm, umlaufend Plexiglas-Vorsatzschale	8
3.5 Variante 4: Stahlbeton-Turm, umlaufende Membrankonstruktion	9
3.6 Kostenschätzung	10
3.7 Bewertung der Varianten	11
3.7.1 Kriterien der Bewertung.....	11
3.7.2 Wichtung der Kriterien.....	11
3.7.3 Bewertung.....	12
4. Einbindung in den städtebaulichen Kontext	13
5. Zusammenfassung	15

Anlagen

- Bauwerksskizzen

1. Veranlassung

Die Stadt Besigheim ist aufgrund der historischen Altstadt und Lage am Neckar ein Ausflugsziel von überregionaler Bedeutung. Der Platz in der historischen Altstadt ist begrenzt, so dass Touristen (insbesondere die, die mit Reisebussen anreisen) üblicherweise die östlich unterhalb der Stadt gelegenen Parkplätze anfahren. Von diesen Parkplätzen aus gibt es aktuell jedoch keinen kurzen (und damit attraktiven) sowie gleichermaßen barrierefreien Zugang zur höhergelegenen Altstadt, aus diesem Grund soll die Machbarkeit eines Aufzugsturms als Verbindung von der obenliegenden *Schlossgasse* und den untenliegenden Parkplätzen nahe der Straße *Auf dem Kies* untersucht werden.



Bild 1: Situation mit Skizze Aufzugsturm

2. Randbedingungen für die Machbarkeitsstudie

Der Aufzugsturm, der einen Höhenunterschied von ca. 15 m überwinden muss, soll ca. 10-15 m vom Fußpunkt der alten Stadtmauer entfernt stehen, wodurch ein Steg erforderlich wird, welcher den oberen Ausstieg des Aufzugs mit der Schlossgasse verbindet. Der Turm selbst soll architektonisch ansprechend gestaltet sein. Als Materialien sollen Stahl, Glas und Sichtbeton bzw. eine Kombination aus diesen untersucht werden.

Besonderes Augenmerk soll auf eine optisch ansprechende jedoch gleichermaßen wirtschaftliche Konstruktion gelegt werden, die respektvoll mit der vorhandenen Situation und den Anliegern umgeht.

