Die Bundesstraße 10 ist eine Tektur im Stadtgefüge.

Die Überwindung dieser Teilung ist eine städtebauliche Aufgabe.

Stadtentwicklung für die Zukunft

Man denkt dabei an ein großes Wort:

„Jetzt wächst zusammen was zusammen gehört“
(*Willy Brandt*)

MÜHLACKER UND DIE REGION

Nummer 170 · Dienstag, 26. Juli 2022 | 5

Kernstücke der Überlegungen für ein neues Stadtzentrum sind ein neues Wohn- und Geschäftshaus am Mühlehof-Standort und eine neue Stadthalle über der überdeckelten B 10.

Grafiken: MESA, Drohnen-Foto: Schramm/Archiv

Ist das wirklich machbar?

Mühlacker Gemeinderat befasst sich mit den Ideen für eine neue Stadtmitte. Studie soll prüfen, ob die Vision tatsächlich realistisch ist.

INHALTSVERZEICHNIS

I Ausgangssituation 4

1. Vorbemerkungen 4
2. Aufgabenstellung 6

II Städtebau 7

1. Innenstadt 7
3. Umwelt 9

III Machbarkeitsstudie 10

1. Statik / Technik, mit Bericht SMP-Ingenieure, Karlsruhe vom 09.02.2023 10
2. Verfahren 54
3. Stadthalle, Planungskonzept, Anlagen 56
4. Stadthaus, Planungskonzept, Anlagen 78
5. Freiflächen / Lärm 93
6. Haustechnik, mit Bericht Ingenieurbüro IPK, Schwieberdingen vom 06.02.2023 95
7. Gebäude, Kubatur / Volumen 99
8. Verkehr PKW / LKW, mit Bericht Büro Habermehl & Follmann, Darmstadt vom 08.12.2022 99
9. Stadthaus, Kosten / Wirtschaftlichkeit 107
10. Stadthalle, Kosten / Wirtschaftlichkeit 122

I Ausgangssituation

1. Vorbemerkungen

Seit dem Niedergang des Mühlehof-Komplexes werden in der Stadt seit nunmehr 10 Jahren Überlegungen intensiv diskutiert, wie die Stadt wieder zu einer Stadthalle kommt.

Ganz zu Beginn sogar durch Überlegungen möglicher Revitalisierungen von Bereichen des Altbaus wurden dabei auch diverse, andere Standorte im Stadtgebiet untersucht und dann auch konkret durch einen Neubau der Stadthalle am Standort des Mühlehofs in Erwägung gezogen.

Die wesentlichen Erkenntnisse aus diesem Findungsprozess lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Die Stadthalle als Ort der Kultur sollte in der Innenstadt platziert werden, wünschenswert im Bereich des Rathauses.**
- **Die Stadthalle muss als eigenständige funktionierender Betrieb errichtet werden.**
- **Die Stadthalle auf dem ehemaligen Mühlehof-Areal, am südlichen Ende der Fußgängerzone, ist suboptimal, da hier besser ein Frequenzbringer für die Belebung des Innenstadtbereichs geeignet wäre.**

Diese Leitlinien für die Errichtung der neuen Stadthalle werden spätestens mit Abbruch des Mühlehofs 2018 zur Verpflichtung und mit der seither brachliegenden Baugrube zur hochgesteckten, ambitionierten - ja fast schon zur mahnenden **Bauaufgabe**.

Um Stadthalle und Frequenzbringer (Stadthaus) getrennt voneinander am Standort zu bauen, ist das Mühlehof-Grundstück zu klein.

Daher scheiterte bislang die Umsetzung dieser Bauaufgabe, eine wirtschaftliche Lösung auf den Weg zu bringen, schlichtweg an den hierfür zu geringen, zur Verfügung stehenden Grundstücksflächen am Standort.

Die Idee und der konzeptionelle Vorschlag von MESA hat sich von diesen Einschränkungen und Fesseln befreit, indem das Grundstück über die B10 hinweg erweitert wurde.

Die konzeptionelle Idee "Die großen Straßenflächen der in diesem Bereich 6-spurigen Bundesstraße 10, topographisch günstigerweise in einer Senke tieferliegend, für die bebaubare Grundstücksfläche auf Ebene der Stadttopographie zu gewinnen und dadurch einer Doppelnutzung zuzuführen" - ermöglicht:

- **die Stadthalle in der Innenstadt beim Rathaus zu bauen**
- **die Stadthalle als funktional eigenständigen Betrieb zu errichten**
- **auf dem freiwerdenden Grundstück am südlichen Ende der Fußgängerzone den für die Innenstadt notwendigen „Frequenzbringer“ (Stadthaus) zu realisieren.**

Die Leitlinien für die Errichtung der Stadthalle werden erfüllt- die Bauaufgabe ist realisierbar!

Durch diese konzeptionelle Idee wird nicht nur der Weg zur Realisierung der in 10 Jahren formulierten und erkannten "Bauaufgabe" geebnet, darüber hinaus wird diese Bebauungsidee in den Kontext der gesamten städtebaulichen Entwicklung der Stadt für die Zukunft gestellt:

"Durch die Überwindung der jahrzehntelangen Tektur der B10 wächst die Stadt zusammen, die nördlich der B10 liegende Innenstadt verbindet sich mit dem Gelände der Landesgartenschau, der Enz-Aue mit dem Fluss und lässt Dürrmenz und Mühlacker ein Stück näher zusammenrücken."

Aus einem „**Kulturstandort**“ mit der Stadthalle wird eine „**Kulturachse**“, an der sich, wie an einer Perlenkette, aneinanderreihen:

Innenstadt -> Stadthaus -> Kelterplatz -> Rathaus -> Stadthalle -> Jugendhaus -> Enzgärten -> Bibliothek -> Enz-Aue -> Dürrmenz

Mit dieser Kulturachse entsteht ein "Rückgrat" zur Stärkung der Innenstadt, das nicht nur die städtebauliche Entwicklung der Stadt Mühlacker für die Zukunft unterstützt, sondern darüber hinaus noch Bebauungsoptionen ermöglicht, z.B. für die Realisierung einer neuen Bibliothek im weiteren Verlauf der Kulturachse in Richtung Enz-Aue.

Diese städtebauliche Idee wurde in Verwaltung und Politik intensiv diskutiert und zum Bestandteil des Stadtentwicklungsprogramms "**Strategie 2030**", so dass der Gemeinderat in seiner Sitzung am 25.07.2022 mehrheitlich beschlossen hat, die MESA mit der Erstellung der Machbarkeitsstudie "Neue Mitte" zu beauftragen. Der Leistungsumfang der Machbarkeitsstudie umfasst ein **10-Punkte-Programm**, das vertraglich vereinbart wurde und insofern der **Leitfaden dieser Machbarkeitsstudie** ist.

2. Aufgabenstellung

Nach dem Beschluss des Gemeinderats der Stadt Mühlacker vom 26.07.2022 wurde die Erstellung der Machbarkeitsstudie vertraglich geregelt, mit der Zielsetzung, dass die zu erstellende Machbarkeitsstudie Entscheidungsgrundlage für die Stadt Mühlacker wird, damit über eine mögliche Neubaumaßnahme „Neue Mitte Mühlacker“ mit **Stadthaus am Altstandort Mühlehof** und **Stadthalle über der Bundesstraße 10**, entschieden werden kann.

Zur Durchführung der Machbarkeitsstudie wurden MESA umfangreiche Unterlagen von der Stadt Mühlacker zur Verfügung gestellt.

Wie vertraglich vereinbart sollen im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie **allgemeine und spezifische Leistungen** erbracht werden, die in einem sogenannten 10-Punkte-Programm spezifiziert sind und die im Abschnitt **III Machbarkeitsstudie** im Ergebnis zusammengefasst sind.

Zwar bezieht sich diese Machbarkeitsstudie auf die sehr individuelle Situation hier am Standort in Mühlacker, trotzdem muss sie im Kontext mit den historischen und aktuellen Erkenntnissen der **Stadtentwicklung**, insbesondere die der **Innenstadt** gestellt werden.

Daher nachfolgend einige Ausführungen hierzu in dessen allgemeinen Rahmen wir die Machbarkeitsstudie stellen.

II Städtebau

1. Innenstadt

Den Innenstädten in Deutschland geht es nicht gut.

Können Großstädte und Oberzentren dies aufgrund ihrer überragenden Attraktivität und Bindungswirkung ins Umland kaschieren, wird der notleidende Zustand der Innenstädte, insbesondere in Klein- und Mittelzentren, sehr deutlich sichtbar.

Da insbesondere der Einzelhandel diese negative Entwicklung und das beschädigte Erscheinungsbild prägen, hat man als Hauptursache die Entwicklung des Online-Handels ausgemacht, die dann in den letzten 2 Jahren noch durch die Pandemie verstärkt wurde.

Die Rettung der Innenstädte ist eines der aktuellen Top-Themen in Politik, bei Verwaltungen, Betreibern, Stadtplanern, Gutachtern, Architekten – nicht zuletzt bei den Kunden.

Jedoch bleiben alle hier Beteiligten an der Oberfläche der Ursachenforschung hängen, denn diese reichen Jahrzehnte zurück – hier der Versuch einer Darstellung in Kurzform:

Waren die Städte Deutschlands mehr oder weniger schwer von der Zerstörung des Krieges betroffen, haben trotzdem unmittelbar nach dem Krieg nahezu alle Städte ihre zuvor über Jahrhunderte gewachsene Siedlungs- und Nutzungsstruktur in der Phase des Wiederaufbaus zunächst übernommen, d.h. Städte haben das komplette Nutzungsspektrum abgebildet, von Wohnen, Arbeiten, d.h. produzierendes Gewerbe, Handwerk, Schulen, alle kulturellen und sozialen Einrichtungen, Kinos, Gastronomie, Theater und Dienstleistungs-Arbeitsplätze im Bereich der Verwaltung, Banken etc.

Doch bereits beginnend in den 1960er Jahren wurden erste Auslagerungen aus diesem historisch gewachsenen Gefüge vorgenommen, Schulzentren wurden an die Stadtränder verlagert, Fachmarkt- und Einkaufszentren auf die grüne Wiese gesetzt, Dienstleistungsarbeitsplätze von Versicherungen, Anwaltskanzleien etc. an die Stadtränder verlegt, große Kino-Center, Theater-Komplexe etc. aus den Innenstädten hinausverlagert, gewerbliche Einrichtungen, produzierendes Gewerbe sowieso, so dass schrittweise der alleinige Träger von Urbanität in den Innenstädten der **Einzelhande**l war.

Zwar noch ein wenig vermischt mit der Gastronomie verblieb dann der Einzelhandel für die Innenstadt als die attraktive Nutzung, die die Menschen dort hinführte.

In dieser über mehr als 5 Jahrzehnte andauernden Entwicklung hat man den Innenstädten die Vielfalt genommen.

Wenn man dann dem letzten verbliebenen Vertreter der Innenstadt, dem **stationären Einzelhandel**, den Umsatz und damit die Existenz nimmt – und zwar durch den brachial und hemmungslos wachsenden Online-Handel - 24 Stunden / 7 Tage geöffnet - und dann noch den Menschen das Essen nach Hause fährt, ist das Ergebnis, die Verödung der Innenstädte, nur folgerichtig.

Hatten die Innenstädte schrittweise die Vielfalt verloren – war der „Angriff auf den Einzelhandel“ durch den Online-Handel nicht mehr zu verkraften – die Verödung zog schleichend in die Innenstädte ein.

In der trügerischen Sicherheit florierender Innenstädte bis vor etwa 10 Jahren, haben wir alle die wahren Gründe des Niedergangs der Innenstädte nicht wahrgenommen: **die Entvielfältigung!**

Das heißt, nicht mit Einkaufsgutscheinen, Rabattschlachten oder irgendwelchen Handelsformaten retten wir unsere Innenstädte – **die Vielfalt muss wieder in die Innenstädte zurück**: Wohnen, Kultur, Bildung, Freizeit, Dienstleistungsarbeitsplätze, Galerien, Theater, Musik, Ausstellungen, eben die Nutzungsvielfalt, die immer das Flair der Innenstädte ausgemacht hat – ihr „Lebenselixier“ war“!

Daher ist es richtig, was wir hier in Mühlacker miteinander auf den Weg bringen wollen, eine Bündelung von Vielfalt, Einzelhandel, Verwaltung, Stadthalle, Jugendhaus, Bibliothek, Freizeit, Natur und Grün etc. in einen erlebbaren, städtebaulich wohltuenden und sinnhaften Zusammenhang stellen, der neue Erlebnisräume für Bürger und Besucher schafft und für die Zukunft bleibend bereitstellt.

2. Moderne Mobilität

Diese Rückführung von Vielfalt in die Innenstädte muss natürlich einhergehen mit der Schaffung neuer und moderner **Mobilitätskonzepte**, die zum Ziel haben müssen, dass ein Gewisses Gleichgewicht zwischen den unterschiedlichen Teilnehmern besteht.

Das heißt, hier sind Konzepte gefragt – und dies ist natürlich von Stadt zu Stadt sehr unterschiedlich – die einerseits verkehrliche Hauptströme aufrecht erhalten, diese jedoch in der Überschneidung mit den anderen Teilnehmern koordinieren und verträglich gestalten, wo es möglich ist anderen Nutzern der Stadt, Fahrradfahrern, Fußgängern etc. neue Flächen zur Verfügung stellen und dort PKW und motorisierten Verkehr herausnehmen, um Innenstädte insgesamt konfliktfreier für die Zukunft zu gestalten.

Dies betrifft auch Überlegungen, wie hier bei der Idee der neuen Mitte, riesige Flächen, die vom Verkehr beansprucht werden, einer **Doppelnutzung** zuzuführen, umso mehr, wenn die topographischen Rahmenbedingungen so günstig sind wie hier in Mühlacker, um dadurch einerseits den Verkehrsfluss und die Erreichbarkeit der Stadt und der Einrichtungen in der Innenstadt aufrecht zu erhalten, andererseits jedoch neue Räume für die Stadt zu schaffen, neue Aufenthaltsräume mit hoher Qualität und dazu noch anderen Nutzungen im Sinne der Vielfalt

3. Umwelt

Die Rückführung der Vielfalt in die Innenstädte, die Neuordnung von Mobilität innerhalb der Innenstädte, muss natürlich einhergehen mit der Verbesserung aller **Umweltaspekte** für die Bürger, Nutzer und Besucher der Innenstadt.

Hierzu gehört die Verbesserung der Luftqualität, die Reduzierung von Lärm, die Gestaltung von Plätzen und Gebäuden, die Ausgestaltung und Ausstattung mit Einrichtungsgegenständen, um die Akzeptanz und die Verweildauer in den Innenstadtbereichen zu erhöhen.
Neben architektonisch schön gestalteten Raumkanten und Fassaden, die Plätze bilden, auf denen wechselnde Nutzungen stattfinden können, müssen diese Durchwegungen und Abfolgen von Straßenräumen mit Bäumen und Büschen bepflanzt werden – **das Grün muss zurück in die Innenstadt**.

Fazit Innenstadt:

Angebote erzeugen und bedienen Bedürfnisse von Menschen – dies geschieht im Internet oder auch in der Stadt / Innenstadt.

Beschränkt sich die Innenstadt auf das Angebot, das das Internet besser kann, ausschließlich den Einzelhandel, wird sie diesen Wettbewerb nicht gewinnen, sie wird weiter veröden.

Die Rückgewinnung der Lebendigkeit der Innenstädte ist:

- Vielfalt anbieten
- die Mischung aus Handel, Kultur, Wohnen und Arbeiten
- Plätze und Straßenräume schaffen
- Orte für gemeinsame Erlebnisse, Feste, Musik, Theater, Räume anbieten, die einladen, um dort freie Zeit zu verbringen etc.

In der Zusammenschau:

Schön gestaltete Plätze mit guter Architektur, schönen Gebäuden, viel Grün, sprich: die Innenstadt kann mit dieser vielfältigen Mischung und Gestaltung die Sinne von Bürgern und Besuchern ansprechen, ihnen Geborgenheit geben und Identifikation mit „Ihrer Stadt“ herstellen.

Hier ist die Innenstadt besser als das Internet.

Diese aktuellen, in ganz Deutschland diskutierten Aspekte der „Innenstadtentwicklung“ wurden bei der Erstellung der Machbarkeitsstudie und dem vorgeschlagenen Planungskonzept mit dem Kernthema der „Kulturachse der Vielfalt“ mit in Betracht gezogen.

Für eine nachhaltige Entwicklung einer lebendigen Innenstadt und der Zukunft der Stadt Mühlacker als Ganzes.

III Machbarkeitsstudie

1. Statik / Technik

Kernstück der Machbarkeitsstudie überhaupt ist die Antwort auf die Frage:

„Kann die Bundesstraße 10 mit einem Straßenraum von 6 Fahrspuren, also einer Breite von ca. 30 m, auf einer Länge von ca. 75 m, durch ein Tragwerk als Überdeckelung ingenieurmäßig und wirtschaftlich überspannt werden, dass auf der gewonnenen Fläche eine Stadthalle gebaut werden kann?“

Zur Beantwortung dieser Frage haben wir das anerkannte Ingenieurbüro SMP Ingenieure im Bauwesen mbH, Karlsruhe, hinzugezogen, um die hierfür entsprechenden Untersuchungen und Berechnungen durchzuführen.

Grundlage der Untersuchungen und Berechnungen ist das als Anlage beigefügte Planungskonzept der MESA, Planstand 20.01.2023, das hierzu zur Verfügung gestellt wurde, dem zur Folge die Lage in Verbindung mit der hochwertigen Nutzung der Stadthalle sich Einwirkungen und Anforderungen an die **Gebrauchstauglichkeit** ergeben, die im Zuge einer Vorab-Analyse untersucht werden sollen.

Die durchgeführten Untersuchungen beinhalten auch die Überprüfung der Machbarkeit des Projekts hinsichtlich der **Standsicherheit** und die Auswirkungen aus der **Erschütterungsbeeinflussung** durch die Bundesstraße.

Die Grundlagen-Daten für die Findung des dynamischen Konzepts wurde durch eine Vorort-Messung geschaffen.

Im Mittelpunkt aller Untersuchungen steht jeweils die Gebrauchstauglichkeits-anforderung, d.h. die subjektive Wahrnehmung der Erschütterung der Nutzer und Besucher der Stadthalle.

Wie aus dem als Anlage beigefügten Bericht der SMP-Ingenieure entnommen werden kann, ist die ingenieurmäßige und wirtschaftliche Überdeckelung zur Errichtung der Stadthalle gem. dem Planungskonzept der MESA machbar.

Anlage

- Bericht SMP-Ingenieure, Karlsruhe vom 09.02.2023

SMP Ingenieure
im Bauwesen GmbH

Ansprechpartner
Dr.-Ing. Andreas Fäcke
T +49 721 91319-24
E a.faecke@smp-ing.de

Gutachtliche Stellungnahme

Machbarkeitsstudie Neue Mitte Mühlacker

Teil 1

Erschütterungsmessungen aus Straßenverkehr

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Mühlacker
Rathaus
Kelterplatz 7
75417 Mühlacker

11 Seiten zzgl. Deckblatt, Inhaltsverzeichnis

SMP Ingenieure
im Bauwesen GmbH

Stephanienstraße 102
76133 Karlsruhe
T +49 721 91319-0
F +49 721 91319-99

Würzburger Straße 50
01187 Dresden
T +49 351 43612-69
F +49 351 43612-69

W www.smp-ing.de

Geschäftsleitung
Geschäftsführer
Dr.-Ing. Franz-Hermann Schlüter[1]
Dr.-Ing. Andreas Fäcke[1,2]
Dipl.-Ing. Andreas M. Müller[2]
Dr.-Ing. Christian Münich[1]
Dr.-Ing. Cornelius Ruckenbrod
Dipl.-Ing. Dennis Vogel

Prokuristen
Dr.-Ing. Werner Hörenbaum
Dipl.-Ing. Heiko Lindenthal

Senior Experten
Dr.-Ing. Martin Günter
Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller[2]

[1] Prüfingenieur für Bautechnik, Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit
[2] ö.b.u.v Sachverständiger

Handelsregister
Amtsgericht Mannheim
HRB 111397

Steuer
Steuer-Nr. DE 251 008 593

Bankverbindung:
Deutsche Bank
DE30 6605 0101 0108 0947 80
KARSDE66

Projekt-Nr.	Projekt	Gutachten.-Nr.	Datum
A23 0029	Erschütterungsmessungen Mühlacker	A230029-01	09.02.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1
2 Referenzen 2
3 Durchgeführte Messungen 2
3.1 Beschreibung des Systems 2
3.2 Lage der Messpunkte 2
3.3 Messungen 3
3.4 Auswertung 5
4 Zusammenfassung 11

1 Aufgabenstellung

Im Stadtzentrum von Mühlacker ist ein neues Projekt geplant, das die Neugestaltung des Stadtzentrums vorsieht. Neben dem Rathaus soll eine Stadthalle auf der B10, eine stark befahrene Bundesstraße, errichtet werden. Dieser Verkehr setzt sich aus einer hohen Anzahl von Lastwagen und z.B. auch Traktoren zusammen, die zu maßgebenden Erschütterungsimmissionen am geplanten Bauwerk führen können. Aufgrund der Bedeutung des Gebäudes und der voraussichtliche „Flexibilität" des vorgeschlagenen baulichen Systems sollte eine Machbarkeitsstudie mit einer Schwingungsanalyse durchgeführt werden, um relevante Informationen für die dynamische Analyse dieses Gebäude zu gewinnen.

Abbildung 1: Geplante Stadthalle und benachbarten Bauwerke [1]

Abbildung 2: B10 und Baugrube im aktuellen Zustand

2 Referenzen

[1] MESA Development BR GmbH, „Neue Mitte Mühlacker stand 09.01.23“. 9. Januar 2023.

[2] „DIN 45669-1:2020-06, Messung von Schwingungsimmissionen - Teil 1: Schwingungsmesser - Anforderungen und Prüfungen“, Beuth Verlag GmbH. doi: 10.31030/3157730.

[3] „DIN 4150-3:2016-12, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“, Beuth Verlag GmbH. doi: 10.31030/2579353.

[4] P. Hamm, A. Richter (2009): Bemessungs- und Konstruktionsregeln zum Schwingungsnachweis von Holzdecken

3 Durchgeführte Messungen

3.1 Beschreibung des Systems

Es kamen Geophone des Typs SM6 zum Einsatz welche Schwinggeschwindigkeiten in drei Richtungskoordinaten (X, Y und Z) messen. Geschwindigkeiten in vertikaler Richtung. Es wurde ein hochempfindlicher analoger Messverstärker des Typs VM 116 der Fa. Wölfel Messsysteme eingesetzt. Messwerterfassung, Auswertung und Dokumentation erfolgten mit Hilfe der Software MEDA und Python.