2.1 Vermessung

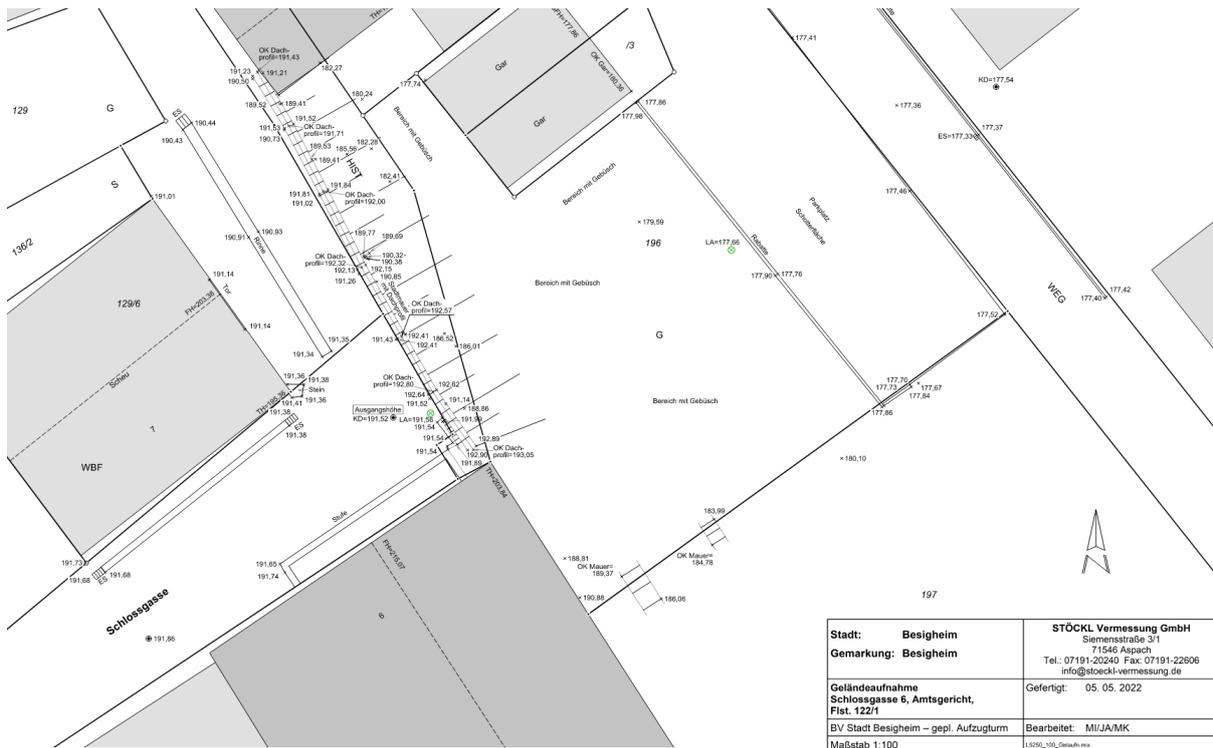


Bild 2: Ausschnitt Geländeaufnahme

Geländeaufnahme Schlossergasse 6, Amtsgericht, Flst. 122/1, Stöckl Vermessung GmbH, 05.05.2022

2.2 Aufzugstyp/Kabinengröße

In Abstimmung mit der Stadt Besigheim ist Aufzugstyp 3 Planungsgrundlage, da dieser Aufzugstyp den Transport einer Krankentrage erlaubt. Auch der Transport von Fahrrädern ist mit diesem Aufzugstyp problemlos möglich.



Bild 3: Eckdaten Aufzugstypen

2.3 Baugrund

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung lag noch kein Baugrundgutachten vor.

Nach Abstimmung mit der Stadt Besigheim sollen die Lasten zum Großteil direkt in den Baugrund abgeleitet werden. Die Stützmauer musste bereits instandgesetzt werden und es ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht davon auszugehen, dass sie große, zusätzliche Lasten aufnehmen kann.

2.4 Leitungen

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung lagen keine Informationen zu im Baugebiet befindlichen Leitungen vor.

3. Variantenuntersuchung Aufzugsturm