- 3 Geophone SM6-3D 4,5 Hz
- Messverstärker VM 116, 9-kanalig
- A/D-Wandlerkarte National Instruments 6036E
- MEDA Mess- und Auswertesoftware

Letzte Kalibrierung 16.07.2021 gem. DIN 45669-1:2010-09 [2]

3.2 Lage der Messpunkte

Die Positionierung der Sensoren ist in Abbildung 4 dargestellt. Eine Übersicht zum Messprogramm ist in Tabelle 1 zu entnehmen. Die Geophone wurden so verteilt, dass sie die Informationen von beiden Seiten der Verkehrsrichtung erfassen. Die Messgeräte wurden so positioniert, dass sie sich so nah wie möglich am Verkehr und im Falle des rechten Geophons direkt auf dem Boden befinden.

Abbildung 3: Aktuelle Lage des Projekts

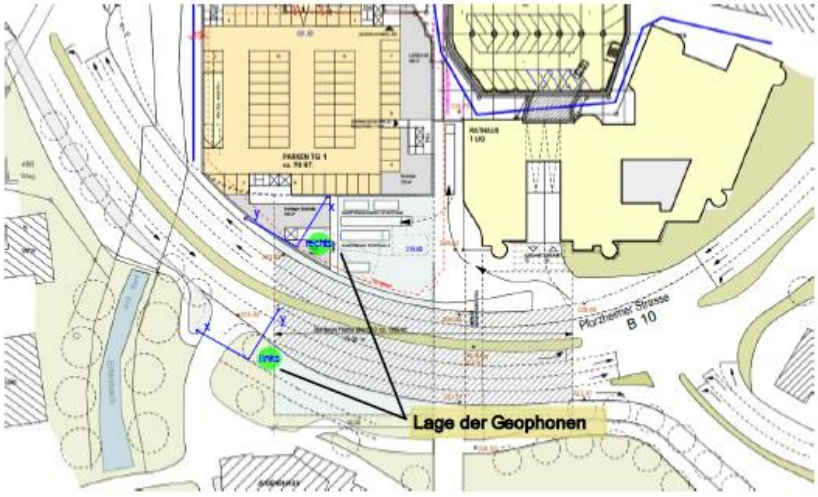


Abbildung 4: Lage der Messpunkten (Machbarkeitsplan) [1]

3.3 Messungen

35 Messungen wurden durchgeführt. Ziel der Messungen war es, möglichst viele Daten über verschiedene Verkehrsarten zu erhalten. Insbesondere sollten die Auswirkungen von Lkw mit unterschiedlichem Gewicht und unterschiedlicher Achszahl sowie von landwirtschaftlichen Fahrzeugen erfasst werden. In der folgenden Tabelle sind die Messungen nach Zeit, Fahrzeugtyp und Position beschrieben. In dieser Tabelle ist auch die dominante Frequenz angegeben, die durch den Peak im Frequenzbereich und die maximale Amplitude berechnet wird. Die Messungen in Z-Richtung wurden als die wichtigste angesehen.

Tabelle 1: Beschreibung und Ausblick der relevanten Daten der Erschütterungsmessungen

Messung N°	Uhrzeit	Beschreibung	Amplitude (Z-Richtung) [mm/s]	Frequenz [Hz]
1	14:50:24	PKW rechts	0,0978	54,02
2	14:50:58	PKW und LKW links	0,2223	25,64
3	14:53:58	LKW rechts	0,0578	89,06
4	14:56:19	LKW links	0,2495	18,20
5	14:58:32	LKW rechts, langsam	0,1068	61,03
6	14:59:27	LKW links, langsam	0,0191	23,66
7	15:00:17	LKW links	0,0879	1,64
8	15:03:41	LKW links	0,0812	17,81
9	15:04:34	LKW links	0,1874	20,15
10	**15:05:11**	**Traktor links**	**0,4573**	**58,77**
11	**15:06:49**	**LKW rechts**	**0,0975**	**24,28**
12	15:07:47	LKW rechts, schwer	0,0751	60,96
13	15:08:25	LKW rechts	0,1015	24,94
14	**15:09:11**	**4 LKW, maßgebend links**	**0,2821**	**18,28**
15	15:09:53	LKW links	0,1430	24,01
16	15:10:44	LKW rechts	0,1320	23,89
17	15:11:39	LKW rechts, schnell, Gully	0,0842	28,45
18	15:12:49	LKW links, schwer	0,2026	21,83
19	15:14:40	Bus links	0,0574	20,73
20	15:16:07	LKW links	0,1468	20,93
21	15:17:07	Bus links, nah	0,1419	1,56
22	15:18:11	LKW mit Tank rechts	0,0792	41,31
23	15:18:47	LKW mit Tank rechts	0,1471	38,86
24	15:19:25	LKW links	0,2264	19,64
25	15:20:14	LKW links, schnell	0,1892	20,81
26	**15:21:19**	**Traktor rechts**	**0,4344**	**65,55**
27	15:24:10	LKW links	0,1360	22,50
28	15:24:57	Bus, LKW links u. rechts	0,1262	24,32
29	15:25:53	LKW rechts	0,0996	25,10
30	15:27:58	LKW links	0,1187	24,55
31	15:29:53	LKW rechts	0,1225	60,98
32	15:30:22	LKW links	0,1521	21,33
33	15:32:01	LKW links	0,1471	19,10
34	15:35:19	LKW links	0,1379	21,55
35	15:36:35	LKW rechts	0,1041	26,03

In der Tabelle sind die dominanten Messungen nach der höchsten Amplitude gekennzeichnet.

3.4 Auswertung

Zur Beurteilung einer Beeinträchtigung des Bauwerks selbst durch die induzierten Schwingungen des Verkehrs wurde die DIN 4150 Teil 3 [3] herangezogen. In DIN 4150 Teil 3 [3] Tabelle 1 werden Anhaltswerte für maximale Schwinggeschwindigkeiten angegeben. Für die vertikale Richtung gilt für die Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und Zeile 2 entsprechen ein Anhaltswert von 3 bis 8 mm/s. Bei Einhaltung dieses Anhaltswertes sind dann keine Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes zu erwarten. Dieser Anhaltswert wird deutlich unterschritten, weswegen eine Verminderung des Gebrauchswertes nicht zu erwarten ist.

Zur Beurteilung einer möglichen Störung von Personen innerhalb des Gebäudes wurde ein allgemein anerkannter Bewertungsansatz von Hamm Richter [4] herangezogen. In diesem werden Anhaltswerte der Beschleunigung angegeben, bei deren Einhaltung nicht mit Störungen zu rechnen ist.

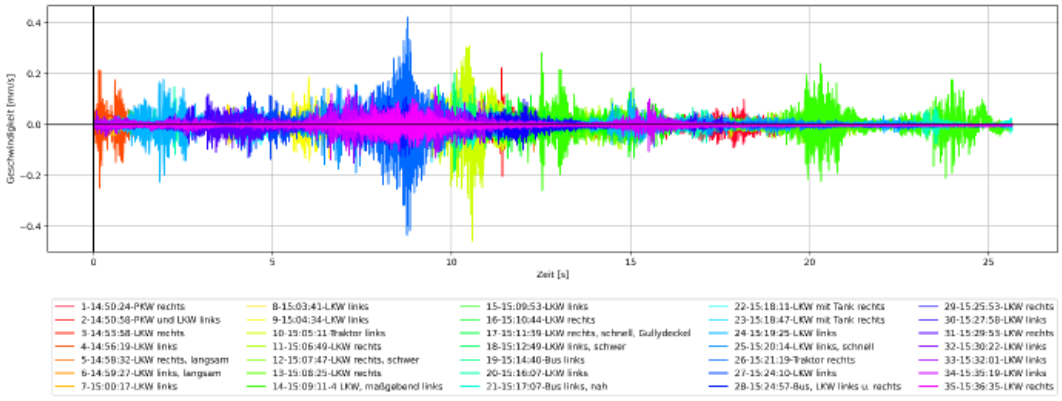


Abbildung 5: Geschwindigkeitsvergleich aller Messungen

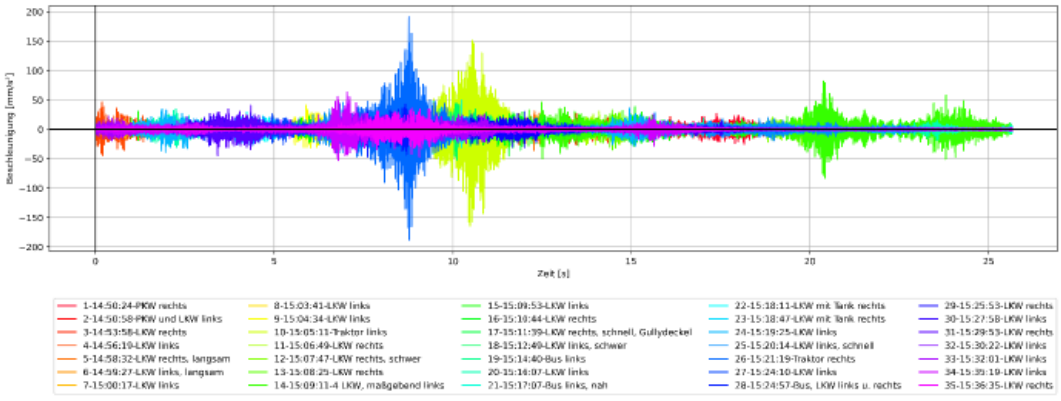


Abbildung 6: Beschleunigungsvergleich aller Messungen

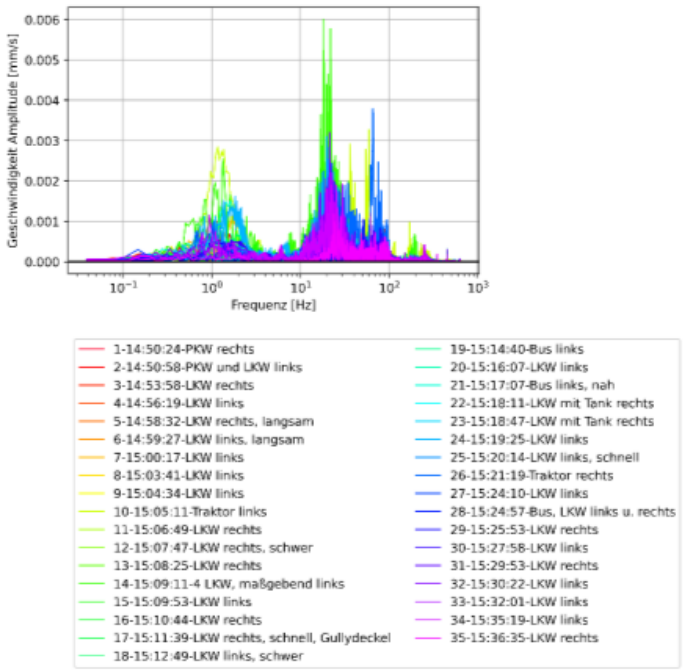


Abbildung 7: Fourier-Spektrum aller Messungen

Nachfolgend werden detailliertere Abbildungen in alle Richtungen (x, y und z) für die 4 wichtigsten Messungen gezeigt. Zunächst wird der LKW auf der linken Spur (Richtung Stuttgart) dargestellt.

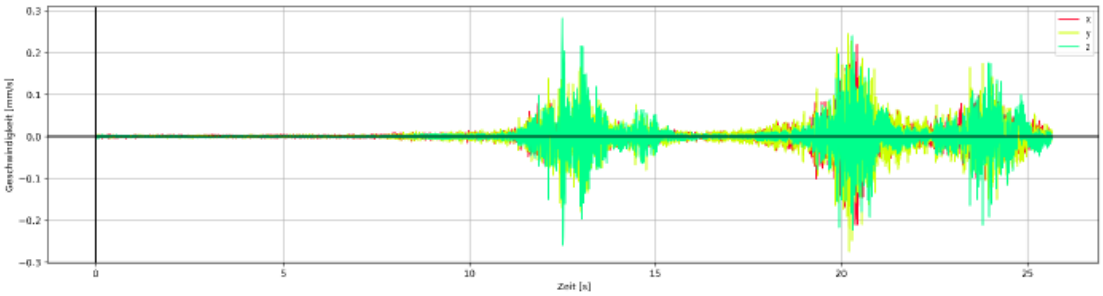


Abbildung 8: Geschwindigkeit „Messung 14 15:09:11 4 LKW, maßgebend links“

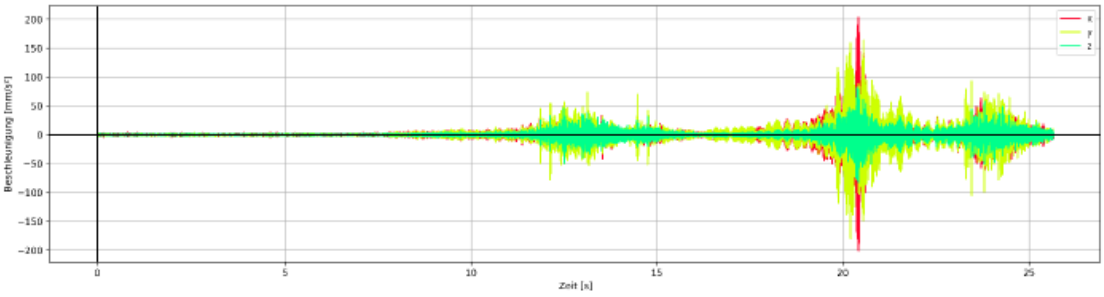


Abbildung 9: Beschleunigung „Messung 14 15:09:11 4 LKW, maßgebend links“

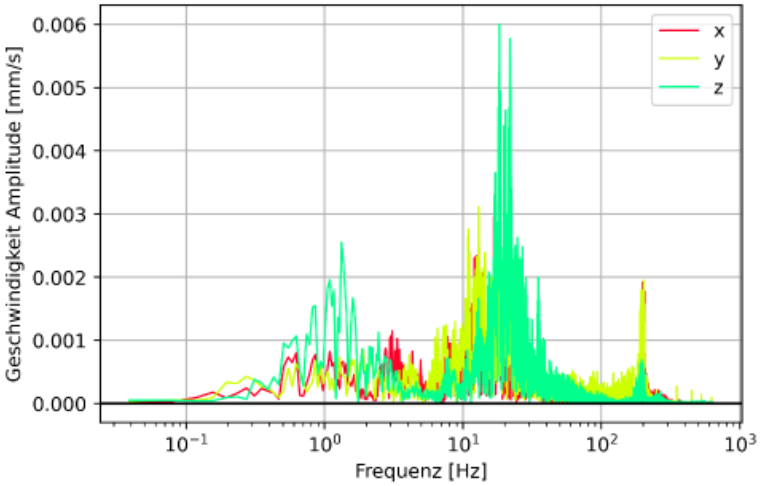


Abbildung 10: Fourier-Spektrum „Messung 14 15:09:11 4 LKW, maßgebend links“

Nachfolgend wird der LKW auf der rechten Spur dargestellt.

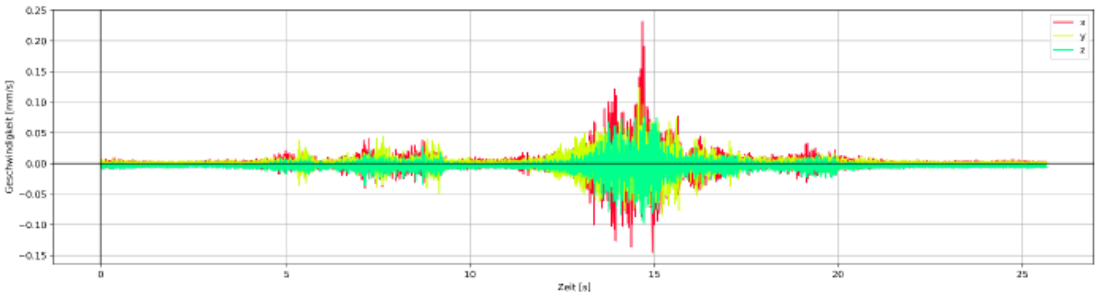


Abbildung 11: Geschwindigkeit „Messung 11: 15:06:49 LKW rechts“

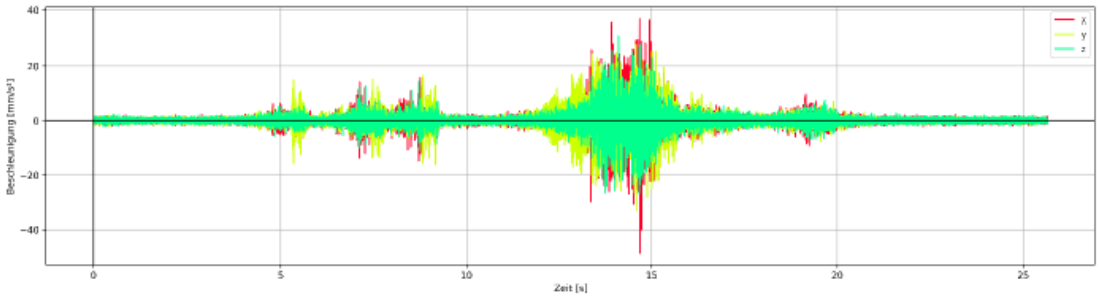


Abbildung 12: Beschleunigung „Messung 11: 15:06:49 LKW rechts“

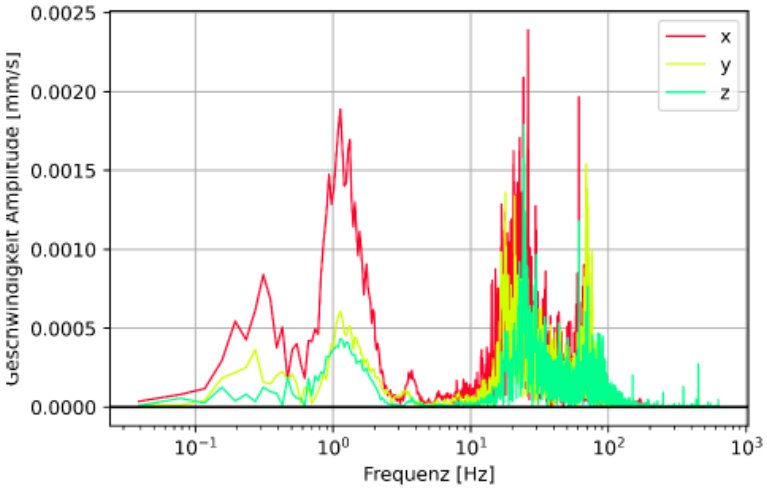


Abbildung 13: Fourier-Spektrum „Messung 11: 15:06:49 LKW rechts“

Nachfolgend wird ein Sonderfahrzeug (ein Traktor) auf der linken Spur dargestellt.

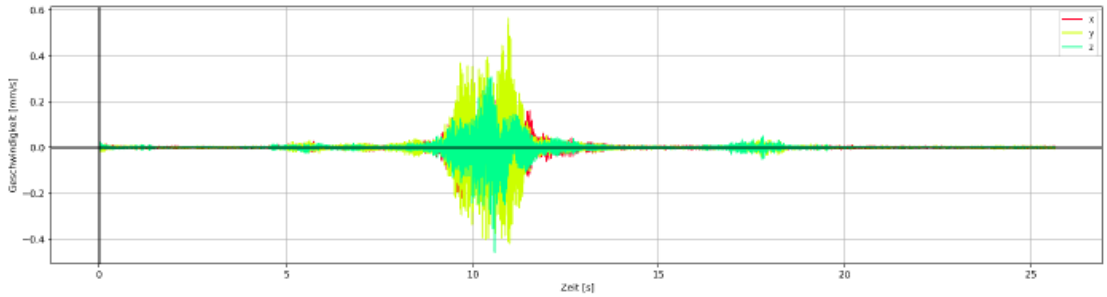


Abbildung 14: Geschwindigkeit „Messung 10: 15:05:11 Traktor links“

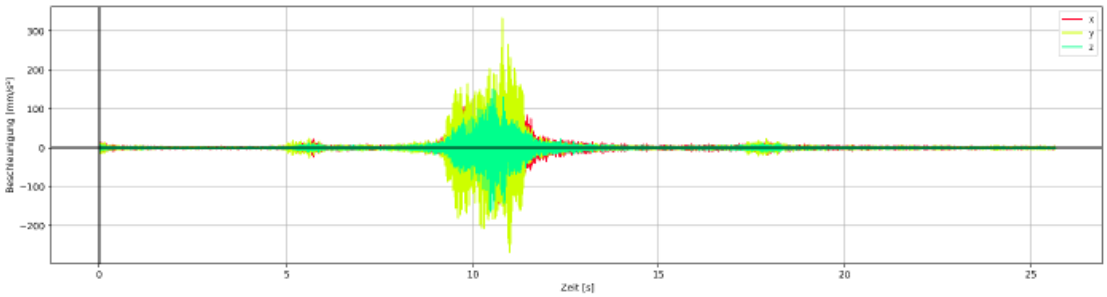


Abbildung 15: Beschleunigung „Messung 10: 15:05:11 Traktor links“

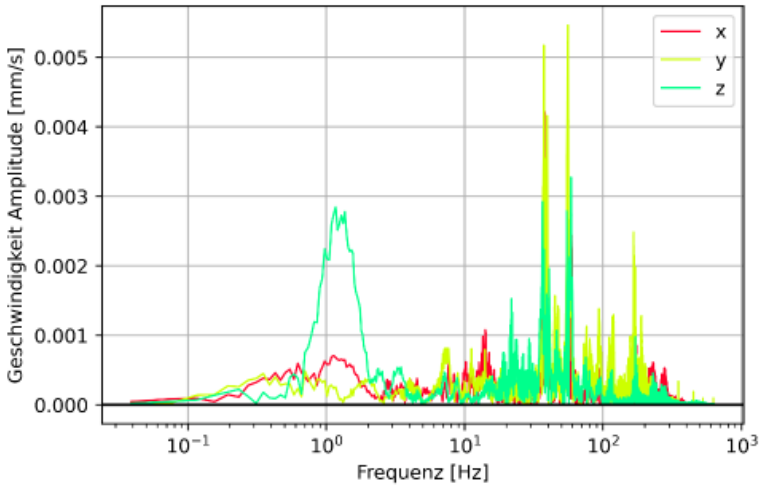


Abbildung 16: Fourier-Spektrum „Messung 10: 15:05:11 Traktor links“

Nachfolgend wird ein Sonderfahrzeug (ein Traktor) auf der rechten Spur dargestellt.