Im Rahmen der Machbarkeit werden verschiedene Varianten untersucht, welche im Folgenden vorgestellt und erläutert werden.

3.1 Gemeinsamkeiten

Bei allen Varianten findet als Tragkonstruktion ein Stahlbeton-Turm Verwendung. Bei den Varianten 1 und 2 ist die der Altstadt abgewandte Seite jedoch teilweise offen und erlaubt so den Nutzern während der Fahrt den Blick in das Neckartal.

Durch die Festlegung auf den Aufzug Typ 3 ist auch die Grundfläche bei allen Varianten nahezu identisch, lediglich durch die Fassadengestaltung gibt es teilweise Abweichungen, die in dieser Projektphase jedoch nicht weiter ins Gewicht fallen.

Die Gründungslasten der vier Varianten unterscheiden sich ebenfalls kaum, es wird bei allen Varianten von einer Gründung auf Mikropfählen ausgegangen. Genaue Angaben zur Baugrundsituation lagen zur Bearbeitung der Machbarkeitsstudie nicht vor, in späteren Leistungsphasen sind genauere Untersuchungen erforderlich.

3.2 Variante 1: Stahlbeton-Turm, einseitig Holzfassadenelemente

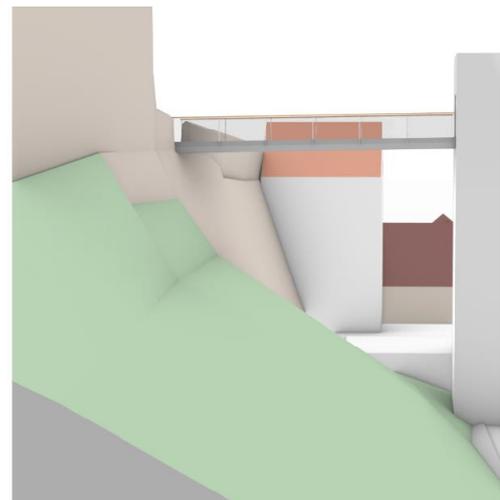
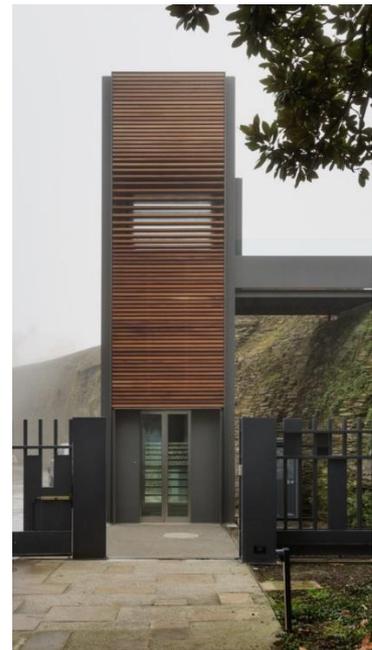
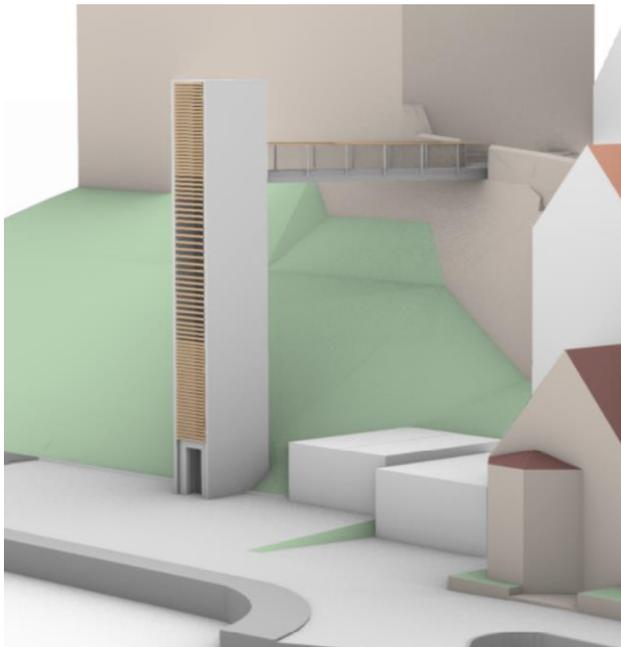