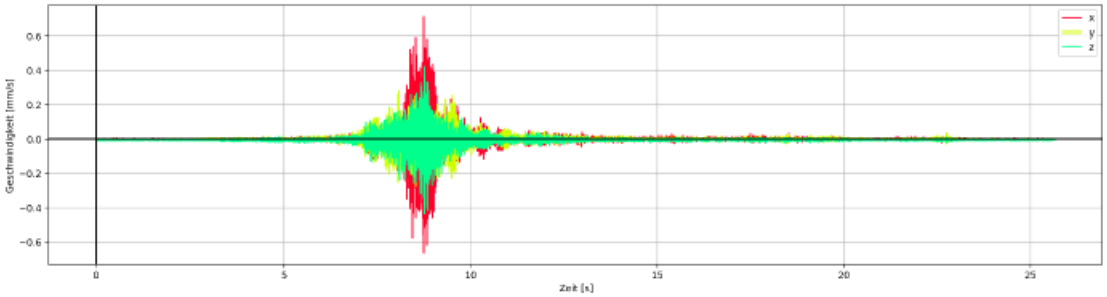


Abbildung 17: Geschwindigkeit „Messung 26: 15:21:19 Traktor rechts“

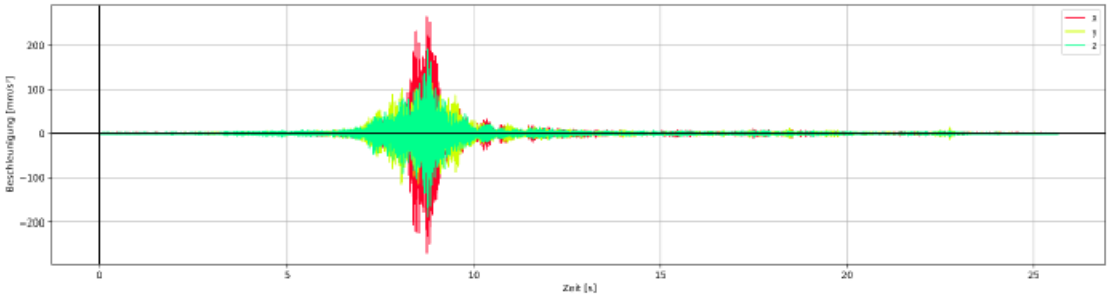


Abbildung 18: Beschleunigung „Messung 26: 15:21:19 Traktor rechts“

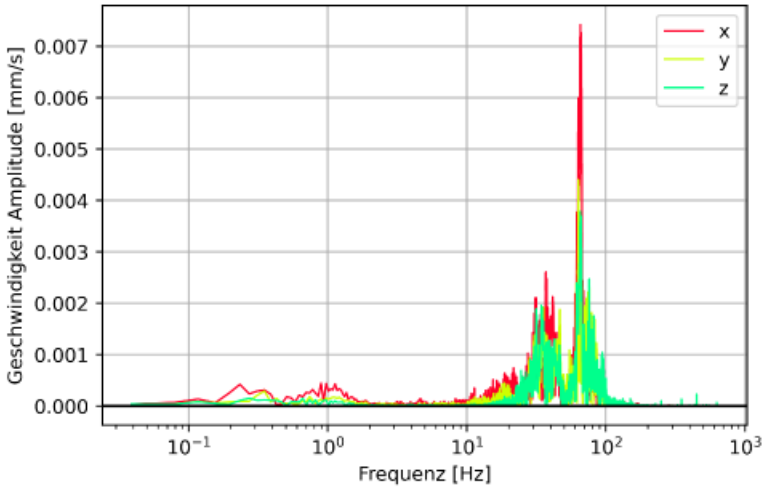


Abbildung 19: Fourier-Spektrum „Messung 26: 15:21:19 Traktor rechts“

4 Zusammenfassung

Die meisten der ermittelten Frequenzen lagen zwischen 18 und 65 Hz. Schädigungen des Bauwerks selbst sind nicht zu erwarten, da allen gemessenen Erschütterungen deutlich unterhalb der Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 3 [3] lagen, bei deren Einhaltung nicht mit einer Verminderung des Gebrauchswertes zu rechnen ist. Hinzu kommt, dass die Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 3 für die Schwingungen am Fundament des fertigen Bauwerks gelten und hier im Freifeld gemessen wurde. Beim Übergang vom Freifeld auf das Fundament ist noch eine Abminderung von Faktor 2 zu erwarten.

Zur Beurteilung einer möglichen Störung von Personen innerhalb des Gebäudes infolge von Erschütterungsimmission wurden die gemessenen und hier dargestellten Zeitverläufe in einer dynamischen Finite Elemente Zeitverlaufsberechnung verwendet und die Schwingungsantwort des Gebäudes wurde entsprechenden Anhaltswerten aus der Literatur gegenübergestellt (s. extra Bericht).

Karlsruhe, den 9. Februar 2023

Dr.-Ing. A. Fäcke

Dipl.-Ing. Sebastián Labbé

SMP Ingenieure
im Bauwesen GmbH

Ansprechpartner
Dr.-Ing. Christian Münich
T +49 721 91319-27
E c.muenich@smp-ing.de

Gutachtliche Stellungnahme

Machbarkeitsstudie Neue Mitte Mühlacker

Teil 2 – Vorab-Analyse des Bauwerks zur Überbrückung der Bundesstraße B10

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Mühlacker
Rathaus
Kelterplatz 7
75417 Mühlacker

30 Seiten inkl. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis

SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH

Stephanienstraße 102
76133 Karlsruhe
T +49 721 91319-0
F +49 721 91319-99

Würzburger Straße 50
01187 Dresden
T +49 351 43612-69
F +49 351 43612-69

W www.smp-ing.de

Geschäftsleitung
Geschäftsführer
Dr.-Ing. Franz-Hermann Schlüter[1]
Dr.-Ing. Andreas Fäcke[1,2]
Dipl.-Ing. Andreas M. Müller[2]
Dr.-Ing. Christian Münich[1]
Dr.-Ing. Cornelius Ruckenbrod
Dipl.-Ing. Dennis Vogel

Prokuristen
Dr.-Ing. Werner Hörenbaum
Dipl.-Ing. Heiko Lindenthal

Senior Experten
Dr.-Ing. Martin Günter
Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller[2]

[1] Prüfingenieur für Bautechnik, Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit
[2] ö.b.u.v Sachverständiger

Handelsregister
Amtsgericht Mannheim
HRB 111397

Steuer
Steuer-Nr. DE 251 008 593

Bankverbindung:
Deutsche Bank
DE30 6605 0101 0108 0947 80
KARSDE66

Projekt-Nr.	Projekt	Gutachten.-Nr.	Datum
A230029	Machbarkeitsstudie Mühlacker	A230029-02	09.02.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung Neue Mitte Mühlacker 1
2 Grundlagenermittlung 4
2.1 Allgemeines 4
2.2 Standsicherheit 6
2.3 Gebrauchstauglichkeit 6
2.3.1 Schall 6
2.3.2 Schwingung 7
2.3.3 Verformung 8
3 Standsicherheit – Vordimensionierung maßgeblicher tragender Bauteile 9
3.1.1 Bindertyp R1 11
3.1.2 Bindertyp R2 14
4 Gebrauchstauglichkeit – Vorab-Analyse 18
4.1 Schallschutz 18
4.2 Schwingung 19
4.2.1 Personenverkehr auf dem Brückenüberbau 19
4.2.2 KFZ-Verkehr auf der B10 23
4.3 Verformung 27
5 Zusammenfassung 27
6 Referenzen 28

1 Aufgabenstellung Neue Mitte Mühlacker

Die Stadt Mühlacker erwägt zur Aufwertung der Innenstadt die Möglichkeit der Erstellung eines Gebäudeensembles bestehend aus einer Stadthalle und einem daran anschließenden Stadthaus. Die Stadthalle soll eine flexible Nutzung als Versammlungsstätte ermöglichen und unter Anderem als Stätte für kulturelle Ereignisse (Konzerte etc.) dienen. Das Bürgerhaus soll neben Flächen für soziale Bereiche bzw. Einrichtungen auch attraktive Flächen für den Einzelhandel sowie zusätzlichen hochwertigen Gewerberaum im unmittelbaren Stadtzentrum bieten.
Die innerstädtische Lage schränkt die Findung eines zentralen und geeigneten Baugrunds für ein Bauwerk dieser Bedeutung und Ausdehnung stark ein. Aufgrund der schwierigen städtebaulichen Situation wurde durch das Büro MESA Development BR die Idee entwickelt, den für die Stadthalle benötigten Baugrund über der unmittelbar südlich des Rathauses verlaufenden Bundesstraße B10 anzusiedeln. Erste Sondierungsgespräche verliefen positiv. In den Gesprächen wurde die grundsätzliche städtebauliche Machbarkeit festgestellt und darüber hinaus die Besonderheiten, die sich durch die Lage der Bürgerhalle ergeben, identifiziert. Die vorliegende Studie dient der Evaluierung der grundsätzlichen Machbarkeit aus tragwerksplanerischer Sicht.

Abbildung 1 Lageplan

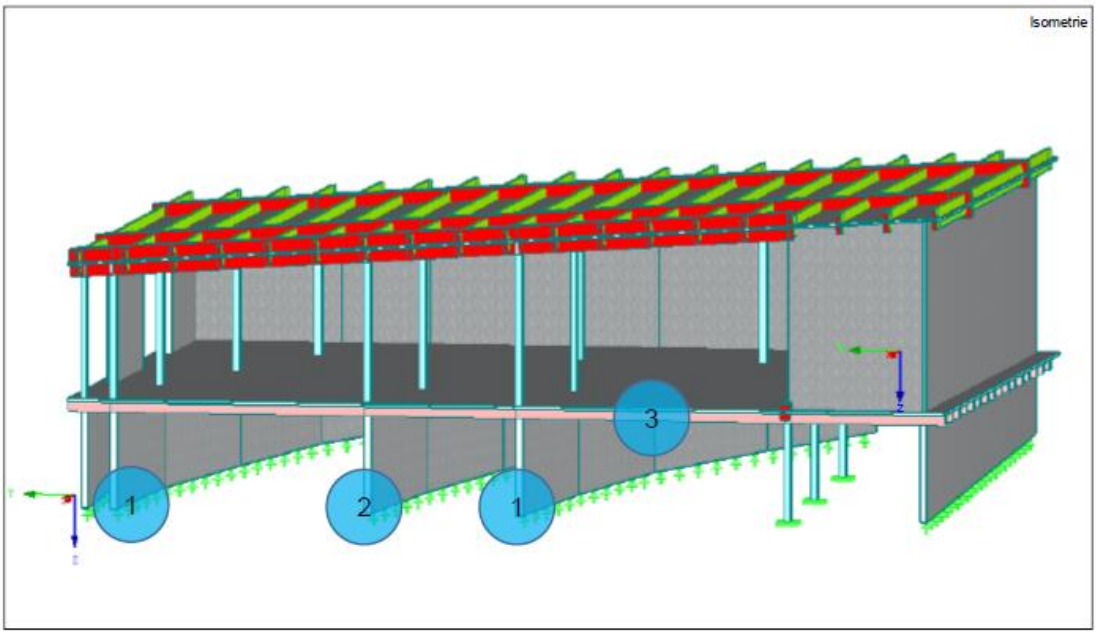
Durch die Lage der Stadthalle über der Bundesstraße ergeben sich besondere Einwirkungen auf das Bauwerk und Randbedingungen, die für eine Realisierung und Nutzbarkeit berücksichtigt werden müssen. Im Zuge der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden Voruntersuchungen des geplanten Baukörpers über der Bundesstraße durchgeführt. Diese bestehen neben der statischen Überprüfung der Machbarkeit des Überbaus (brückenähnlicher Bau, siehe Kapitel 3) aus folgenden wichtigen Punkten, die sich aus der Nutzung als hochwertiger Raum, der für Veranstaltungen genutzt werden kann, ergeben:

- Brandschutz
- Schallschutz
- Schwingungen
    - aus der Nutzung des Veranstaltungsraums durch Personenverkehr, siehe Kapitel 4.2.1
    - aus dem Verkehr der B10, siehe Kapitel 4.2.2

Die oben genannten Punkte sind Untersuchungsgrund der vorliegenden Studie. Die tragwerksplanerische Vorab-Analyse ist wie folgt aufgebaut:

- Kapitel 2 Grundlagenermittlung: Festlegung der grundsätzlichen Anforderungen aus der Nutzung. Hier ist insbesondere die Definition von Grenzwerten des Schallschutzes und der Schwingungen zu nennen
- Kapitel 3 Vordimensionierung maßgeblicher tragender Bauteile hinsichtlich Standsicherheit: Überprüfung der Standsicherheit einer möglichen Überbauung und Vordimensionierung der Bauteile des „Brückenüberbaus“. Die Vordimensionierung behandelt die Bereiche des Brückenüberbaus, welche die B10 überspannen
- Kapitel 3.1.1 Überprüfung der benutzerspezifischen Anforderungen hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit: Überprüfung der Verformungen sowie der Erschütterungen und Schwingungen, welche durch den Personenverkehr innerhalb der Stadthalle und durch den KFZ-Verkehr unterhalb des Brückenbauwerks entstehen

Zur Festlegung der Nomenklatur in den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine Aufteilung des Baukörpers der Stadthalle in Analogie zu Brückenbauwerken wie folgt:



1 Widerlager

2 Wandpfeiler

3 Überbau (entspricht Fußboden der Stadthalle), bestehend aus Spannbetonbindern mit darüberliegender Stahlbetondecke bzw. Verbundträger

2 Grundlagenermittlung

2.1 Allgemeines

Zur Durchführung der Machbarkeitsstudie müssen die zu berücksichtigenden Randbedingungen festgelegt werden. Die Randbedingungen werden dabei durch die vorhandene Topografie des Geländes, der Geometrie der Nachbarbebauung, Belange der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit vorgegeben. Die Definition der Randbedingungen ist Inhalt des Kapitels 2.

Die Geometrie wird maßgeblich durch die Nutzung als Veranstaltungsraum (große Spannweiten der Decken), die Anbindung an die Bebauung der Umgebung (Oberkante des Überbaus der Stadthalle) und die Überbauung der Bundesstraße (Durchfahrtshöhe der „Brücke“ -> Unterkante des Überbaus der Stadthalle) unter Berücksichtigung der vorhandenen Geländetopografie geprägt. Die geometrischen Randbedingungen werden durch die Planung des Büros MESA festgelegt und sind Grundlage der nachfolgenden Vorab-Analysen.

Die zu berücksichtigende, maßgebliche Stelle in Bezug auf die Durchfahrtshöhe und somit der zur Verfügung stehenden Höhe für die Ausbildung der tragenden Elemente des Überbaus ergibt sich bei Achse 1 C bzw. 1 E:

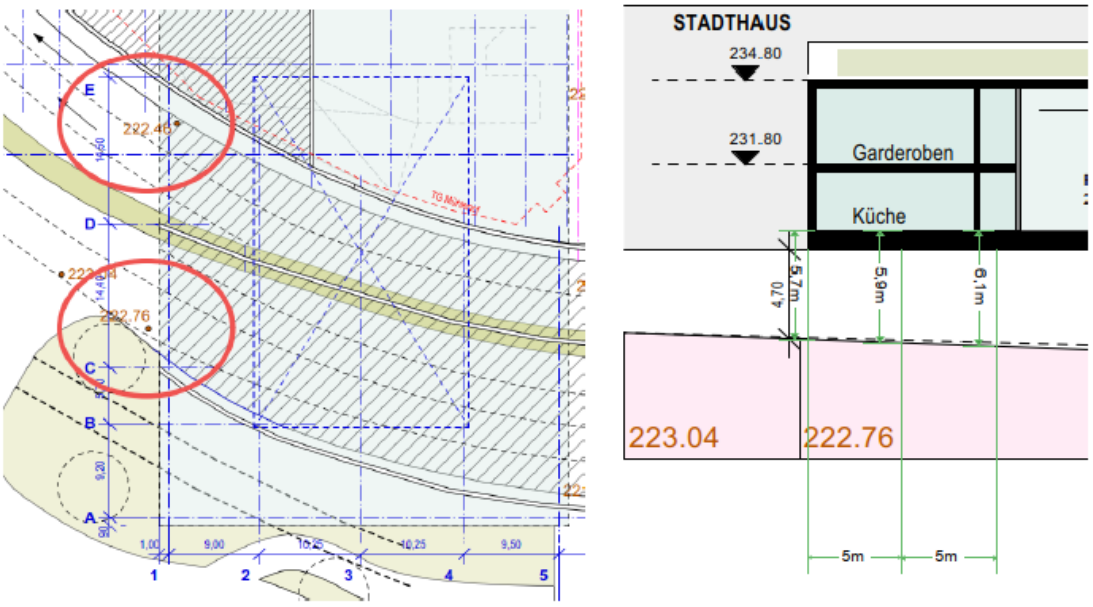


Abbildung 2 Definition der Durchfahrtshöhen und des zur Verfügung stehenden Raums für die tragenden Elemente des Überbaus

Unter Berücksichtigung eines Fertigfußbodenaufbaus von 10 cm und einer Unterkonstruktion von ca. 10 cm ergeben sich daraus folgende maximal statisch nutzbare Deckenhöhen wie folgt (die Decke ist geplant als Massivdecke, die auf Spannbeton- und Verbundbaubindern aufliegt, die Lage der Binder R1 und R2 und die Höhe sind in der Zeichnung angegeben, die Angabe der Höhe ist inkl. der Massivdecke mit einer Höhe von 25 cm):

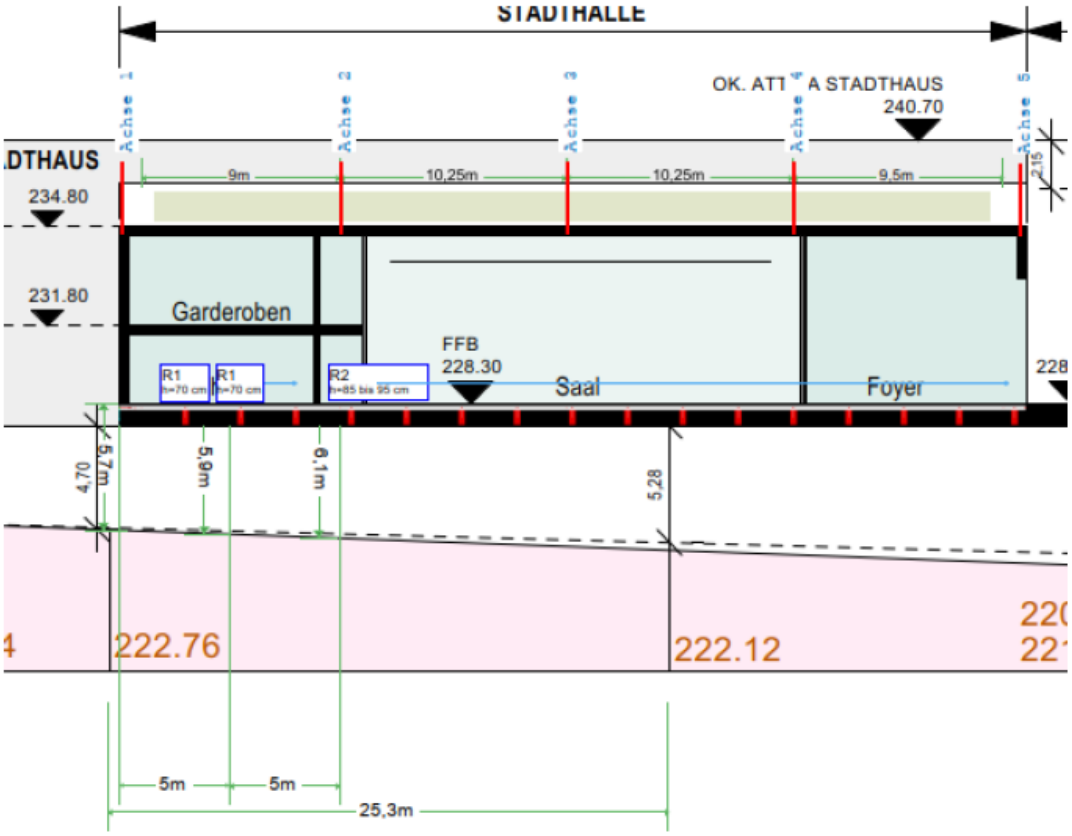


Abbildung 3 Lage der Binder R1 und R2 und zur Verfügung stehende Deckenhöhe inkl. Binderhöhe h

Die Stadthalle unterliegt einer regelmäßigen Nutzung durch Personenverkehr. Zur Sicherstellung der Funktionalität des Bauwerks müssen Grenzwerte eingehalten werden.
Grenzwerte werden in den vorab genannten Bereichen erforderlich:

- Standsicherheit, siehe Kapitel 3
- Gebrauchstauglichkeit, siehe Kapitel 3.1.1
  - Schall
  - Erschütterung/Schwingung
  - Verformung

Im Folgenden werden die Grundlagen für die einzelnen Bereiche definiert.

2.2 Standsicherheit

Die berücksichtigten technischen Regelwerke sind die DIN EN 1990, DIN EN 1991, DIN EN 1992 und DIN EN 1993. Der Brückenüberbau weist eine maximale Spannweite von ca. 16,5 m je Feld auf. Aufgrund der geforderten Eigenschaften (insbesondere Brandschutz und Schwingung) wurde in den maßgebenden Bereichen eine Massivkonstruktion (Stahlbeton und Spannbeton) als bevorzugte Variante angenommen. Die Massivbauweise bietet aufgrund der hohen Steifigkeit ein tendenziell besseres Verhalten in Bezug auf die in besonderem Maß zu berücksichtigende Schwingung. In den Bereichen geringer Durchfahrtshöhen (zwischen Achse 1 und 2) wurde darüber hinaus die Alternative einer Verbundkonstruktion geprüft.