Bild 4: Variante 1

Beschreibung:

Variante 1 beschreibt einen minimalistischen Stahlbeton-Aufzugsturm, welcher nach Osten hin mit Holzlamellen verkleidet ist, die für einen Lichteinfall während der Überfahrt sorgen und zusätzlich auch einen Blick in das Neckartal erlauben.

Als Stegverbindung wird hier eine einfache Stahl-Balkenkonstruktion vorgesehen, welche mit einem Netzgeländer mit Holzhandlauf versehen wurde und so die Gestaltung der Holzfassade nochmals aufnimmt.

Einschätzung:

Variante 1 ist in ihrer Gestaltung funktional zurückhaltend und fügt sich gut in das Stadtbild ein. Sie tritt nicht in Konkurrenz zur vorhandenen Bebauung. Die Fassadengestaltung mit Holzlamellen lässt eine Beziehung zu dem Treppenturm hinter dem Oberamtsgebäude herstellen. Was Herstellungskosten angeht handelt es sich um die günstigste Variante (vgl. Kapitel Kostenschätzung).

3.3 Variante 2: Stahlbeton-Turm, einseitig verglast, zweiseitig Stahl/Alufassade

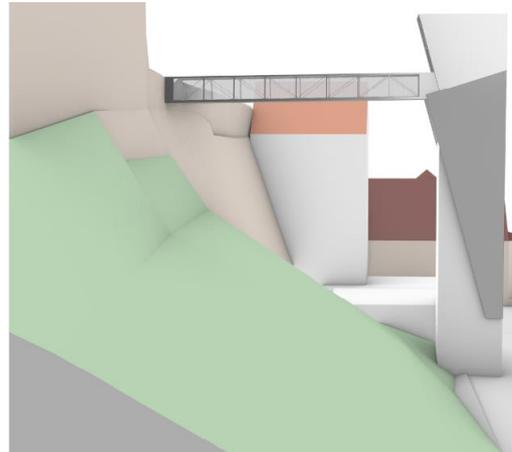
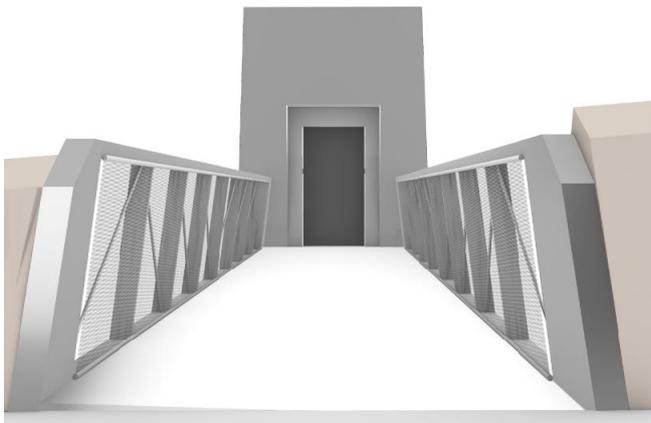
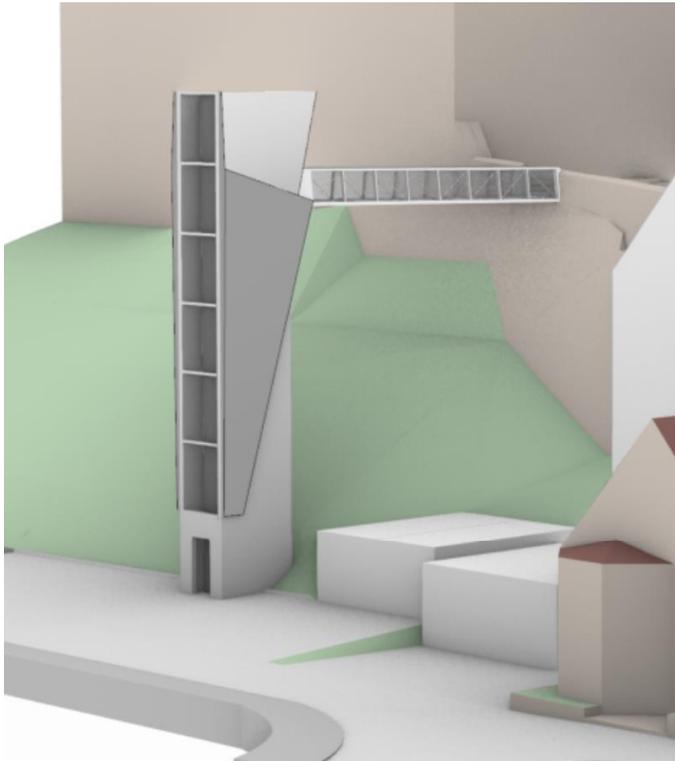


Bild 5: Variante 2

Beschreibung:

Variante 2 beschreibt einen moderner gestalteten Aufzugsturm mit einer einseitigen Glasfassade und mit Stahl bzw. Aluminium verkleideten Seitenwänden. Die Fassadenelemente sind so gestaltet, dass Sie in Richtung Altstadt deuten. Für den Nutzer ist die Überfahrt hier aufgrund der großflächigen Glasfassade ein besonderes Erlebnis.

Als Stegverbindung wird hier eine Vierendeel/Fachwerkkonstruktion aus Stahl vorgesehen, welche sich stilistisch an der modernen Stahl-/Alu-Fassade des Turms orientiert

Einschätzung:

Im Vergleich zu Variante 1 zeigt Variante 2 eine eigenständigere und weniger zurückhaltende Gestaltung. Diese Turmvariante würde sich als moderne Ergänzung des Stadtbilds verstehen, ähnlich der seilverspannten Brücke auf der anderen Seite der Altstadt. Diese Variante bietet auch von allen Varianten das beste Nutzererlebnis aufgrund der durchgängigen Glasfassade.

3.4 Variante 3: Stahlbeton-Turm, umlaufend Plexiglas-Vorsatzschale

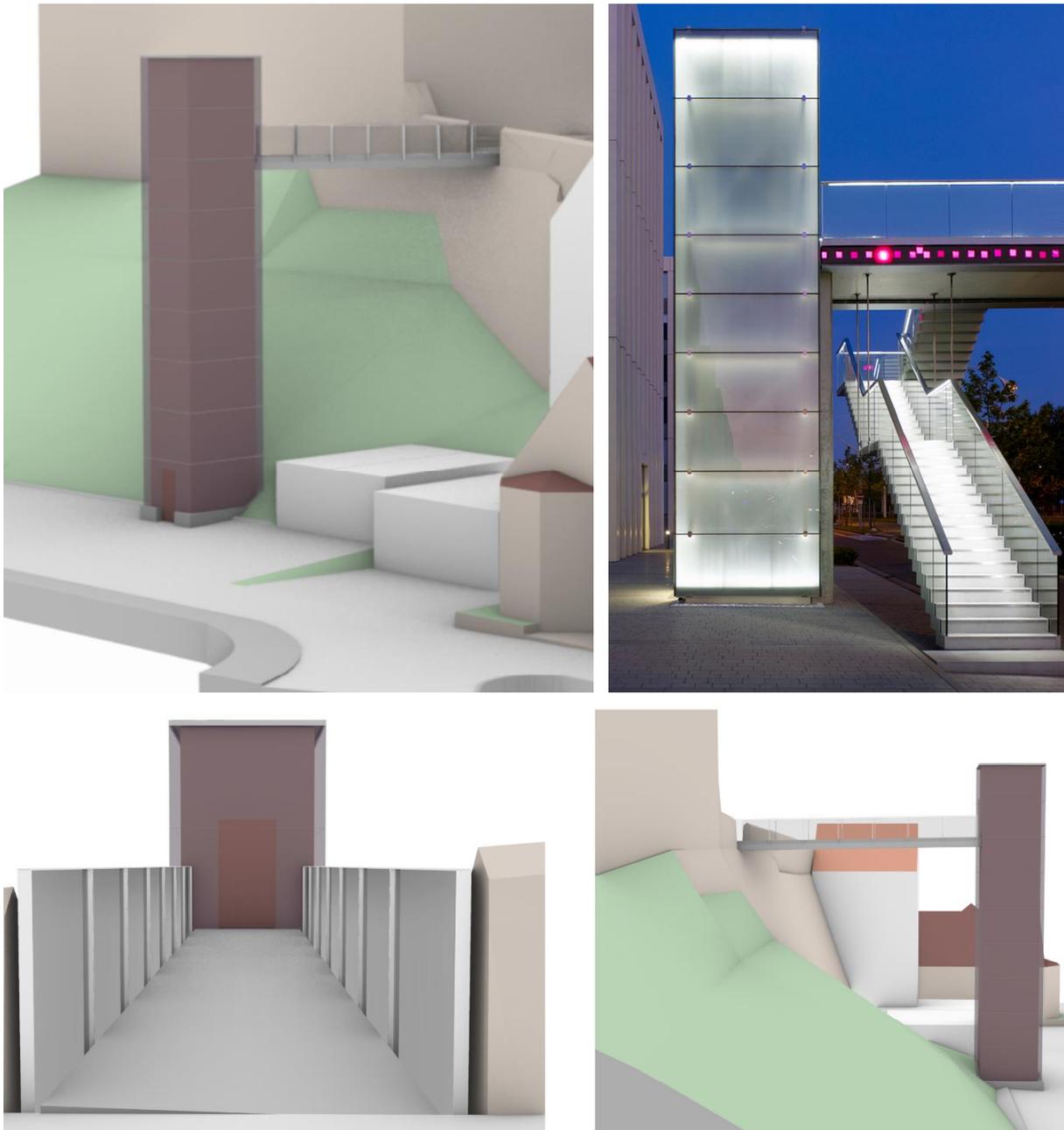


Bild 6: Variante 3

Beschreibung:

Die Besonderheit bei Variante 3 ist die zweischalige Fassade. Durch die innenliegenden Beleuchtungselemente lassen sich mittels LED Technik verschiedenste Ansichten und Stimmungen realisieren und beliebig anpassen.

Einschätzung:

Aufgrund der zweischaligen Fassade und der zusätzlichen Beleuchtungstechnik ist Variante 3 mit hohen Anschaffungs- und Wartungskosten verbunden. Gestalterisch bietet diese Variante viel Potenzial, weiß sich jedoch nicht gegen die Varianten 1 und 2 durchzusetzen.