2.3 Gebrauchstauglichkeit

2.3.1 Schall

Der Schallschutz wird normativ in der DIN 4109 behandelt. Aufgrund der Nutzung als Veranstaltungsort empfiehlt es sich im Weiteren von erhöhten Anforderungen auszugehen, dies ist Inhalt der DIN 4109-5:2020-08. Im Zug der Machbarkeitsstudie wird die grundsätzliche Machbarkeit überprüft. Eine ausführliche Analyse des Schallschutzes im weiteren Projektfortschritt ist dringend nahezulegen, der vorliegende Ansatz kann lediglich als Anhaltswert gesehen werden. Aus der DIN 4109-5 ist für Decken zu entnehmen:

Tabelle 1 (*fortgesetzt*)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		**Bauteile**	**Anforderungen** R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	**Bemerkungen**
4	**Decken**	Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenräumen unter Aufenthaltsräumen	≥ 55	≤ 45[a]	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
5		Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen und ähnliches unter Aufenthaltsräumen	≥ 58	≤ 45	
6		Decken unter[b] /über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 58	≤ 41	Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein.

Abbildung 4 Auszug DIN 4109-05, erhöhte Anforderungen

Daraus ergibt sich das bewertete Bau-Schalldämm-Maß zu R'w >= 58 dB und der bewertet Norm Trittschallpegel zu L'n,w <=45 dB.

2.3.2 Schwingung

Erschütterungen/Schwingungen werden normativ in der DIN 4150 geregelt, ergänzend dazu sind weiterführende Veröffentlichungen als Stand der Technik für die Festlegung der hier zu verwendenden Grundanforderungen hinzuzuziehen. Im Folgenden wird im Zuge der Machbarkeitsstudie die Einhaltung von sogenannten Wohlfühlwerten überprüft (siehe auch [2]).
Schwingungen in dem Bauwerk werden im vorliegenden Fall durch äußere Einwirkungen hervorgerufen. Für die Machbarkeitsstudie wurden als mögliche Einwirkungsquellen die Nutzung durch Personen auf dem Brückenüberbau (4.2.1) und der KFZ-Verkehr unter der Brücke (4.2.2) untersucht.

Gemäß VDI 2057 [10] ist die subjektive Wahrnehmung von Schwingungen wie folgt anzunehmen:

Tabelle 3. Zusammenhang zwischen dem frequenzbewerteten Effektivwert $a_{w,i}$ und der subjektiven Wahrnehmung[a)] bei sinusförmiger Schwingung

Effektivwerte $a_{w,i}$ der frequenzbewerteten Beschleunigung in m/s²	**Beschreibung der Wahrnehmung**
< 0,01	nicht spürbar
0,015	Wahrnehmungsschwelle
0,015 – 0,2	gerade spürbar
0,02 – 0,8	gut spürbar
0,08 – 0,315	stark spürbar
> 0,315	sehr stark spürbar

a) Die Skalierung der subjektiven Wahrnehmung kann aus den genannten Gründen nur orientierend, aber nicht exakt allgemeingültig festgelegt werden. Daher sind die Zusammenhänge in Tabelle 3 nur als Anhaltswerte anzusehen.

Abbildung 5 Auszug VDI 2057

Die Wahrnehmungsgrenze stellt keinen bauwerksspezifischen, einzuhaltenden Parameter dar. Die Wahrnehmung von leichten Erschütterungen ist tolerierbar. Normativ lässt die LBO deutlich höhere Werte zu:

DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung

Bei Fußgängerbrücken Nachweis empfohlen wenn $f_{vert} \leq 5$ Hz bzw. $f_{hor} \leq 2{,}5$ Hz

$a_{vert} < 0{,}7$ m/s² (wenn außergew. Menschenansammlungen möglich $a_{vert} < 0{,}4$ m/s²)

$a_{hor} < 0{,}2$ m/s²

DIN EN 1992-2 NA Betonbrücken

Bei Geh- und Radwegbrücken sind Grund- und Oberfrequenzen von 1,6 bis 2,4 Hz zu vermeiden.

wenn $f_{vert} \leq 5$ Hz dann $a < 0{,}5 \sqrt{f_0}$

Die Normen geben in diesem Bereich meist keine festen Grenzwerte, vielmehr erfolgt die Angabe von Empfehlungen und Anhaltswerten. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Wahrnehmung sehr subjektiv ist. Es empfiehlt sich eine weitere Einschränkung der normativ empfohlenen Beschleunigungswerte, um ein subjektives Wohlbefinden der Nutzer zu erreichen. Mögliche Grenzwerte hierzu können der Literatur entnommen.

Für die Beurteilung im Zuge der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden erhöhte Anforderungen gemäß der Veröffentlichung von Hamm, Richter 2009 [2] zugrunde gelegt:

Tabelle 3
Zusammenhang zwischen subjektiven Bewertungen und Nutzung bzw. Einbaulage

Einbaulage	Decken zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten	Decken innerhalb einer Nutzungseinheit	Keine Anforderungen an das Schwingungsverhalten
Bewertung	(Bewertung 1,0 bis 1,5)	(Bewertung 1,5 bis 2,5)	(Bewertung 2,5 bis 4,0)
Im Rahmen des Vorhabens untersuchte Raumnutzung	z.B. Flure mit kurzen Spannweiten z.B. für Nutzungen als Wohnungstrenndecken in Mehrfamilienhäusern, Decken in Büros mit PC-Nutzung oder Besprechungsräumen	z.B. Decken in üblichen Einfamilienhäusern, Decken im Bestand, oder mit Zustimmung des Bauherren	z.B. Decken unter nicht genutzten Räumen oder nicht ausgebauten Dachräumen
Beschreibung der Empfindungen des Schwingungsverhaltens	Schwingungen werden gar nicht oder nur gering spürbar, wenn man sich darauf konzentriert und nicht als störend empfunden.	Schwingungen werden als spürbar, jedoch nicht als störend empfunden.	Schwingungen werden als spürbar bis deutlich spürbar, unangenehm und auch teilweise störend empfunden.
Frequenzkriterium $f_e \geq f_{grenz}$	$f_{grenz} = 8\ Hz$	$f_{grenz} = 6\ Hz$	-
Steifigkeitskriterium $w(2kN) \leq w_{grenz}$	$w_{grenz} = 0{,}5\ mm$	$w_{grenz} = 1{,}0\ mm$	-
Genauere Untersuchung nur, wenn $f_e < f_{grenz}$	$f_{min} \leq f_e < f_{grenz}$ mit $f_{min} = 4{,}5\ Hz$ und $a_{grenz} = 0{,}05\ m/s^2$	$f_{min} \leq f_e < f_{grenz}$ mit $f_{min} = 4{,}5\ Hz$ und $a_{grenz} = 0{,}10\ m/s^2$	-
Konstruktive Anforderungen	Anordnung von schwimmendem Nass- oder Trockenestrich auf Schüttung nach Tabelle 4 und Abschnitt 2.2.2		-

Abbildung 6 Auszug aus der Veröffentlichung von Hamm/Richter [2]

Darauf basierend werden die Beschleunigungsgrenzwerte wie folgt für die weiterführenden Vorab-Analysen definiert:

- bei Nutzung des Bauwerks durch Personen: Beschleunigung < 0,05 m/s²
- bei KFZ-Verkehr auf der B10, Schwerlastverkehr: Beschleunigung < 0,1 m/s²
- bei KFZ-Verkehr auf der B10, Sondertransporte: Beschleunigung < 0,2 m/s²

Die somit berücksichtigten Grenzwerte sind deutlich strenger als die vergleichbaren Beschleunigungswerte gemäß Norm bei Brückenbauwerken (0,1 m/s² bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie gegenüber dem normativ zu berücksichtigenden Beschleunigungswert von 0,4 m/s² bei Brücken). Damit soll der höherwertigen Nutzung Rechnung getragen werden.

2.3.3 Verformung

Die Verformung und der Durchhang sind normativ geregelt und u.a. der DIN EN 1992 [4] zu entnehmen. Auf eine ausführliche Darstellung der normativen Grundlagen wird zugunsten der Übersichtlichkeit und der Tatsache, dass dies dem Stand der Technik entspricht, verzichtet.

3 Standsicherheit – Vordimensionierung maßgeblicher tragender Bauteile

Im Folgenden werden die maßgebenden Bauteile des Brückenüberbaus modelliert und hinsichtlich der Erfüllung der zu berücksichtigenden Bemessungsnormen bewertet. Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurde ein 3D Modell des Bauwerks erstellt. Die Analyse anhand des 3D Modells wurde für das Kapitel 3 zur Plausibilisierung der Ergebnisse aus den Nachrechnungen der Bindertypen R1 und R2 verwendet. Darüber hinaus wurden die Schwingungsnachweise des Kapitels 4.2 anhand des 3D Modells durchgeführt.

Das 3D Modell wird im Folgenden aufgezeigt:

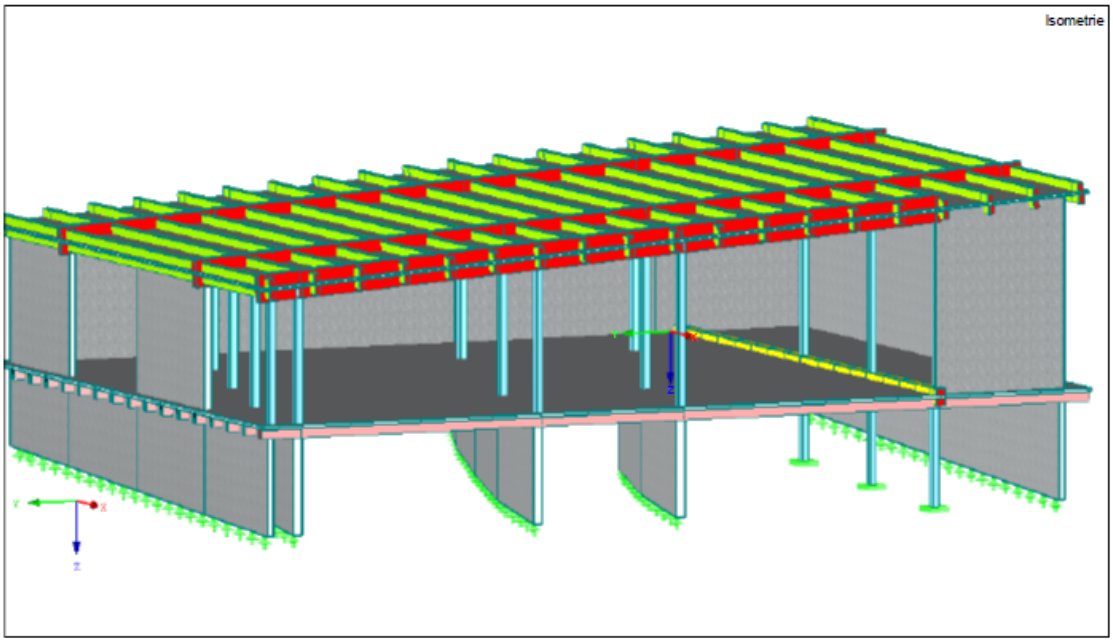


Abbildung 7 Isometrie, Sicht aus Süd-Ost

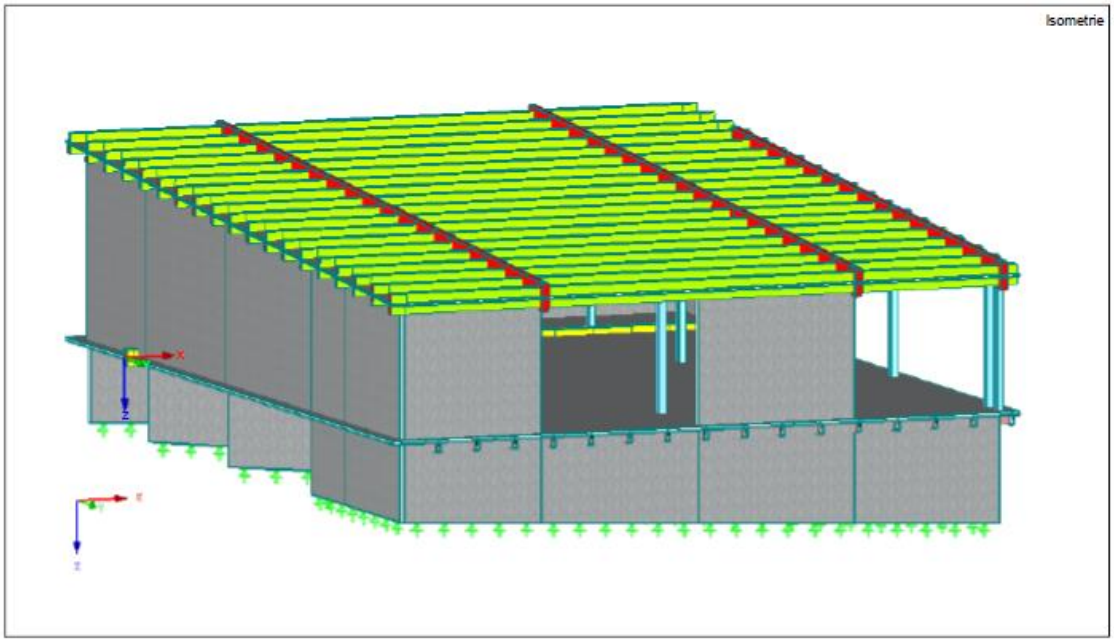


Abbildung 8 Isometrie Sicht aus Süd-West

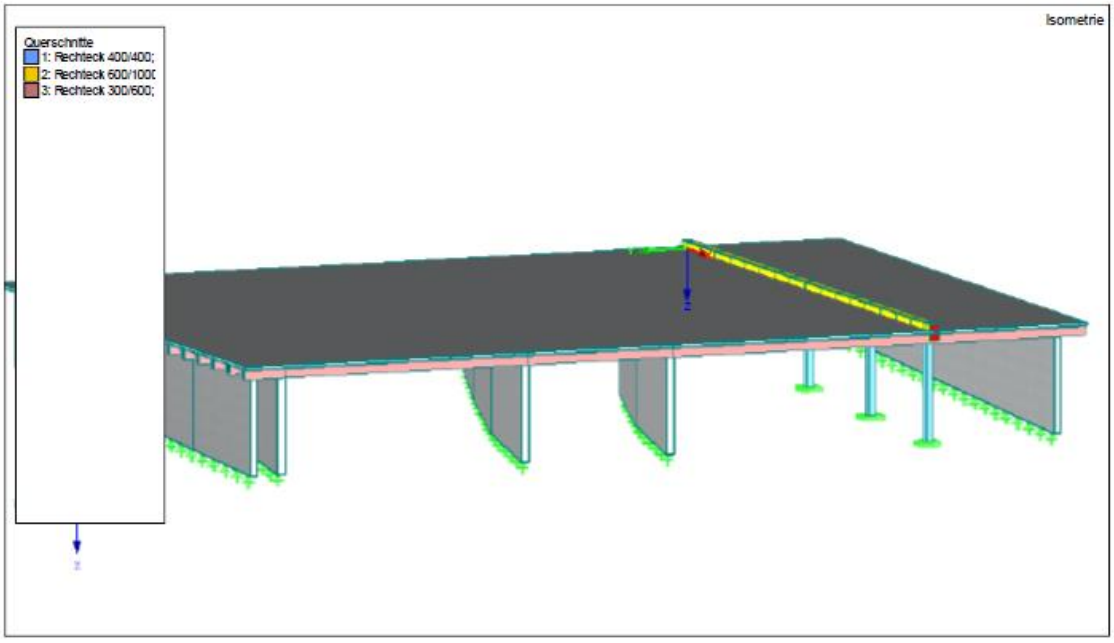


Abbildung 9 Darstellung ohne Dach, nur Darstellung des „Brückenbauwerks“

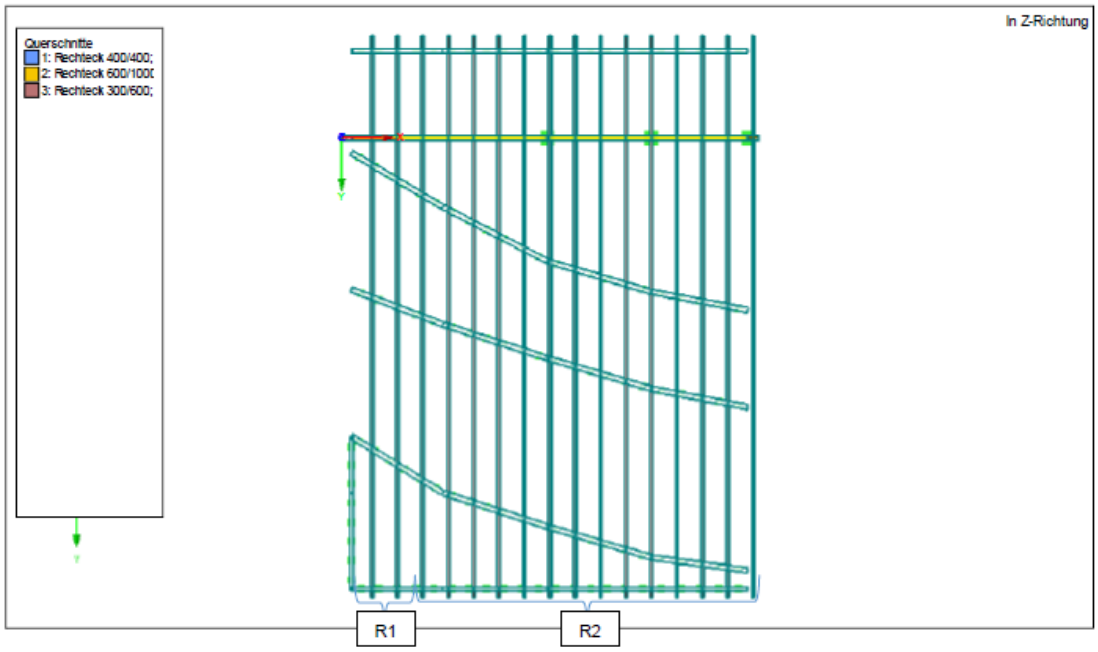


Abbildung 10 Darstellung der Lage der Binder R1 und R2 des Überbaus

3.1.1 Bindertyp R1

Aufgrund der geringeren Höhe wird für die Achse 1‘ ein Verbundträger gewählt. Die ungünstigeren Schwingungseigenschaften in diesem Bereich sind aufgrund der Nutzung (in diesem Bereich ist keine Nutzung als Versammlungsraum oder Veranstaltungsort vorgesehen) tolerierbar.

Der minimale Aufbau beträgt:

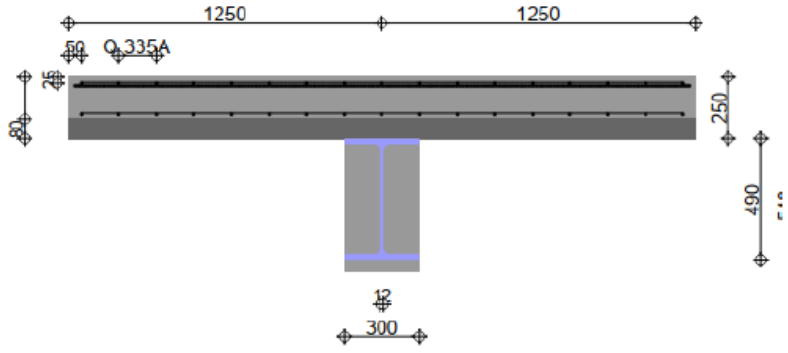


Abbildung 11 Geometrie des Verbundträgers R1

mb AEC Software

Proj.Bez. **Neue Mitte**
Projekt **Mühlacker**
CoStruc C340.de 2019.052

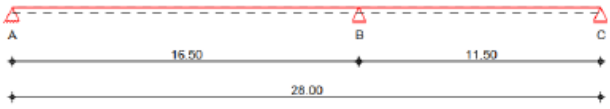
Seite
Position **Decke UG**
Datum **03.11.2022**

Pos. Decke UG — Verbund-Durchlaufträger, Heißbemessung

System

M 1:248

Verbundträger Durchlaufsystem
System im Endzustand



Gesamtlänge System: l_{ges} = 28.00 m

Abmessungen

Feld	l [m]
1	16.50
2	11.50

Anschlüsse

Lag.	Typ	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	Winkelanschluss, T-S (Typ1)	fest
B	Stahlprofil durchlaufend, **T-T** (Typ6)	fest
C	Winkelanschluss, T-S (Typ1)	fest

T-T: Anschluss Träger an Träger
T-S: Anschluss Träger an Stütze

Montagezustand

- Ohne Unterstützung des Stahlträgers.
- System im Montage- und Endzustand als Durchlaufträger berechnen.
- Belastungszeitpunkt infolge Ausbaulast nach to = 28 Tagen.