3.5 Variante 4: Stahlbeton-Turm, umlaufende Membrankonstruktion

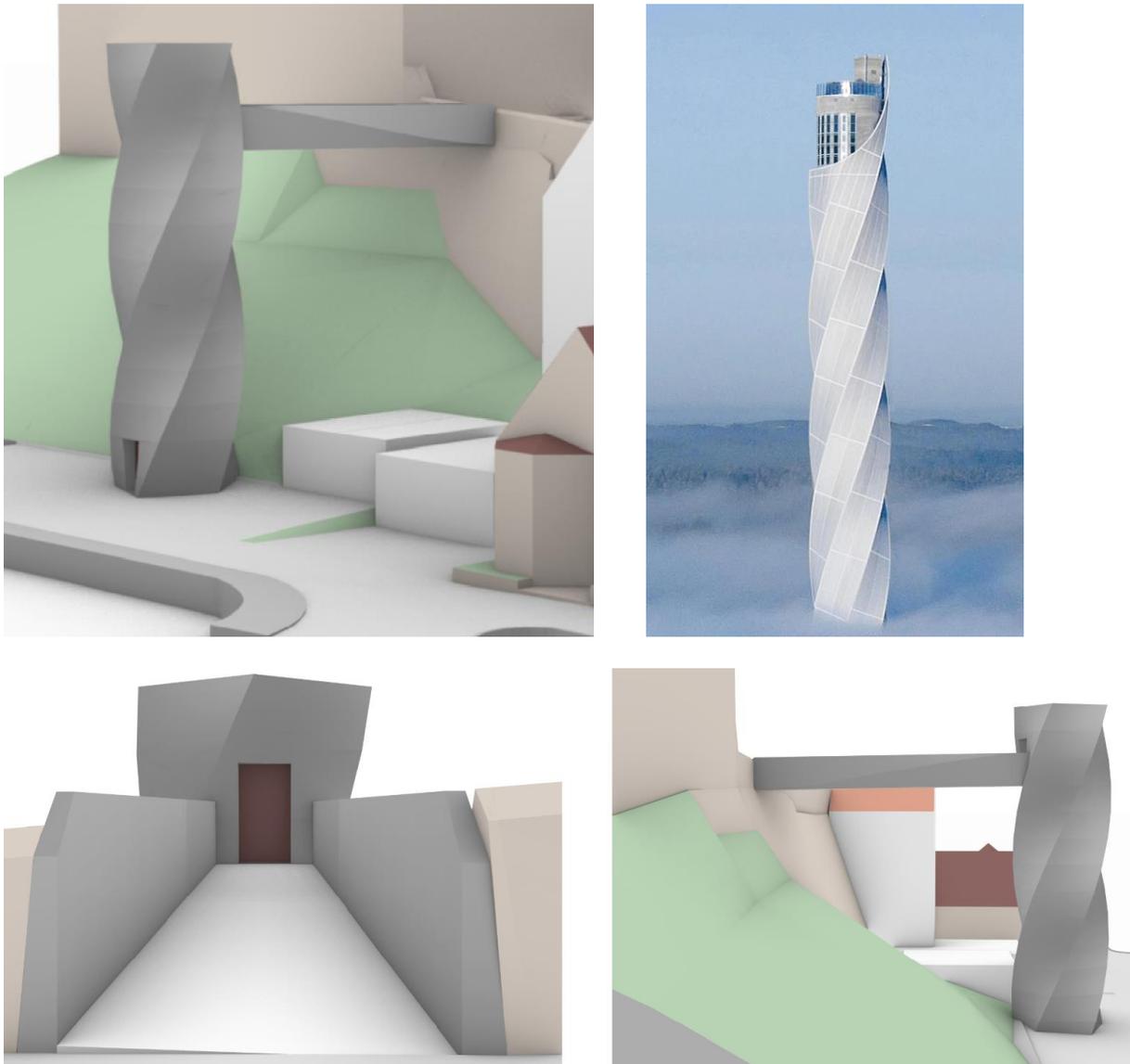


Bild 7: Variante 4

Beschreibung:

Variante 4 beschreibt einen Aufzugsturm mit Membranfassade. Diese Variante wurde untersucht um den „Landmark“-Charakter einer solchen Membranfassade für die Stadt Besigheim zu untersuchen. Bei dem Steg handelt es sich um eine Stahl-Fachwerkkonstruktion, welche ebenfalls mit einer Membran verkleidet ist.

Einschätzung:

Die vergleichsweise geringe Höhe des Aufzugsturms in Verbindung mit der ausladenden Membranfassade führt zu einem sehr gedungenen und unnötig massiv wirkenden Bauwerk. Die Maßstäblichkeit der in sich verdrehten Membranfassade weiß ebenfalls nicht zu überzeugen. Hinzu kommen die höchsten Herstellkosten aller Varianten.

3.6 Kostenschätzung

Für die vier zuvor vorgestellten Varianten erfolgt eine Kostenschätzung. Die Kosten werden anhand von Erfahrungswerten ermittelt. Für die Kosten der unterschiedlichen Fassadenausbildung wurden Angebote von Fassadenbauern eingeholt.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Beschreibung	einseitig Holzlamellen	einseitig Glas zweiseitig Alu	umlaufend Plexiglas	umlaufend Membran
Baustelleneinrichtung	30.000,00 €	30.000,00 €	30.000,00 €	30.000,00 €
Erschließung (Telefon, Daten, Strom, Wasser)	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €
Mikropfahlgründung	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €
Stahlbetonbau (Turmkern)	75.000,00 €	75.000,00 €	75.000,00 €	75.000,00 €
Steg	125.000,00 €	125.000,00 €	125.000,00 €	190.000,00 €
Umgestaltung Anlandungsbereiche/Stadtmauer	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €
Aufzug Maschinenbau	80.000,00 €	80.000,00 €	80.000,00 €	80.000,00 €
Fassade	13.500,00 €	52.500,00 €	87.750,00 €	175.500,00 €
Beleuchtung Anlandungsbereiche	7.500,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €
Gesamt (netto)	396.000,00 €	435.000,00 €	470.250,00 €	623.000,00 €

Enthalten sind:

- Kosten der Konstruktion (Gründung, Turm, Fassade, Steg)
- Herstellkosten, Kosten der Baubehelfe

Nicht enthalten sind:

- Wartungskosten
- Betriebskosten
- großflächige Belags-/Pflasterarbeiten

3.7 Bewertung der Varianten

3.7.1 Kriterien der Bewertung

Die Bewertung erfolgt anhand folgender Kriterien:

1. Baukosten
2. Unterhalt
3. Gestaltung
4. Nutzererfahrung

Kriterium 1: Baukosten

Siehe Kapitel Kostenschätzung.

Kriterium 2: Unterhalt

hierzu gehören u. a.:

- Instandsetzungskosten (Korrosionsschutz, Betoninstandsetzungen, ...)
- Wartungskosten/Verschleißteile (Maschinenbautechnik, Beleuchtung...)

Kriterium 3: Gestaltung

hierzu gehören u. a.:

- Form und Gestalt des Turms und des Steges
- Einbindung in die vorhandene Umgebung und das Stadtbild

Kriterium 4: Nutzererfahrung

hierzu gehören u. a.:

- Barrierefreiheit
- Nutzererlebnis (Aussicht, Sicherheitsgefühl)

3.7.2 Wichtung der Kriterien

Jedes Kriterium kann mit den Punkten 1 bis 5 bewertet werden. Dabei ist 5 die maximal erreichbare Punktzahl und entspricht der besten Bewertung. Zusätzlich wird jedes Kriterium für die Gesamtbewertung gewichtet. Die Punkteverteilung für die Wichtung ist nachfolgend tabellarisch abgebildet, wobei der Maximalwert der höchsten Wichtung entspricht.

Kriterium	Wichtung
Baukosten	4
Unterhalt	5
Gestaltung	4
Nutzererfahrung	3

3.7.3 Bewertung

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle ist die Bewertung ohne und mit Berücksichtigung der Wichtigung ersichtlich.

Kriterium	Wichtung	Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4	
		ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
Baukosten	4	5	20	4	16	3	12	1	4
Unterhalt	5	5	25	4	20	2	10	3	15
Gestaltung	4	4	16	5	20	3	12	2	8
Nutzererfahrung	3	4	12	5	15	3	9	2	6
Summe		18	73	18	71	11	41	8	35

Die Varianten 1 und 2 liegen bei der Bewertung ohne Wichtigung gleich auf, mit Wichtigung wird Variante 1 minimal höher bewertet. Die Varianten 1 und 2 setzen sich klar von den Varianten 3 und 4 ab.

4. Einbindung in den städtebaulichen Kontext



Bild 8: Grundriss

Der Aufzugsturm wird die Hauptzugangsroute der Altstadt vom Parkplatz *Kleines Neckarle* aus sein. Um auch Touristen die Orientierung zu erleichtern wird ein Pflasterbelag zwischen Parkplatz, WC-Anlage und unterem Anlandungspunkt des Aufzugs vorgeschlagen, so dass diese Wegverbindung bereits augenscheinlich als „die Richtige“ wahrgenommen wird.

Um auch im Dunkeln für ein hohes Sicherheitsgefühl zu sorgen werden am Wegesrand Lichtstelen vorgeschlagen. Die Grünflächen um den Parkplatz herum können mit der Pflanzung von Büschelgräsern zusätzlich aufgewertet werden.