Material/ Querschnitt

Verbundquerschnitt

Material	von [m]	bis [m]	h/h_{ges} [mm]	b_{li}/b_{ob} [mm]	b_{re}/b_{un} [mm]
Beton C 30/37	0.00	28.00	250	1250	1250
Stahl S 355	0.00	28.00			HEA 500

Verbundmittel

Name	Art	d [mm]	h_{sc} [mm]
KB_1	Kopfbolzendübel	19.0	125.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume — fw

Qk.M — Montage
Baustellenpersonal und ihre Ausrüstung

Gk.S # Schwinden
Ständige Einwirkungen

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

mb AEC Software GmbH © Copyright 2019 - mb AEC Software GmbH

	Nachweis	Feld	x [m]	Ort		η [-]
Endzustand	Biegetragfähigkeit	Feld 1	16.50	li	OK	0.70
	Querkrafttragfähigk.	Feld 1	16.50	li	OK	0.35
	Verbundmittel	Feld 2			OK	1.00
	Schubkraftausl.	Bereich 1	Dü.umr		OK	1.00

Nachweise (Brand) — Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

	Nachweis	Feld	x [m]	Ort		η [-]
Endzustand	Biegetragfähigkeit	Feld 1	16.50	li	OK	1.00
	Querkrafttragfähigk.	Feld 1	16.50	li	OK	0.24

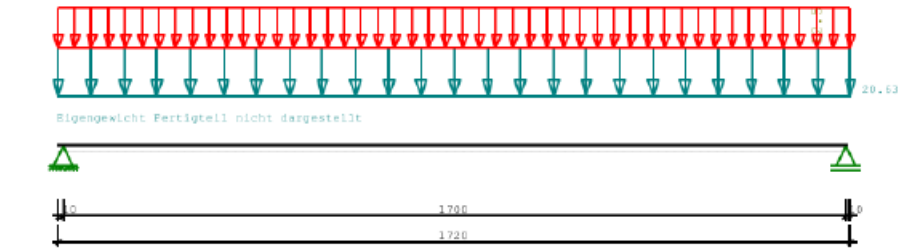
Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

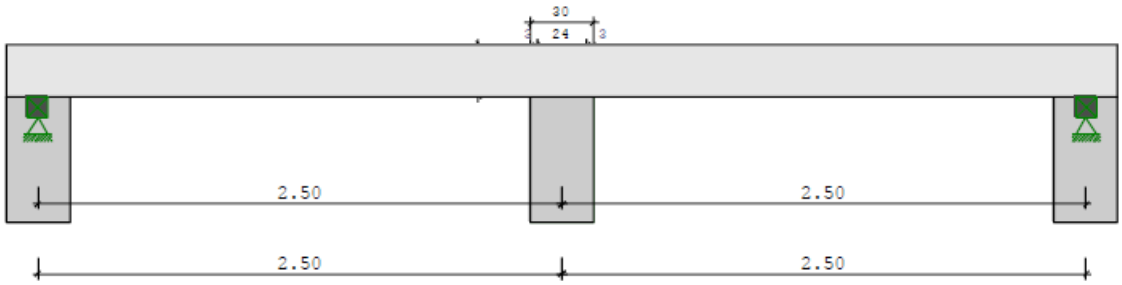
Nachweis	Feld	x [m]	Ort		η [-]
Grenzdurchmesser	Feld 1	14.03	li	OK	
Mindestbewehrung	Feld 1	14.03	li	OK	0.20
Verformung	Feld 2	7.93		OK	0.12

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserslautern

3.1.2 Bindertyp R2

Aufgrund der günstigeren Eigenschaften wurde in den Bereichen des Versammlungssaals, in denen eine größere statisch nutzbare Höhe der Decke realisierbar ist, ein Spannbetonbinder in einem Achs-Abstand von ca. 2,5 m gewählt. Auf den Spannbetonbindern liegt eine Stahlbetondecke mit einer Dicke von 25 cm. Die Geometrie gestaltet sich wie folgt:





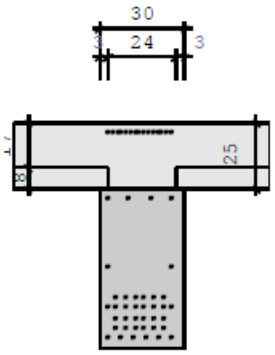


Abbildung 12 Geometrie des Verbundträgers R2

SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH
Seite: 7
Stephanienstr. 102
76133 Karlsruhe
Tel: 0721/913190
Fax: 0721/91319-99
info@smp-ing.de

Projekt: Decke UG
Position: B8-001 Mittelträger

Erforderliche Schubbewehrung:

Stütze A: Fuge asw = 9.33 cm²/m Fuge asw = 17.39 cm²/m
Stütze B: Fuge asw = 9.33 cm²/m Fuge asw = 17.39 cm²/m

Spaltzugbewehrung

links Verlegelänge = 0.62 m
ab x = 0.00 m As = 6.1 cm²
ab x = 2.00 m As = 3.8 cm²
ab x = 3.00 m As = 3.2 cm²
rechts Verlegelänge = 0.62 m
ab x = 17.20 m As = 6.1 cm²
ab x = 15.20 m As = 3.8 cm²
ab x = 14.20 m As = 3.2 cm²

Nachweis der Verankerung

links: Zugkraftdeckung im Verankerungsbereich Ausn = 0.61
rechts: Zugkraftdeckung im Verankerungsbereich Ausn = 0.61

Übersicht krit. Schnitte

gewähltes Grundraster: 20 Schnitte

Nachweisgröße		Extremwert		Ausnutzung	x [m]	
Tragf. Biegung unten	η=	1.49		0.67	8.60	
Tragf. Biegung oben	η=	----		----	----	
Zugkraftdeckung unten	η=	1.49		0.67	8.60	
Zugkraftdeckung oben	η=	----		----	----	
Ftl.: Drucksp. t0(Lag)	σc =	-24.34	N/mm²	1.01	3.51	!
Ftl.: Drucksp. selt.LK	σc =	-32.49	N/mm²	1.08	8.60	!
Erg.: Drucksp. selt.LK	σc =	-5.49	N/mm²	0.30	8.60	
Spannstahlspannung	σp,Qk =	999.4	N/mm²	0.87	8.60	
Spannstahlspannung	σp,Sk =	1000.2	N/mm²	0.74	8.60	
Betonstahlspannung	σs =	48.3	N/mm²	0.12	8.60	
Riss MinAs+AsDuk unten A	AsMin =	10.0	cm²	0.46	17.16	
Riss.MinAs+AsDuk oben A	AsMin =	4.2	cm²	0.67	0.10	
Riss.MinAs+AsDuk ob(Erg.)A	AsMin =	24.7	cm²	1.07	0.16	!
Rissbreite unten	wk =	0.02	mm	0.10	8.60	
Rissbreite oben	wk =	----	mm	----	----	
Rissbreite ob(Erg.)	wk =	0.00	mm	0.02	1.51	
Durchhang oben	fo =	-3.8	cm	0.57	8.15	
Durchhang unten	fu =	8.1	cm	1.19	9.05	!
Zuwachsdurchbieg. (Nut.)	|df|=	0.5	cm	0.14	4.53	
Ftl.: Schubbeweh.(Steg)	asw =	9.33	cm²/m	1.00	16.46	
Erg.: Schubbeweh.(Fuge)	asw =	17.39	cm²/m	1.00	16.74	
Druckstrebentragfähigkeit	η=	1.89		0.53	17.00	
Erg.: Fugentragfähigkeit	η=	1.45		0.69	17.00	

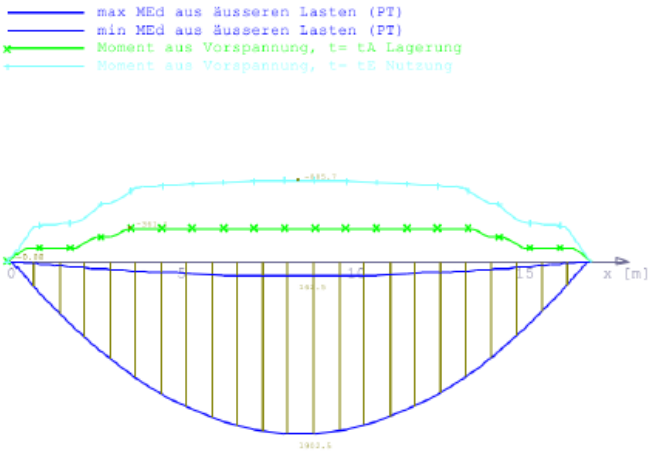
---- Nachweis nicht erforderlich
**** Nachweis nicht geführt
Ftl.: Fertigteil Erg.: Ortbetonergänzung
EZ : Einbauzustand BZ : Bauzustand
AsDuk:Duktilitätsbewehrung

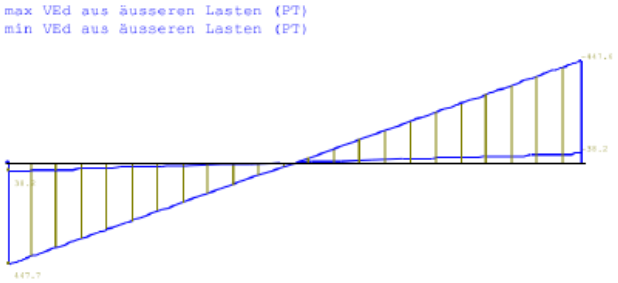
Grenze lineares Kriechen, informativ:		Extremwert		Ausnutzung	x [m]
Ftl.: lin. Krie. t0(Lag)	σc =	-24.34	N/mm²	1.35	3.51
Ftl.: Drucksp. q-st.LK	σc =	-32.49	N/mm²	1.44	8.60
Erg.: Drucksp. q-st.LK	σc =	-4.19	N/mm²	0.31	8.60

SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH
Seite: 8
Stephanienstr. 102
76133 Karlsruhe
Tel: 0721/913190
Fax: 0721/91319-99
info@smp-ing.de
Projekt: Decke UG
Position: B8-001 Mittelträger

Zugspannungen Zustand I, informativ:		Extremwert		Ausnutzung	x [m]
Ftl.: Zugspann. (Ez)	σt =	18.42	N/mm²	4.52	8.60
Ftl.: Zugspann. (Bz)	σt =	12.02	N/mm²	4.76	8.60
Erg.: Zugspann. (Ez)	σt =	5.91	N/mm²	2.04	17.16

Schnittkräfte

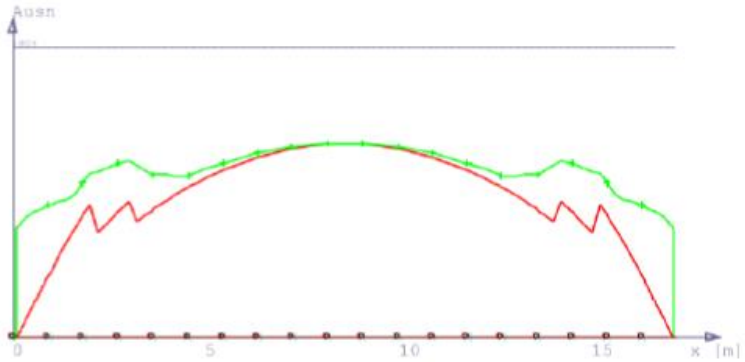




SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH
Seite: 9
Stephanienstr. 102
76133 Karlsruhe
Tel: 0721/913190
Fax: 0721/91319-99
info@smp-ing.de
Projekt: Decke UG
Position: B8-001 Mittelträger

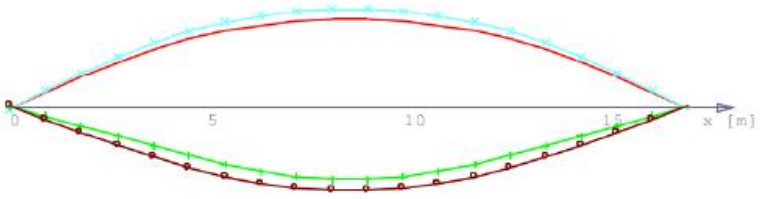
Biegetragfähigkeit (Bruchsicherheit)

Tragf. Biegung	unten	η = 1,49	x= 8,60 m
Tragf. Biegung	oben	η = entf.	x= 0,00 m
Zugkraftdeckung	unten	η = 1,49	x= 8,60 m
Zugkraftdeckung	oben	η = entf.	x= 0,00 m



Verformung

Durchhang	t=tA Lagerung	-3,45 cm
Durchhang	t=tE Lagerung	-3,84 cm
Durchhang	t=tA Nutzung	2,81 cm
Durchhang	t=tE Nutzung	3,25 cm



4 Gebrauchstauglichkeit – Vorab-Analyse

4.1 Schallschutz

Der Nachweis der grundsätzlichen Einhaltung der Schallschutzwerte wird im Folgenden gegeben. Es ist anzumerken, dass im Zuge der Machbarkeitsstudie und daher ohne Kenntnis des finalen Deckenaufbaus sowie der Detailausbildungen nur eine orientierende Beurteilung auf Basis des Flächengewichts und ohne Berücksichtigung der Detailausbildung möglich ist. Zur weiteren Detaillierung ist bei Projektfortschritt ein Bauphysiker hinzuzuziehen.

Die Berechnung erfolgt auf Basis einschaliger massiver Bauteile. Ein Auszug aus der DIN 4109 ermöglicht folgende vorsichtige Einschätzung ohne Berücksichtigung der Detailausbildung.

DIN 4109-32:2016-07

4.1.4.2.2 Masseverhalten für Beton, Betonsteine, Kalksandstein, Mauerziegel und Verfüllsteine

Für Beton, und Mauerwerk aus Betonsteinen nach DIN V 18153-100, Kalksandsteinen, Mauerziegeln und Verfüllsteinen wird das bewertete Schalldämm-Maß R_w wie folgt berechnet:

$$R_w = 30{,}9 \lg(m'_{ges}/m'_0) - 22{,}2 \text{ (dB)} \quad (13)$$

Dabei ist

R_w das bewertete Schalldämm-Maß, in dB;

m'_{ges} die flächenbezogene Masse des Bauteils mit 65 kg/m² < m'_{ges} < 720 kg/m², in kg/m²;

m'_0 die Bezugsgröße, mit m'_0 = 1 kg/m².

ANMERKUNG Diese Beziehung gilt nicht für Mauerziegel mit einer Rohdichteklasse > 2,0.

Abbildung 13 Auszug DIN 4109-32

Die Decke weist unter Berücksichtigung der Spannbetonbinder eine gemittelte Deckendicke von ca. 32 cm auf. Damit liegt die Decke über dem Maximalwert der zu berücksichtigenden flächenbezogenen Masse, es muss im Folgenden mit dem Grenzwert m'_{ges} = 720 kg gerechnet werden. Es folgt:

$R_{w,ist}$ = 66,1 dB -> <= $R'_{w,soll}$ = 58 dB

Grundsätzlich ist ersichtlich, dass eine Einhaltung des Schallschutzes durch den massiven Überbau möglich ist. Der Grenzwert von 58 dB scheint realisierbar.

4.2 Schwingung

4.2.1 Personenverkehr auf dem Brückenüberbau

Hauptaugenmerk der Machbarkeitsstudie liegt bei der Beurteilung der Schwingungseigenschaften des geplanten Bauwerks. Hierzu wurde anhand des in Kapitel 3 vorgestellten 3D Modells eine Analyse der zu erwartenden Beschleunigungen für die maßgebenden Stellen des Überbaus durchgeführt.
Eine dynamische Analyse des Gesamtbauwerks in Bezug auf das Schwingungsverhalten führte in einem ersten Schritt zu den kritischen Stellen des Überbaus. Die Identifizierung der Bereiche erfolgte anhand der Eigenformen des Bauwerks. Die für die Decke maßgeblichen Eigenformen und Eigenfrequenzen werden im Folgenden dargestellt:

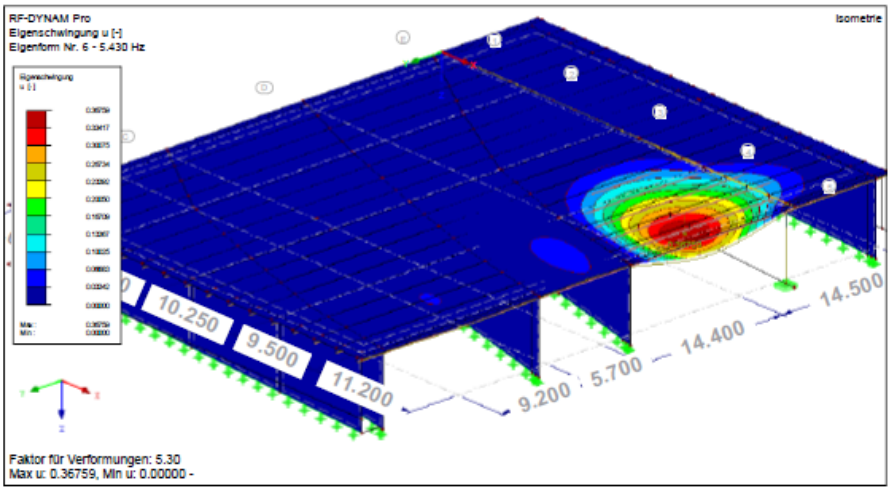


Abbildung 14 6. Eigenform, f_6 = 5,43 Hz

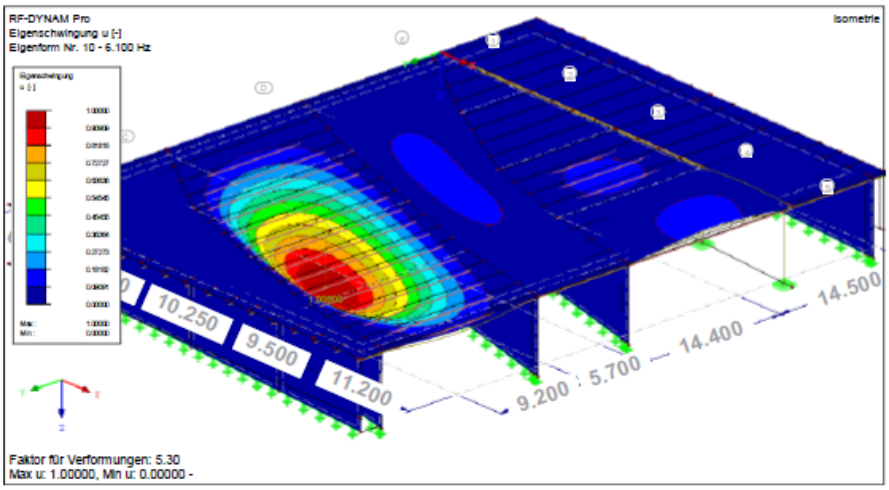


Abbildung 15 10. Eigenform, f_{10} = 6,1 Hz

In den Bereichen der maximalen Auslenkung erfolgte eine Erregung der Decke durch Annahme einer Person in Bewegung und unter konservativem Ansatz einer Schrittfrequenz in Höhe der Eigenfrequenz der Decke. Ersatzweise wird hierzu eine stationäre Last unter einem periodischen Last-Zeit-Verlauf aufgebracht. Die Decke gerät dabei in Schwingung. Die berechneten Werte der Bauwerksschwingung ermöglichen eine Aussage zu der Größe der bei Nutzung auftretenden, wahrnehmbaren Deckenschwingungen. Bei der Berechnung wurde auf der sicheren Seite eine höhere Personenlast (280 N statt der empfohlenen 70 bis 140 N für den Frequenzbereich 4,5 bis 7,5 Hz [2]) angesetzt als in der Literatur empfohlen, um einen konservativen Ansatz zu verfolgen.
Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass sich der Überbau aufgrund seiner Steifigkeit nicht im Frequenzbereich der Trittfrequenz einer gehenden Person bzw. seiner 2. Harmonischen befindet.

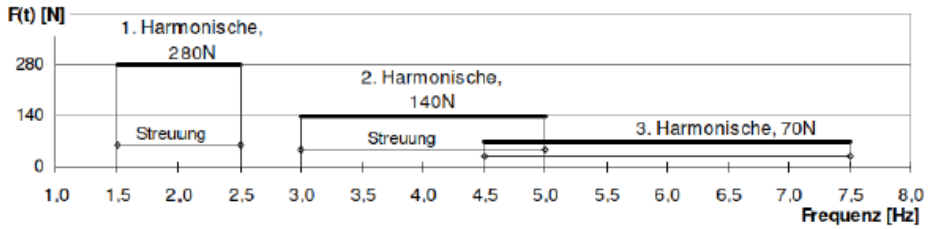


Abbildung 16 Empfehlung der anteiligen Personenlasten gem. [2]

Die dabei berechneten Beschleunigungen der Decke werden berechnet, im Folgenden dargestellt und den Grenzwerten des Kapitels 2.3.2 gegenübergestellt.

4.2.1.1 Fall 1, Eigenform 6, f=5,43 Hz

Die erste relevante Eigenform des Bauwerks, die einen maßgebenden Einfluss auf Vertikalschwingungen des Brückenüberbaus generiert ist die 6.EF bei 5,43 Hz.

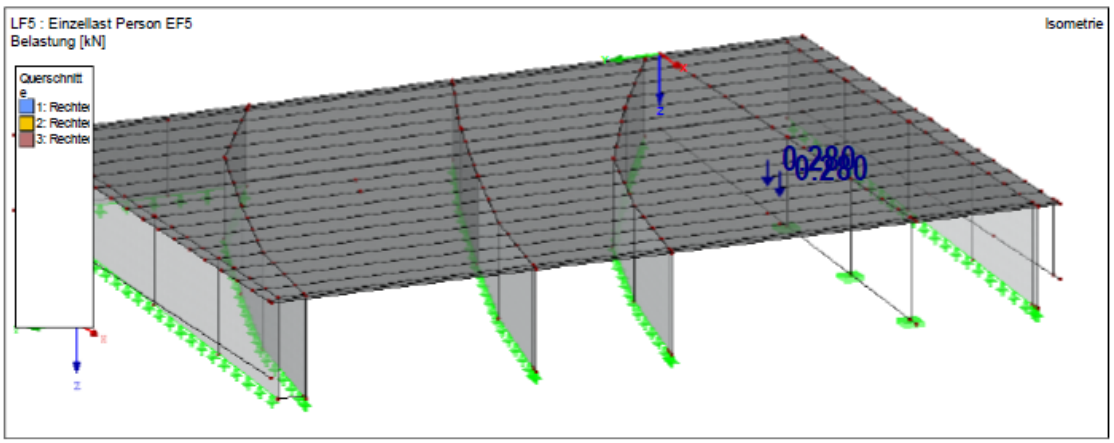


Abbildung 17 Lastfall der zu erregenden Last für EF 6

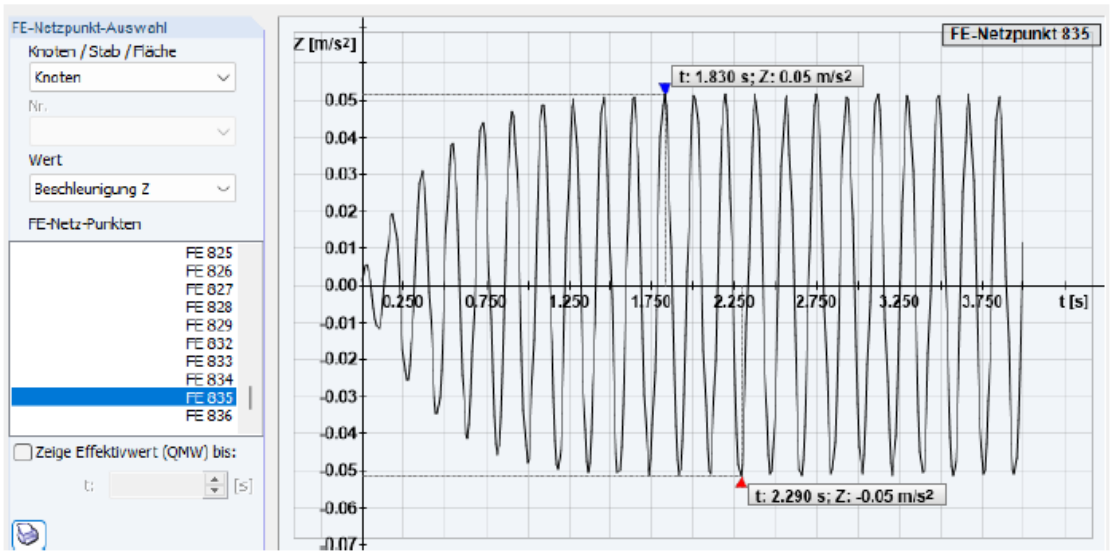


Abbildung 18 berechnete Beschleunigung EF6 in vertikaler Richtung für die maximale Stelle

Die berechneten maximalen Beschleunigungen sind kleiner als der in Kapitel 2 definierte Grenzwert.

4.2.1.2 Fall 2, Eigenform 10, f=6,1 Hz

Die zweite relevante Eigenform des Bauwerks, die einen maßgebenden Einfluss auf Vertikalschwingungen des Brückenüberbaus generiert ist die 10.EF bei 6,1 Hz.

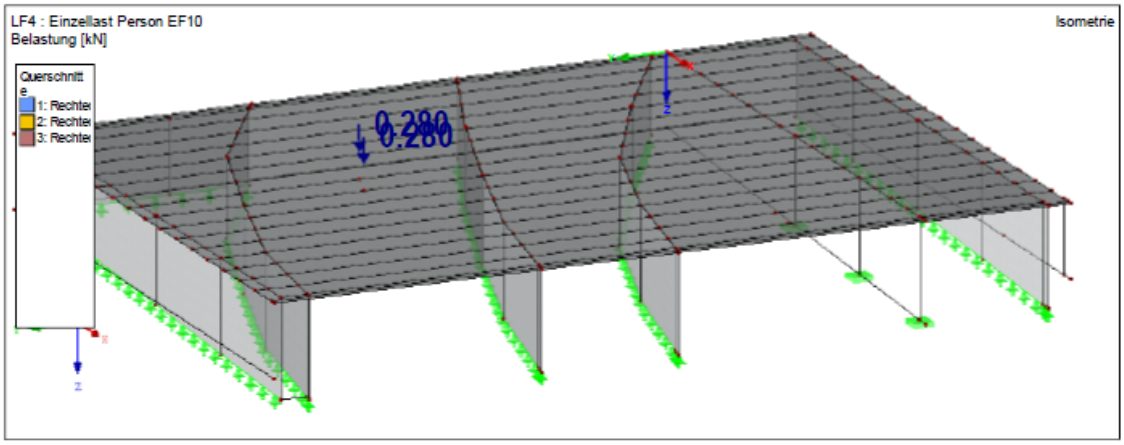


Abbildung 19 Lastfall der zu erregenden Last für EF 10

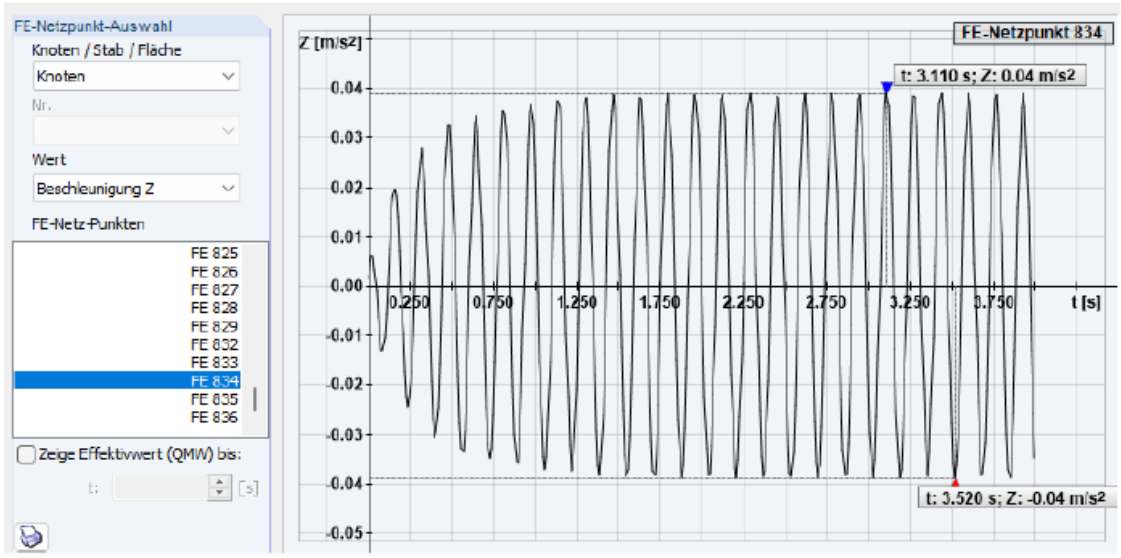


Abbildung 20 berechnete Beschleunigung EF10 in vertikaler Richtung für die maximale Stelle

Die berechneten maximalen Beschleunigungen sind kleiner als der in Kapitel 2 definierte Grenzwert.

4.2.2 KFZ-Verkehr auf der B10

4.2.2.1 SLW - Verkehr

Die bei der Verkehrsmessung aufgezeichneten Zeit-Beschleunigungswerte (siehe Gutachten Nr. A230029-01) festgestellten, maximalen Akzelerogramme sind die Grundlage für die Schwingungsermittlung des Überbaus. Das in die Berechnungssoftware eingelesene Akzelerogramm für die Einwirkung SLW entspricht diesem und ist wie folgt:

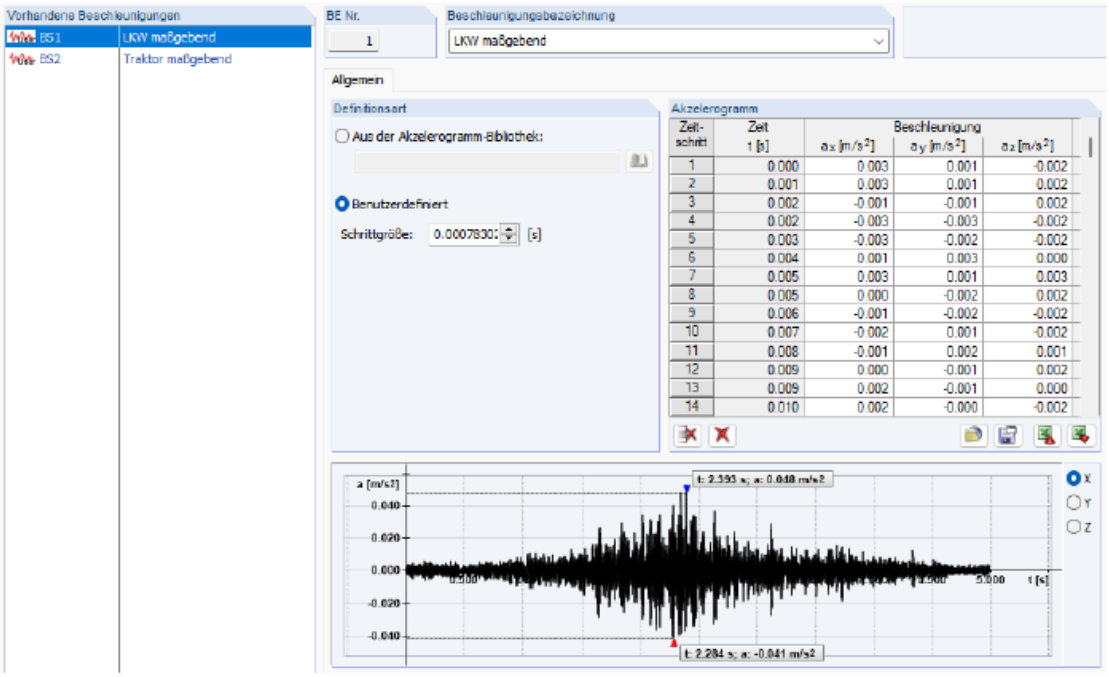


Abbildung 21 Akzelerogramm für den maßgebenden SLW-Fall

Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung einer bauwerkstypischen Dämpfung:

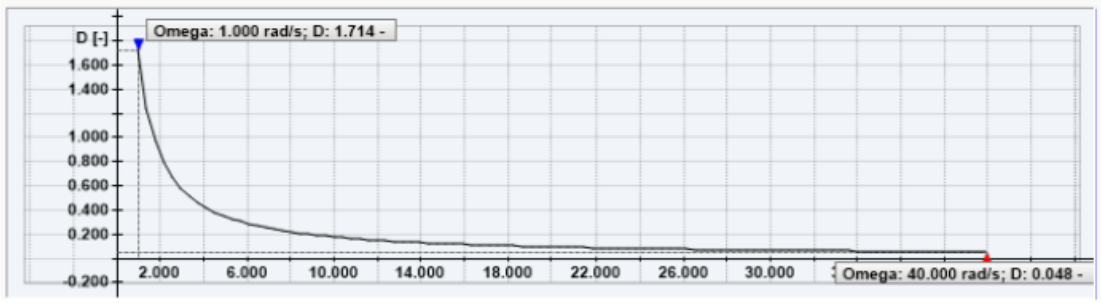


Abbildung 22 berücksichtigte Dämpfung

Die Auswertung der berechneten Beschleunigungen in allen 3 Richtungen erfolgt für den maßgebenden Punkt der größten Deckenverformung.

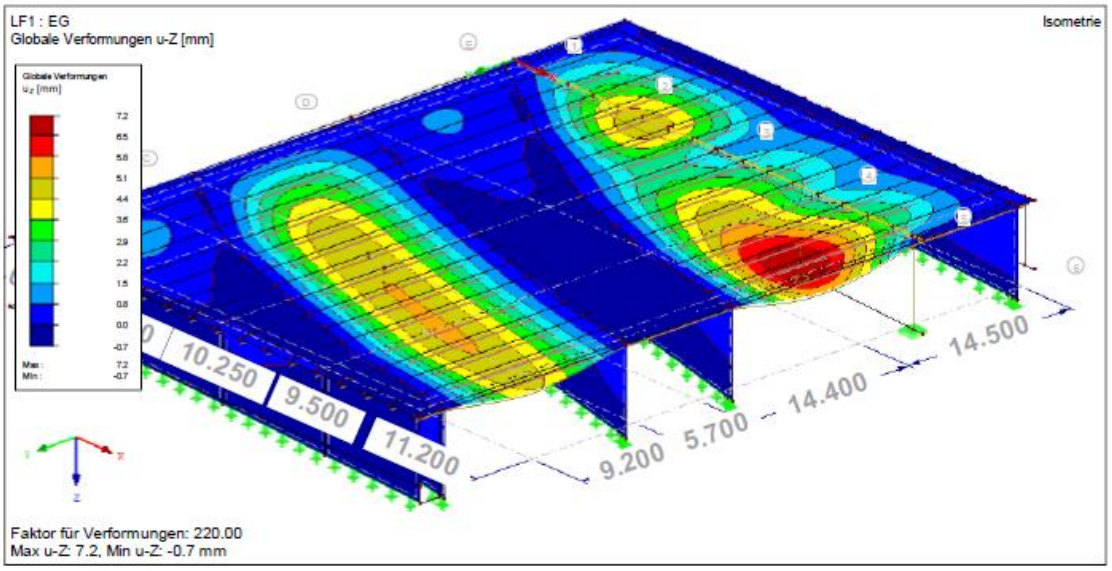


Abbildung 23 Verformung des Überbaus, exemplarisch für das Eigengewicht

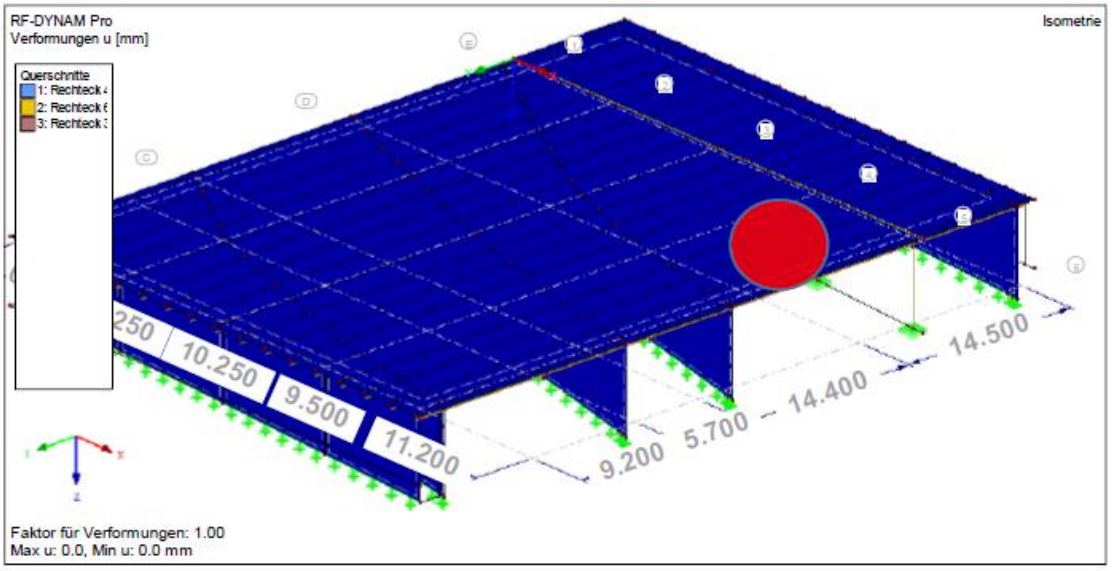


Abbildung 24 Lage des Auswertungspunkts

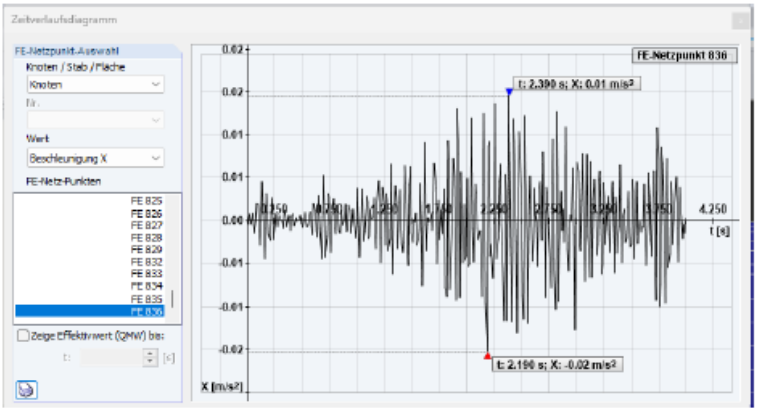


Abbildung 25 SLW-Fall - Beschleunigung in x-Richtung

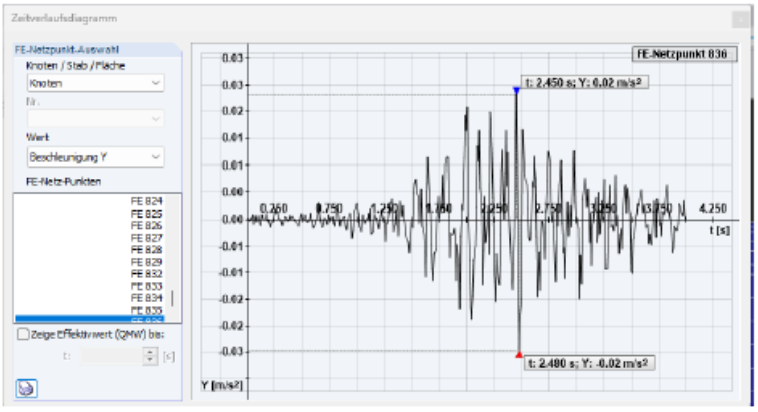


Abbildung 26 SLW-Fall - Beschleunigung in y-Richtung

Abbildung 27 SLW-Fall - Beschleunigung in z-Richtung

Die berechneten Beschleunigungen des maßgebenden Punktes aufgrund des Lastfalls SLW sind kleiner als der in Kapitel 2.3.2 festgelegte Wert für gutes Wohlbefinden. Die Decke weist für die Einwirkung durch den Lastfall SLW ein gutes Verhalten bei Schwingungen auf.

4.2.2.2 Sondertransporte – Traktor schwer

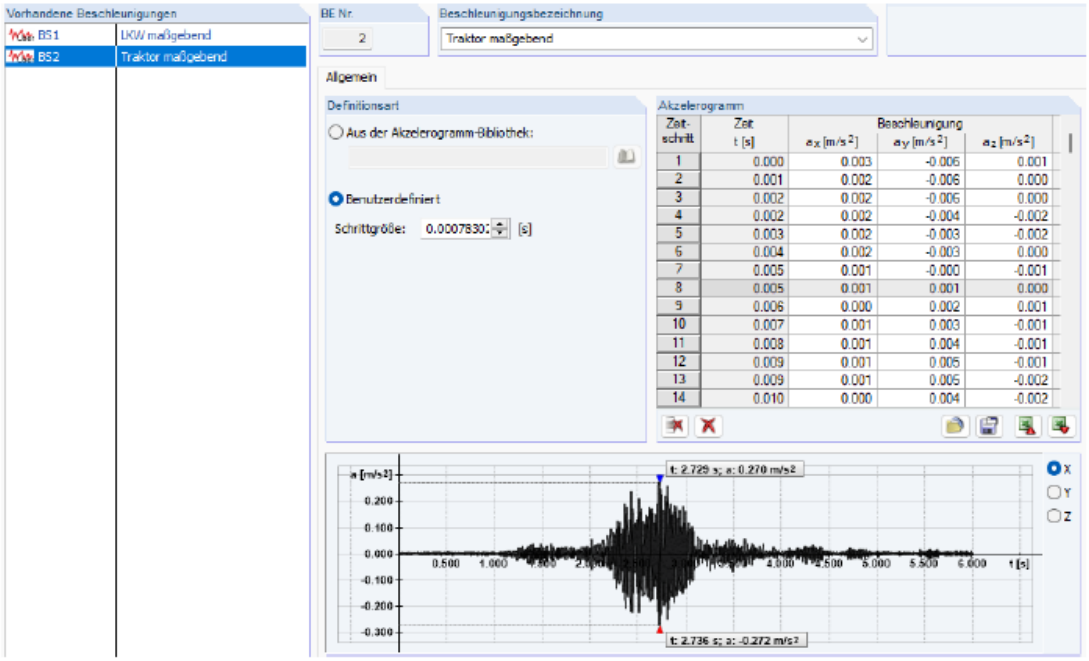


Abbildung 28 Akzelerogramm für den maßgebenden Sondertransport-Fall

Die Berechnungsschritte, der Auswertungspunkt sowie die Dämpfung entsprechen dem Vorgehen in Kapitel 4.2.2.1. Aufgrund der selteneren und lokalen Einwirkung wird davon ausgegangen, dass eine Erregung lediglich unter den Auflagerpunkten unmittelbar neben dem Auswertepunkt erfolgt. In den vorherigen Berechnungen wurden abweichend zu diesem Vorgehen alle Auflager in gleicher Art angeregt.

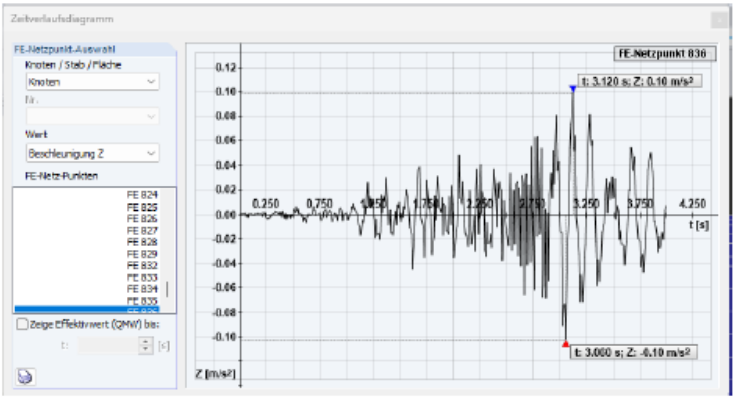


Abbildung 29 Sondertransport-Fall - Beschleunigung in z-Richtung

Die berechneten Beschleunigungen des maßgebenden Punktes aufgrund des Falls für Sondertransporte befindet sich im Bereich des angegebenen Werts für ein akzeptierbares Wohlbefinden und noch deutlich unter dem für Brückenbauwerke (siehe Kapitel 2.3.2) festgelegten

Wert. Dabei ist begünstigend zu berücksichtigen, dass die Berechnungen unter Zugrundelegung ungünstiger und konservativer Annahmen erfolgten. Eine günstigere Boden-Bauwerk-Interaktion, beispielsweise durch die wahrscheinlich erforderlichen Tiefgründungen wurde nicht berücksichtigt. Des Weiteren wurde das Dämpfungsverhalten begünstigender Ausbaueigenschaften nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung dieser konservativen Annahmen kann der Decke ein ausreichendes Verhalten bei Schwingungen aufgrund des Lastfalls Sondertransport unterstellt werden.

4.3 Verformung

Siehe Kapitel 3.

5 Zusammenfassung

Das Bauwerk wurde zur Überprüfung der grundsätzlichen Machbarkeit einer Vordimensionierung unterzogen. Auf Basis der Ergebnisse der Vordimensionierung in Bezug auf die Standsicherheit wurden weiterführende Berechnungen durchgeführt. Die folgenden Themen wurden behandelt:

- Standsicherheit – unter Berücksichtigung der örtlichen Begebenheiten, insbesondere der reduzierten Durchfahrtshöhe im Bereich der Achse 1, kann die Machbarkeit des Überbaus zum derzeitigen Stand der Studie auch im Bereich der dort vorhandenen geringen statisch verwendbaren Bauteilhöhen angenommen werden.
- Schwingungen – das Gebäude wurde sowohl hinsichtlich einer Schwingungsanregung durch Personennutzung als auch durch den KFZ-Verkehr auf der darunter verlaufenden B10 vorab analysiert. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen ein sehr gutes Verhalten bei SLW-Verkehr.
- Konstruktiver Brandschutz – durch Verwendung von Massivbauteilen ist ein ausreichender Brandschutzwiderstand erreichbar.
- Verformungen – die Verformungen sind in den untersuchten Bereichen in einem normativ und baupraktisch vertretbaren Rahmen, in Bezug auf die Fassade sind im Zug der weiteren Planung die Grenzwerte weiter zu differenzieren.

Im Lauf der voranschreitenden Planung und Vertiefung der Berechnungen sind die Grundannahmen zu verifizieren.

Dr.-Ing. Christian Münich

6 Referenzen

[1] Machbarkeitsstudie Neue Stadtmitte Mühlacker von MESA Development, 2023

[2] Hamm, Richter: Bemessungs- und Konstruktionsregeln zum Schwingungsverhalten von Holzdecken, 2009

[3] DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung

[4] DIN EN 1992-1 Stahlbetonbau

[5] DIN EN 1992-2 NA Brückenbau

[6] DIN 4150-1 bis 3 Erschütterungen im Bauwesen

[7] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen

[8] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau Teil 2: rechnerische Nachweise

[9] DIN 4109-5:2020-08 Schallschutz im Hochbau Teil 5: erhöhte Anforderungen

[10] VDI 2057 Einwirkungen mechanischer Schwingungen auf den Menschen, 2015-12

2. Verfahren

Am 08.11.2022 wurde das Projekt „Neue Mitte Mühlacker“ mit dem Kernthema der Überdeckelung der Bundesstraße 10 dem **Regierungspräsidium Karlsruhe** im Rahmen eines Abstimmungsgesprächs bei der Stadt Mühlacker vorgestellt.