Bild 9: Beispiele Lichtstelen und Bepflanzung

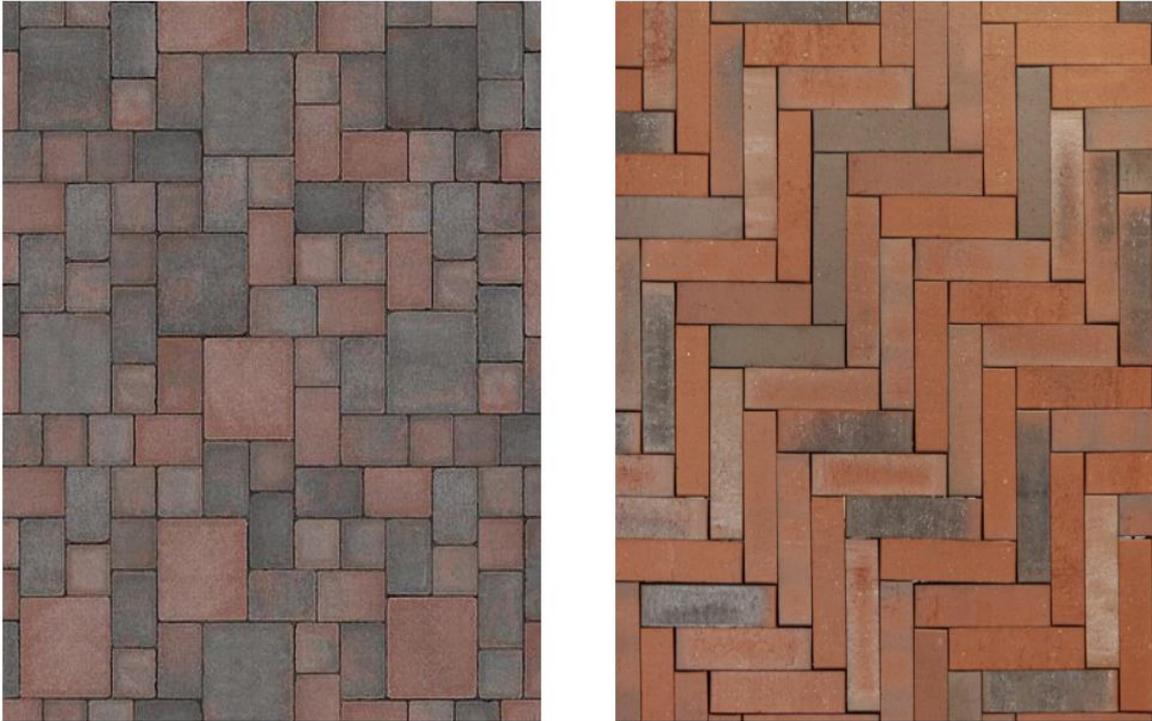


Bild 10: Beispiele Pflasterbelag

Für die Pflasterflächen werden rötliche Steine vorgeschlagen, welche in einem Stil verlegt werden, der zur historischen Altstadt passt. Es wird hierbei bewusst aus optischen Gründen auf zu moderne Steinformen (bspw. Knochen) sowie auch aus Gründen der Sicherheit, Barrierefreiheit und Nutzererfahrung auf stark gewölbte Pflastersteine – wie sie teilweise im Stadtkern Verwendung finden – verzichtet.

5. Zusammenfassung

Im Zuge dieser Machbarkeitsuntersuchung zur Verbindung von „Auf dem Kies“ mit der „Schlossgasse“ über einen Aufzugsturm mit Steg wurden vier Varianten untersucht. Die Grundkonstruktion ist bei allen Varianten gleich, lediglich bezüglich der Fassadengestaltung gibt es Unterschiede:

- Variante 1: einseitig Holzlamellen
- Variante 2: einseitig Glas, zweiseitig Alu
- Variante 3: Plexiglas (beleuchtet)
- Variante 4: Membranfassade

Variante 1 weist eine minimalistische aber dennoch ansprechende Gestaltung auf. Diese Variante fügt sich zurückhaltend in das Stadtbild ein, drängt sich nicht in den Vordergrund und lenkt nicht von der historischen Bebauung ab. In die Aufzugskabine fällt auch ein Anteil natürliches Licht ein und als Nutzer hat man die Möglichkeit stellenweise das Neckartal zu überblicken. Sowohl was Herstellungs- als auch Unterhaltungskosten angeht ist dies die wirtschaftlichste Variante.

Variante 2 weist im Vergleich zu Variante 1 eine vollständig verglaste Seite und mehr Gestaltungselemente an den Seitenwänden auf. Die Nutzererfahrung ist bei dieser Variante am besten: über die gesamte Überfahrt hat der Nutzer den Blick in das Neckartal und die Glasfassade führt zusätzlich zu einer besseren und natürlicheren Beleuchtung tagsüber und zu einem verbesserten Sicherheitsempfinden. Bezüglich Herstellungs- und Unterhaltungskosten ist Variante 2 nur geringfügig schlechter als Variante 1.

Variante 3 hat den durch die Lichtpaneele hinter den Plexiglasscheiben große gestalterische Flexibilität, allerdings hierdurch bedingt auch höhere Herstellungs- und insbesondere Wartungskosten. Die Nutzererfahrung wird insgesamt auch schlechter bewertet als bei den Varianten 1 und 2, da den Nutzern hier keinerlei Ausblick geboten werden kann.

Eine Membranfassade wie bei Variante 4 passt weder maßstäblich zu den erforderlichen Bauwerksabmessungen noch fügt sie sich positiv in das Stadtbild ein. Diese Variante drängt sich in den Vordergrund, wird gestalterisch polarisieren und es ist daher fraglich, ob sie bei der breiten Masse Anklang finden wird. Die hohen Herstellungskosten führen zusätzlich dazu, dass diese Variante in der Bewertungsmatrix am schlechtesten abgeschnitten hat.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Randbedingungen sowie der Bewertungsmatrix ergeben sich sowohl Variante 1 als auch Variante 2 als sinnvolle, machbare Varianten welche beide weiterverfolgt werden können.