Das Regierungspräsidium Karlsruhe ist Straßenbaulastträger der Bundesstraße 10.

Bei diesem Vorstellungstermin haben auch die hinzugezogenen Fachplanungsbüros für die Tragwerksplanung, Büro SMP, Karlsruhe, und für die Verkehrsplanung, Büro Habermehl & Follmann, Darmstadt, teilgenommen.

Nachdem zur Vorbereitung dieses Termins bereits im Vorfeld entsprechende Projektunterlagen zur Verfügung gestellt wurden und insofern beim RP bereits eine hausinterne Vorabstimmung durchgeführt werden konnte, haben die Vertreter des RP, nach umfassender Diskussion aller wesentlicher Belange des Projekts, die grundsätzliche **Zustimmung und Unterstützung** zu den Planungen erklärt.

„Es wäre“, so die Vertreter des RP, „für das weitere Verfahren sehr hilfreich, wenn die derzeitige Straßenführung und die Aufteilung der Straßenräume, wie derzeit im Bestand vorhanden, beibehalten werden würden“.
Dies sieht die Planung der MESA gem. Planstand 20.01.2023 vor.

Bezüglich des **Radverkehrs** war man sich in der Runde einig, dass die Führung von Radwegen im Bereich der Unterführung nicht erfolgen soll.

Die lichte Durchfahrtshöhe muss mindestens 4,70 m betragen.

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf z.B. 30 km/h im Straßenabschnitt der Unterführung ist denkbar.

Was notwendige Genehmigungsverfahren anbelangt, wären solche nach Aussage der Vertreters des RP nicht notwendig, alle hier zu regelnden Belange würden in einem Vertrag zwischen dem RP Karlsruhe und der Stadt Mühlacker geregelt werden können.

Im Rahmen dieses Vertrags würden dann auch Details, wie z.B. Sicherheitsaspekte, Beleuchtung, Fluchtwege, Beschilderungen etc. geregelt werden.

Was die Mittelabstützung im Bereich des Grünstreifens, der die beiden nördlichen Fahrspuren stadteinwärts von den 4 Fahrspuren stadtauswärts trennt, anbelangt, liege die Zuständigkeit beim **Landratsamt des Enz-Kreises.**

Am 02.12.2022 wurde das Projekt „Neue Mittel Mühlacker“ mit dem Kernthema der Überdeckelung der Bundesstraße 10 dem **Landratsamt des Enz-Kreises** im Rahmen eines Abstimmungsgesprächs bei der Stadt Mühlacker vorgestellt.

Nach Abwägung aller Belange wurde auch seitens des Landratsamtes Zustimmung und Unterstützung zum geplanten Projekt signalisiert.

Gegen die Mittelabstützung im Bereich des Grünstreifens, so wie es die Planungen vorsehen, gibt es grundsätzlich keine Bedenken.

Was eventuelle Verfahren anbelangt, sind auch hier keine Genehmigungsverfahren notwendig, die zu regelnden Belange würden in einem Vertrag mit der Stadt Mühlacker vorgenommen werden.

Weitere Details, wie Sicherheitsbelange, Beleuchtung, Beschilderung etc., sowie die Anpassung der Lichtsignalanlagen im Bereich der Kreuzung mit der Enzstraße, würden dann im Rahmen des Vertrags geregelt.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass sowohl das Regierungspräsidium Karlsruhe als auch das Landratsamt des Enzkrieses nach den mit der Stadt Mühlacker, Mesa und den Fachplanern durchgeführten Besprechungen, den Planungen der MESA gem. Planstand 20.01.2023 dem Grunde nach zustimmen und diese im Sinne der Stadtentwicklung unterstützen.

3. Stadthalle, Planungskonzept

Die Stadthalle ist auf einer Gesamt-Grundstücksfläche von ca. 3.645 m² geplant, davon für das Gebäude der Stadthalle 2.255 m², dem Pavillon mit ca. 250 m² und dem Platz / Freibereich zwischen Stadthalle und dem Pavillon mit ca. 1.140 m.

Die konzeptionelle Planung berücksichtigt das von der Stadt Mühlacker beschlossene und vorgegebene Nutzungs- und Raumkonzept, Stand 06.12.2018, Modul 1.

Das Raumkonzept mit der tabellarischen Gegenüberstellung von Vorgabe und der konzeptionellen Planung ist als Anlage beigefügt.

Weitere Erläuterungen zum Planungskonzept, sowie den genauen Projektdaten, sind der Kostenkalkulation im Punkt 10 dieser Machbarkeitsstudie zu entnehmen.

Anlagen

Planungskonzept

- Planungsgebiet und Lageplan
- Grundrisse, Schnitte, Ansichten
- Insgesamt 11 Blätter

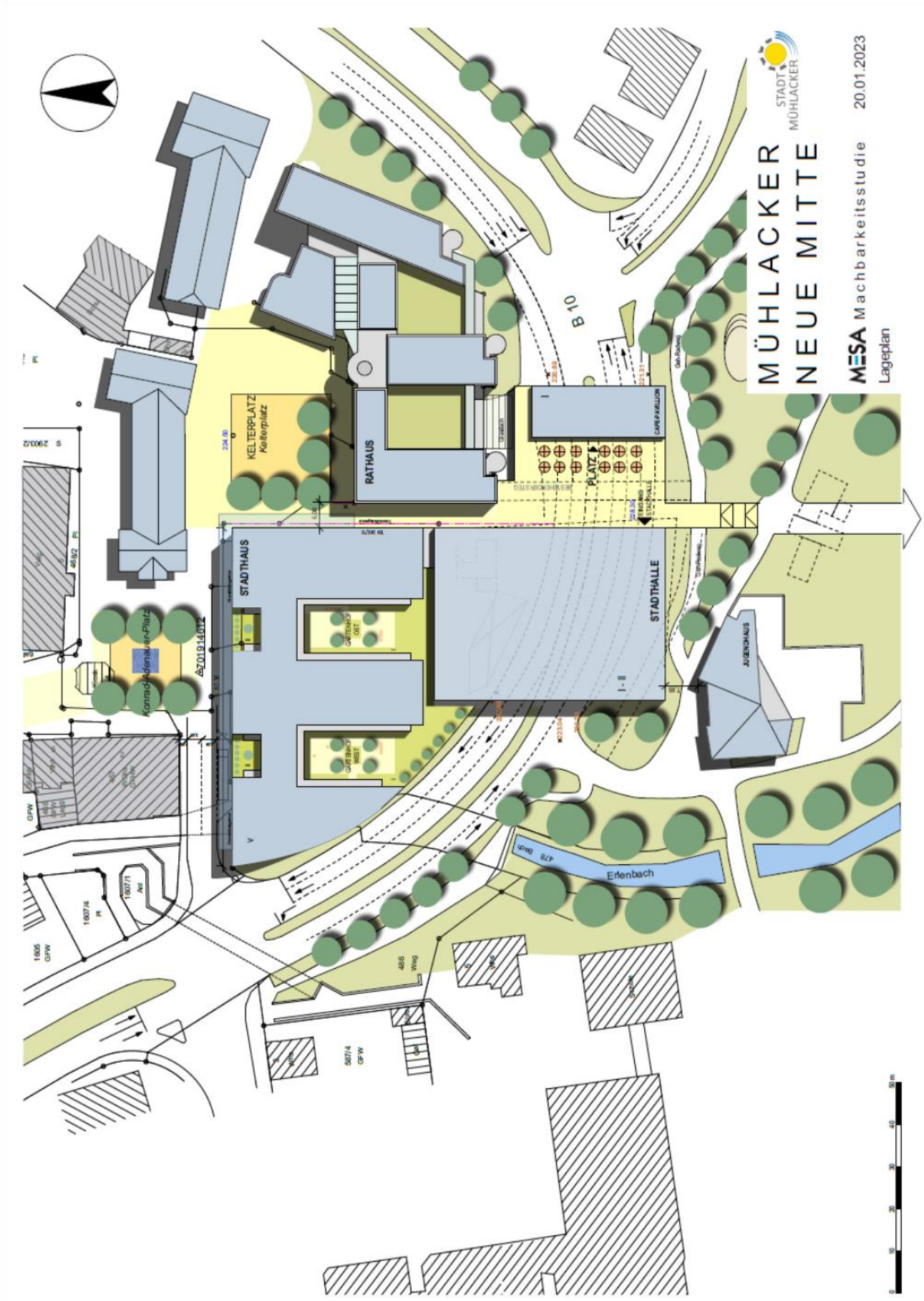
Raumkonzept

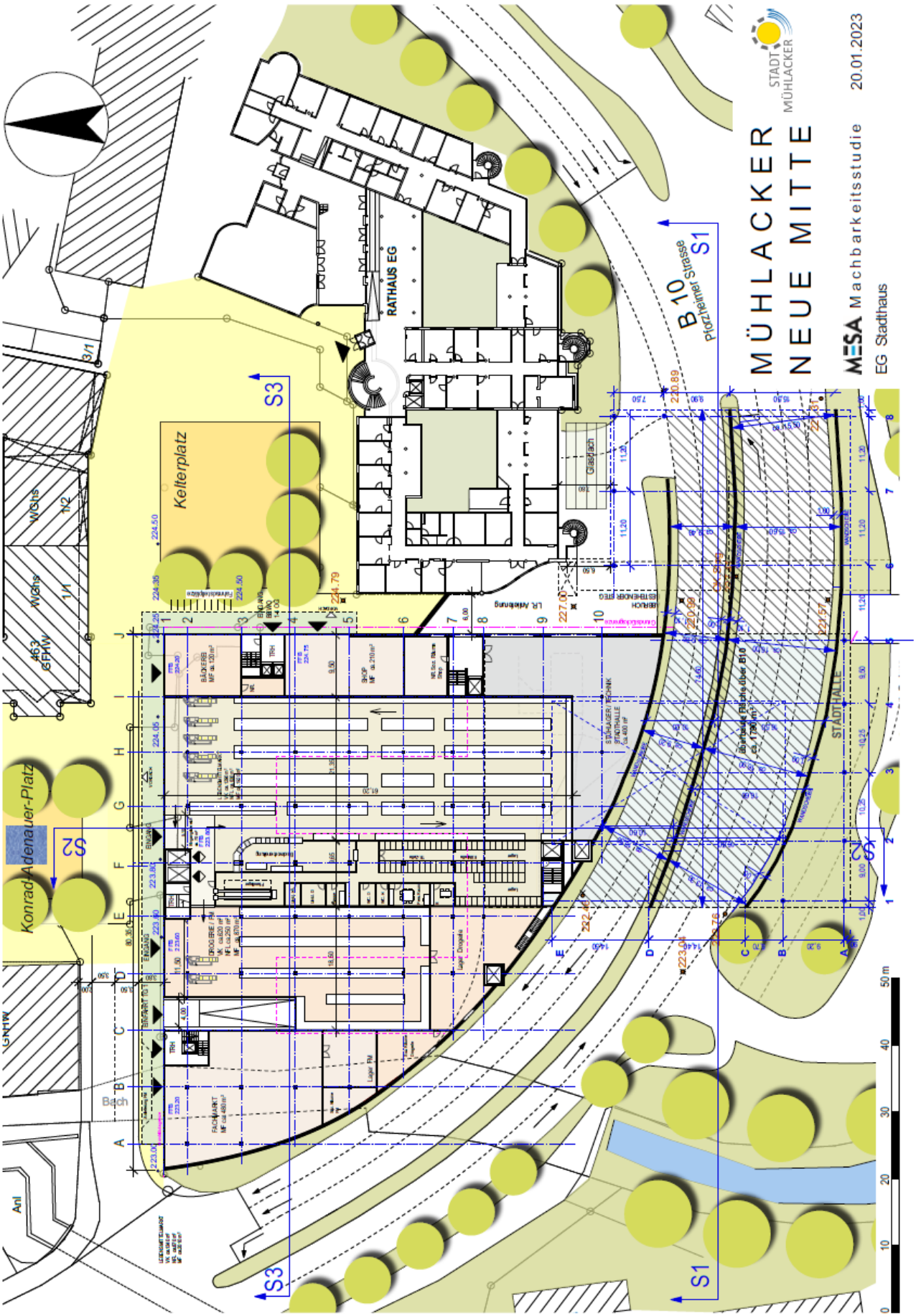
- Gegenüberstellung Vorgaben und Planung
- Insgesamt 3 Blätter

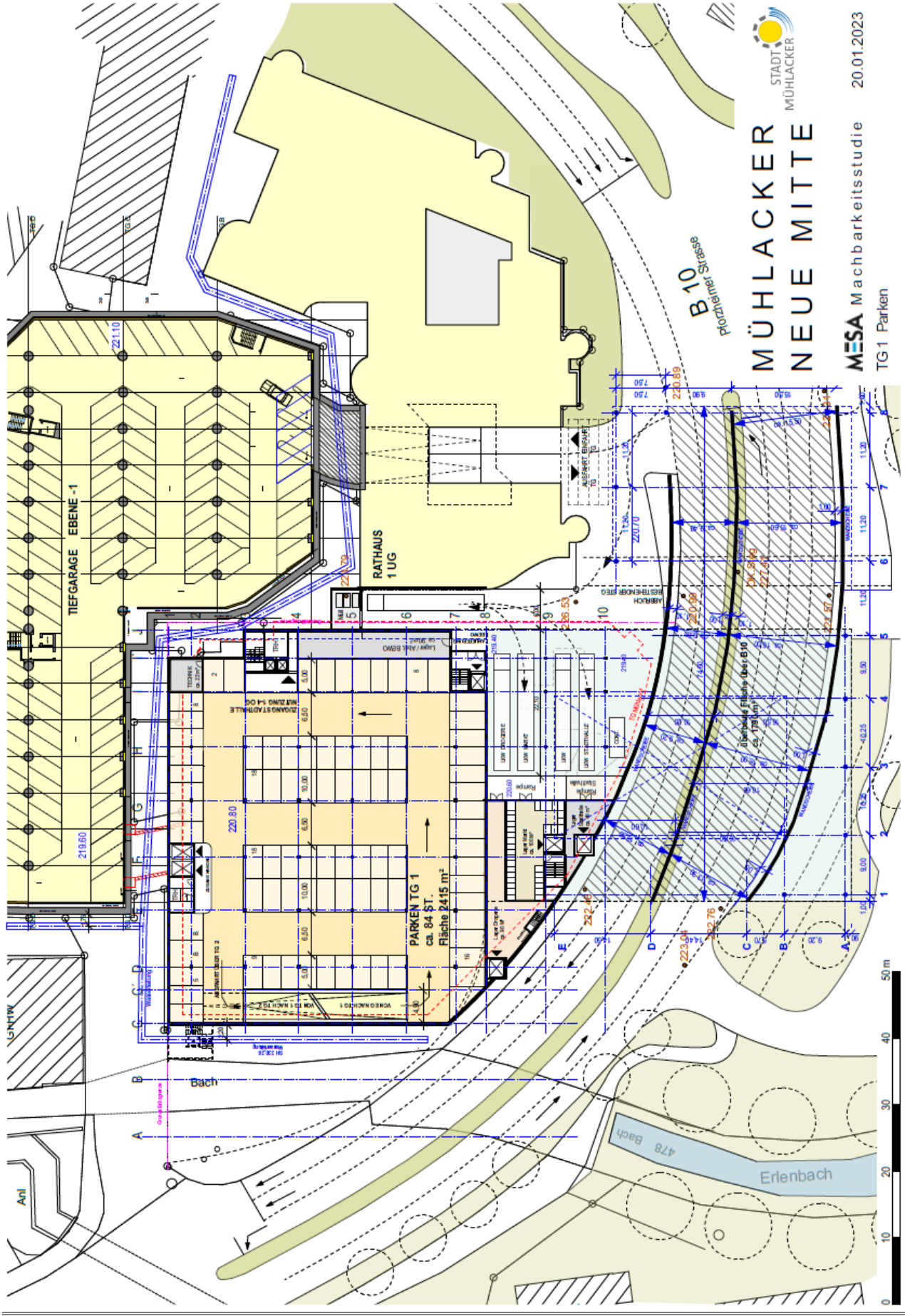
Luftbilder

- Insgesamt 7 Blätter

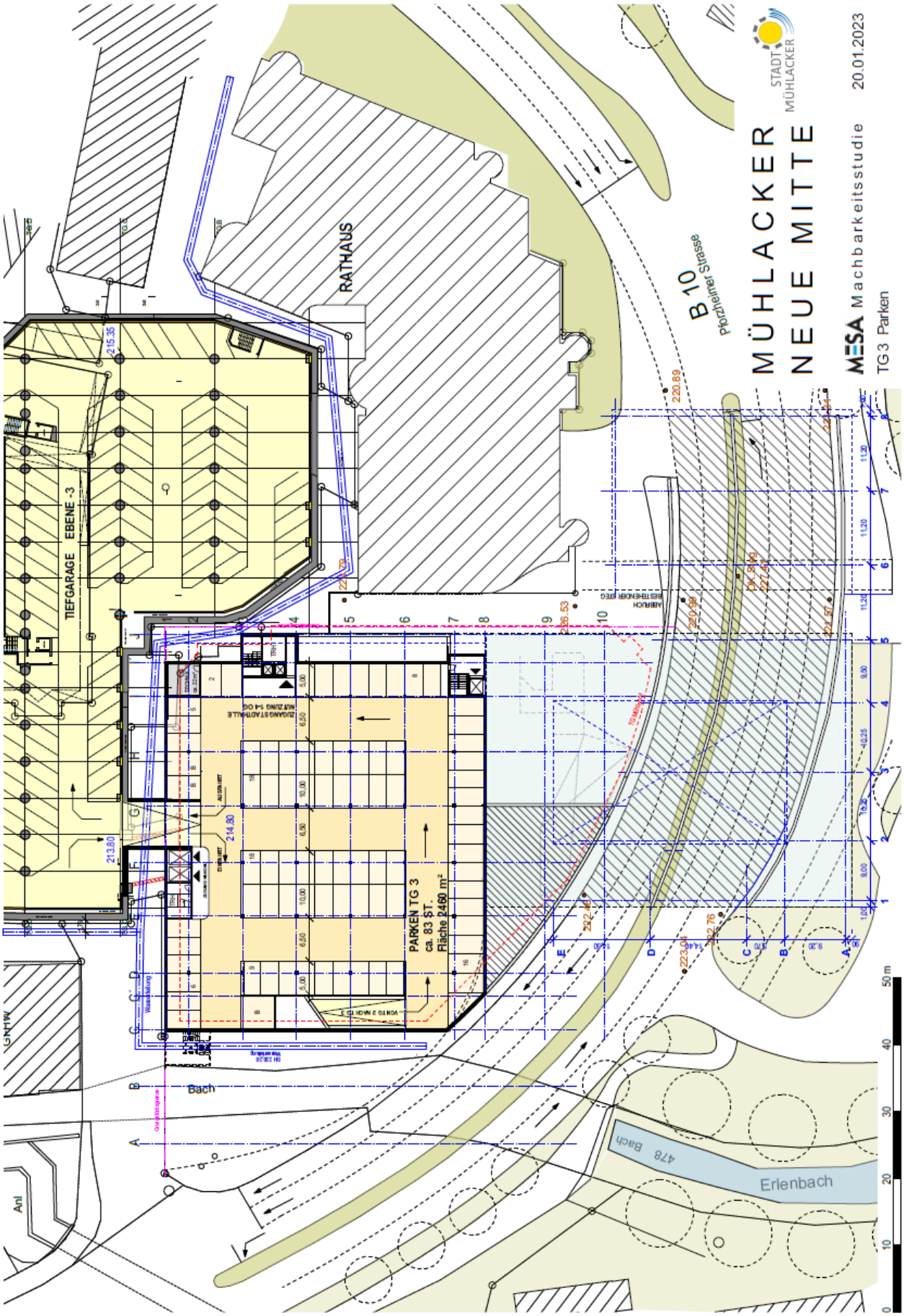
MÜHLACKER
NEUE MITTE
STADT MÜHLACKER
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
Planungsgebiet
B 10
RATHAUS
PLATZ
STADTHALLE
Erlenbach
Enz


MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
Lageplan
STADT MÜHLACKER
B 10
KELTERPLATZ
Kelterplatz
RATHAUS
PLATZ
STADTHAUS
STADTHALLE
JUGENDHAUS
Konrad-Adenauer-Platz
Erlenbach


MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie
EG Stadthaus
20.01.2023
STADT MÜHLACKER
RATHAUS EG
Kelterplatz
Konrad-Adenauer-Platz
B 10
Pforzheimer Strasse
STADTHALLE
S1
S2
S3
Bach
Anl
0
10
20
30
40
50 m

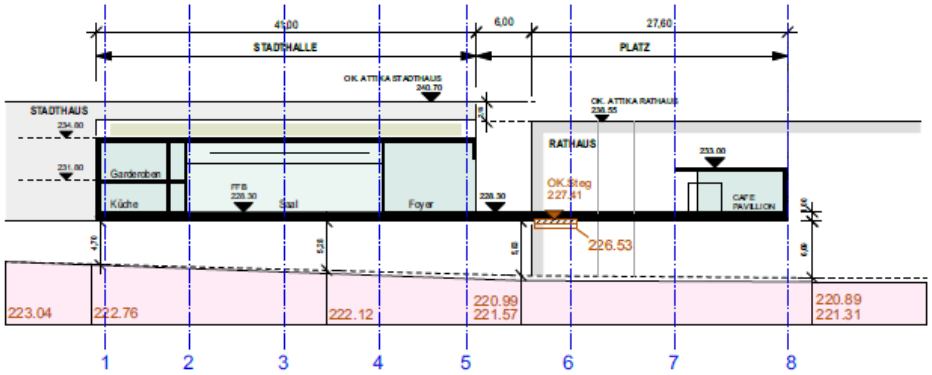

MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
TG1 Parken
B10
Pforzheimer Strasse
TIEFGARAGE EBENE -1
RATHAUS
1 UG
PARKEN TG 1
ca. 84 ST.
Fläche 2415 m²
Bach
Erlenbach
STADT MÜHLACKER

MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
TG 2 Parken
STADT MÜHLACKER
B 10
Pforzheimer Strasse
RATHAUS
RATHAUS
2 UG
TIEFGARAGE EBENE -2
PARKEN TG 2
ca. 80 ST.
Fläche 2460 m²
TECHNIK
ca. 265 m²
Bach
Erlenbach
478 Bach
50 m
40
30
20
10
0

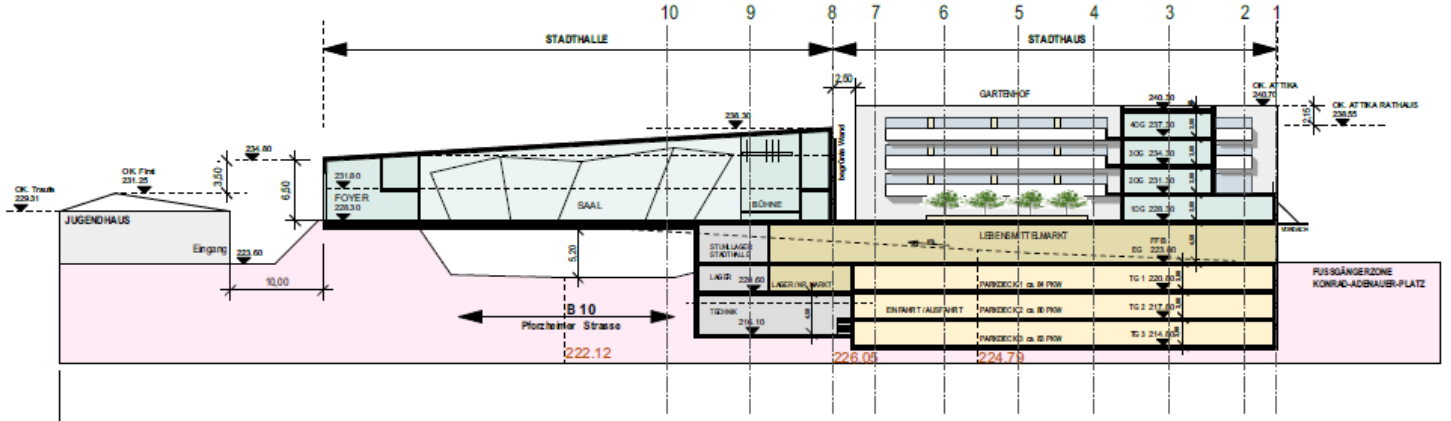

MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie
TG 3 Parken
20.01.2023
STADT MÜHLACKER
B 10
Pforzheimer Strasse
RATHAUS
TIEFGARAGE EBENE -3
PARKEN TG 3
ca. 83 ST.
Fläche 2460 m²
Bach
Erlenbach
478 Bach
Anl
0
10
20
30
40
50 m

MÜHLACKER
NEUE MITTE
STADT MÜHLACKER
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
EG, 1 OG Stadthalle / 1 OG Stadthaus
B 10
Pforzheimer Strasse
S1
S2
S3
Kelterplatz
Konrad-Adenauer-Platz
RATHAUS
1 OG
STADTHAUS
STADTHALLE
PLATZ
PAVILLON-CAFE-BAR
250 m²
Glasdach
GARTENHOF OST
GARTENHOF WEST
FOYER LUFTRAUM
LR. BÜHNE
LR. SAAL
STADTHALLE
1 OG

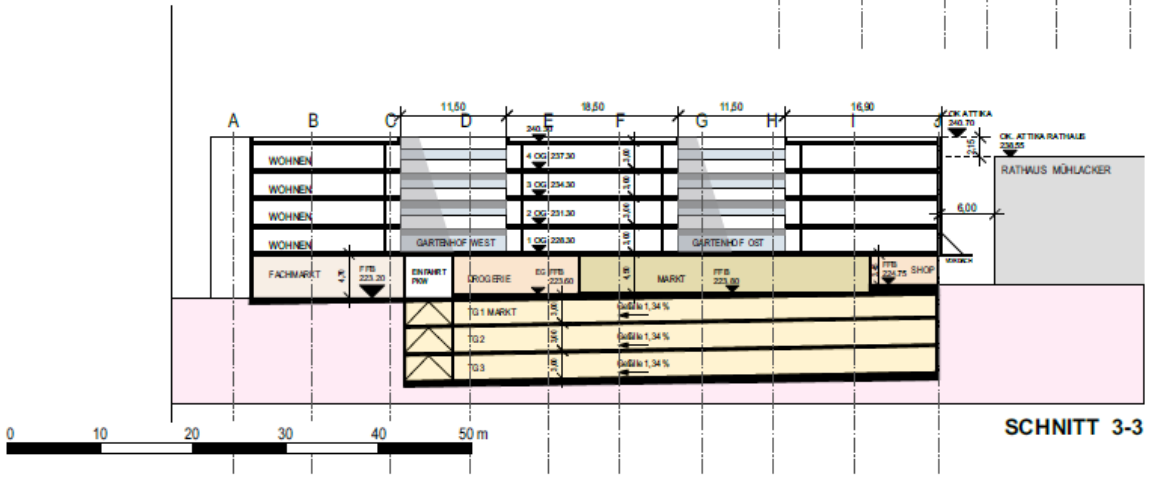
MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie
2 - 4 OG Stadthaus
20.01.2023
STADT MÜHLACKER
B 10
Pforzheimer Strasse
S1
S2
S3
Kelterplatz
RATHAUS
1 OG
Konrad-Adenauer-Platz
PLATZ
PAVILLION-CAFE-BAR
BESTEHENDER STEG
PHOTOVOLTAIK
STADTHALLE
GARTENHOF OST LR
GARTENHOF WEST LR
2-3-4 OG BETREUTES WOHNEN mit jeweils 30 Zimmer, Nutzfläche (ohne Flure, Terrassen, TRH) ca. 1500 m²
Glasdach
0
10
20
30
40
50 m



SCHNITT 1-1



SCHNITT 2-2

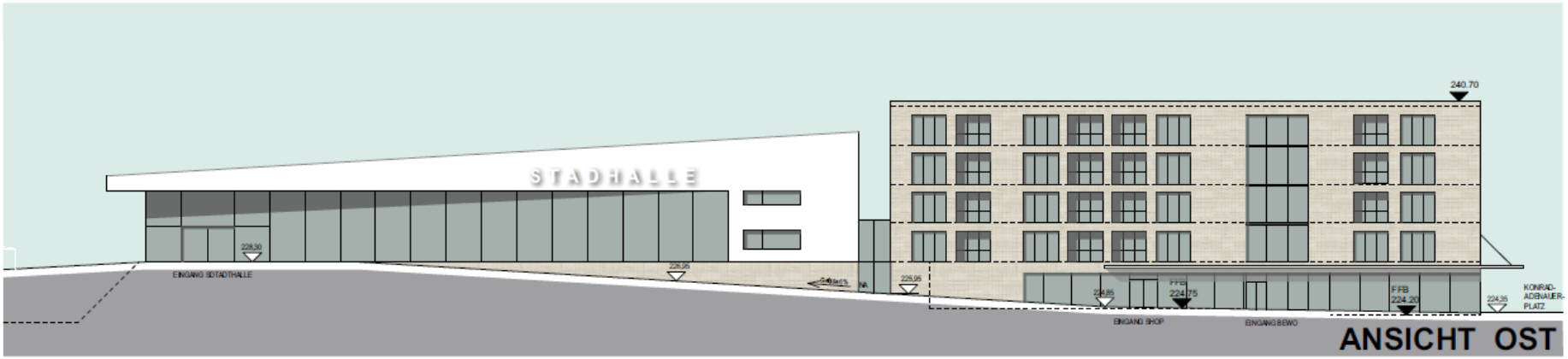


SCHNITT 3-3

MÜHLACKER NEUE MITTE

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023

Schnitte



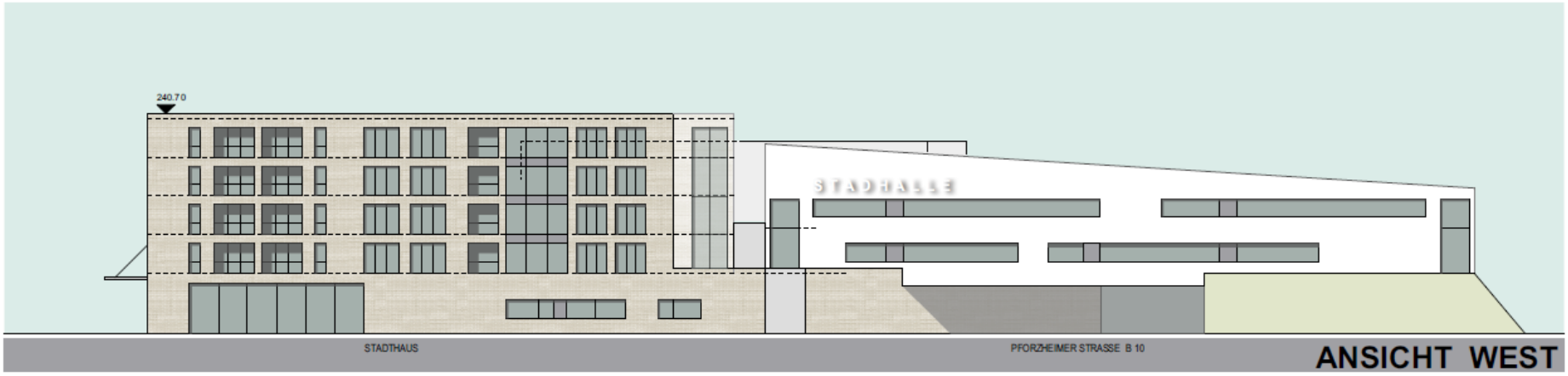
0 10 20 30 40 50 m

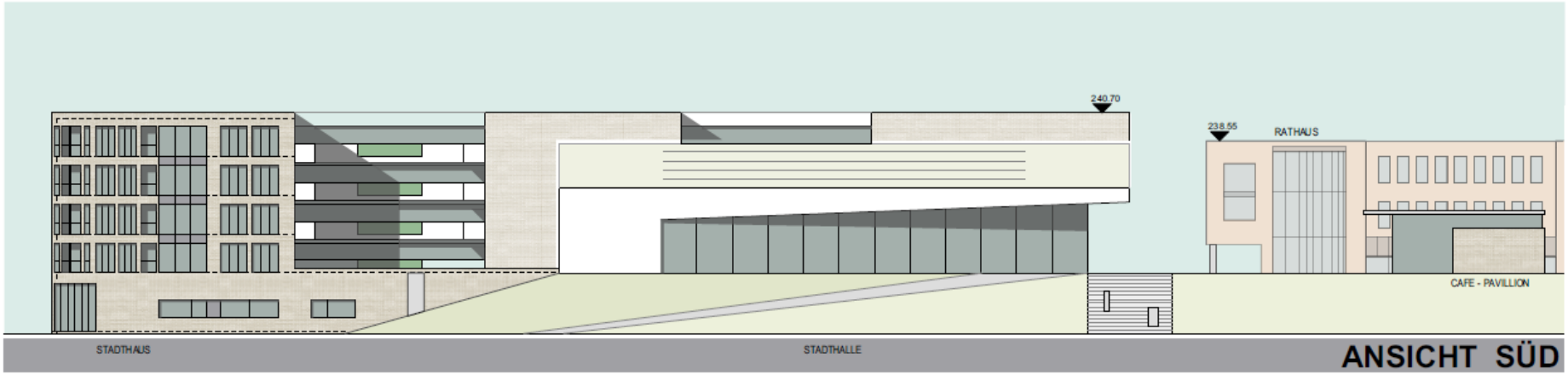
MÜHLACKER NEUE MITTE

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023

Ansicht Nord Ansicht Ost

STADT MÜHLACKER





0 10 20 30 40 50 m

MÜHLACKER NEUE MITTE

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023

Ansicht West Ansicht Süd

2. Raumkonzept:

20.01.2023

Nr.	Nutzung	Modul	Raum	Quadrat-meter	Kapazität/ Reihen-bestuhlung	Anmerkungen	Zu Beschluss-Vorschlag Nr.	Machbarkeits--studie Quadratmeter
1	Stadthalle	1	Saal	700	800	- mit Tageslicht - verdunkelbar - Entfluchtung zum Konrad-Adenauer-Platz und/oder Kelterplatz hin über große breite Saal-Glastüren - teilbar (verkleinerbar) 2/3 zu 1/3 durch mobile Trennwände - erweiterbar ins Foyer durch mobile Wand zum Foyer, dann weitere 300-400 Besucherplätze - ebenerdig – keine ansteigende Sitzreihen - sehr gute Akustik **Zu beschließen: Saal ebenerdig ohne ansteigende Sitzreihen**	10	**744** **(ca. 806 Sitzpl.)** **Tageslicht über Dachfläche möglich**
2	Stadthalle	1	Foyer	550	Eigentlich Nutzung als Foyer sonst 300 bis 400	- mit Tageslicht - als Erweiterung für den Saal nutzbar (mobile Wand zum Saal) Zu klären über Architektenwettbewerb: Lösung für Besuchergarderobe (Siehe auch Nr. 12) Lösung für Cateringstationen	---	**545** **(ca. 350 Sitzpl.)**

Nr.	Nutzung	Modul	Raum	Quadrat-meter	Kapazität/ Reihen-bestuhlung	Anmerkungen	Zu Beschluss-Vorschlag Nr.	Machbarkeits--studie Quadratmeter
3	Stadthalle	1	Bühne	min. 130 max. 199 „größtmögliche Bühnenvariante, ohne Mehrkoste (Personal) auszulösen"	---	- 90cm hoch, Massivholzdielen - Begehbar vom Saal und von Künstlergarderoben her - Große Hinter- und/oder Nebenbühne - Wenn möglich ebenerdige Anlieferung - Laderampe abgewandt von Wohnbebauung - Technische Ausstattung auf dem neuesten Stand (Ton- und Lichttechnik) - Keine Vorbühne - Kein Orchestergraben **Zu beschließen: Ohne Vorbühne, ohne Orchestergraben** Zu klären mit späterem Fachplaner: Umfang von Licht- und Tontechnik und evtl. weiterer Veranstaltungstechnik	11 und 12	140
4	Stadthalle	1	Küche	200(?)	---	Nur Catering-Küche (Funktionen nur Anrichten, Warmhalten, Kühlen, Spülen) **Zu beschließen: Nur Cateringküche**	9	150
5.	Stadthalle	1	Künstlergar-deroben/ver-schiedene Räume	300	---	Gebraucht werden (2)Einzelgarderoben (je 15 m²) und (3)Gruppengarderoben (je 75 m²) plus WCs, Duschen und Küchenzeile (45m²)		270
6	Stadthalle	1	mehrere Lagerräume	min. 150		Werkzeug, Verlängerungskabel, Mikrophone, verschiedene Bühnenstühle, Notenständer, Musikerstühle, mobile Podeste, **Flügel,** etc.		180
7	Stadthalle	1	Techniker-aufenthalt/ 3 Räume	120	---	- Vorläufiger Plan: für 3-4 Veranstaltungstechniker verteilt auf 3 Stellen, können auch Hausmeister ersetzen - Brauchen Mitarbeiterspinde und Arbeitsplätze mit Schreibtisch und EDV-Ausstattung Personelle Ausstattung=Spätere Entscheidung durch den Gemeinderat 1 Büroraum, 1 Werkstatt, 1 Aufenthaltsraum		150

MACHBARKEITSSTUDIE RAUMKONZEPT MODUL 1

20.01.2023

Nr.	Nutzung	Modul	Raum	Quadrat-meter	Kapazität/ Reihen-bestuhlung	Anmerkungen	Zu Beschluss-Vorschlag Nr.	Machbarkeits--studie Quadratmeter
8	Stadthalle	1	Regieraum/ Kanzel	(min. 15)	---	zu klären über Architektenwettbewerb: Möglichkeit und Lage einer Regiekanzel Wird nicht in Flächenlayout eingerechnet – „schwebt" darüber		46
9	Stadthalle	1	Tisch- und Stuhllager	min. 250	---	Ausgehend von 1.200 Stühlen plus 100 Reservestühle plus 150 Tische (inkl. 6 Reservetische)		400
10	Stadthalle	1	Besucher-WCs	min. 50	---			46
11	Stadthalle	1	Behinderten-WC	20	---			20
12	Stadthalle	1	Besucher-garderobe	80	---			80
13	Stadthalle	1	Büro(s) Geschäfts-führung	40	---	inkl. WCs		40
14	Stadthalle	1	Archivraum	20	---			20
15	Stadthalle	1	Teeküche/ Geschäftsleitung	10	---			10
16	Stadthalle	1	Putzraum	40	---	Mitarbeiterspinde Lagerfläche für Reinigungsmittel, WC-Papier, Handtuchpapier Lagerfläche für Reinigungsmaschinen		22
	Zwischensumme			**2.670**				
17	Stadthalle	1	Kelterplatz-Künstler-garderobe	30	---	**Fakultativ: Von außen zugänglicher Raum** für Künstlerunterbringung bei Kelterplatzveranstaltungen (Kleines Lager, von außen zugängliches WC, Kleiner Garderobenraum)		30
	Zwischensumme fakultativ			**2.700**				2893

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

4. Stadthaus, Planungskonzept

Für das auf dem ca. 4.700 m² großen Grundstück geplante Stadthaus als Frequenzbringer für die südliche Innenstadt ist folgende Nutzungsstruktur geplant:

- 3 Tiefgaragen-Ebenen mit insgesamt ca. 250 PKW-Stellplätzen
- im Erdgeschoss ein Lebensmittel-Discounter, ein Drogeriemarkt, Shops und Gastronomie mit einer Gesamtfläche von ca. 3.750 m²
- OG bis 4. OG: Büros, Arztpraxen und betreutes Wohnen mit einer Gesamt-Nutzfläche von ca. 9.600 m².

Weitere Erläuterungen zum Planungskonzept, sowie den genauen Projektdaten, sind der Kostenkalkulation im Punkt 10 dieser Machbarkeitsstudie zu entnehmen.

Anlagen

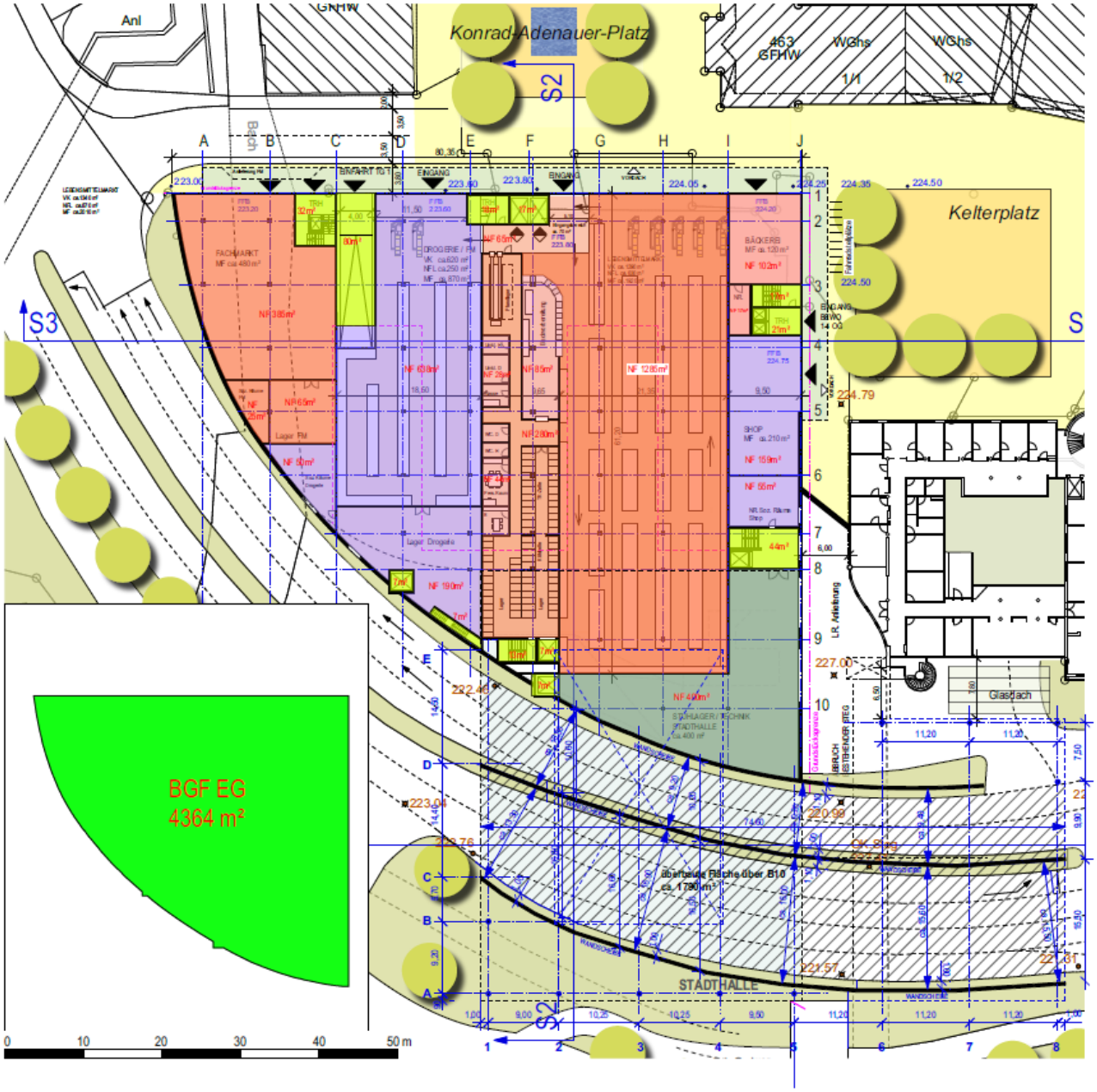
Planungskonzept

- wie in den Plänen ``Stadthalle´´ dargestellt
- Grundstücksaufteilung und Berechnungsblätter
- Insgesamt 9 Blätter

Luftbilder

- Insgesamt 5 Blätter

MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
Grundstücksaufteilung
STADT MÜHLACKER
Grundstücksfläche über B10 (rechtlich) ca. 1790 m²
A Fläche Brückenbauwerk (Statik) ca. 1970 m²
B ca. 340 m²
C ca. 850 m²
D ca. 360 m²
B 10
Pforzheimer Straße
TIEFGARAGE EBENE -1
RATHAUS 1 UG
PARKEN TG 1
ca. 84 ST.
Fläche 2415 m²
a1
a2
A
B
C
D
Bach
Erlenbach
478 Bach
Anl
0
10
20
30
40
50 m



FLÄCHENAUFSTELLUNG ERDGESCHOSS

BGF **4364 m²**

NUTZFLÄCHEN

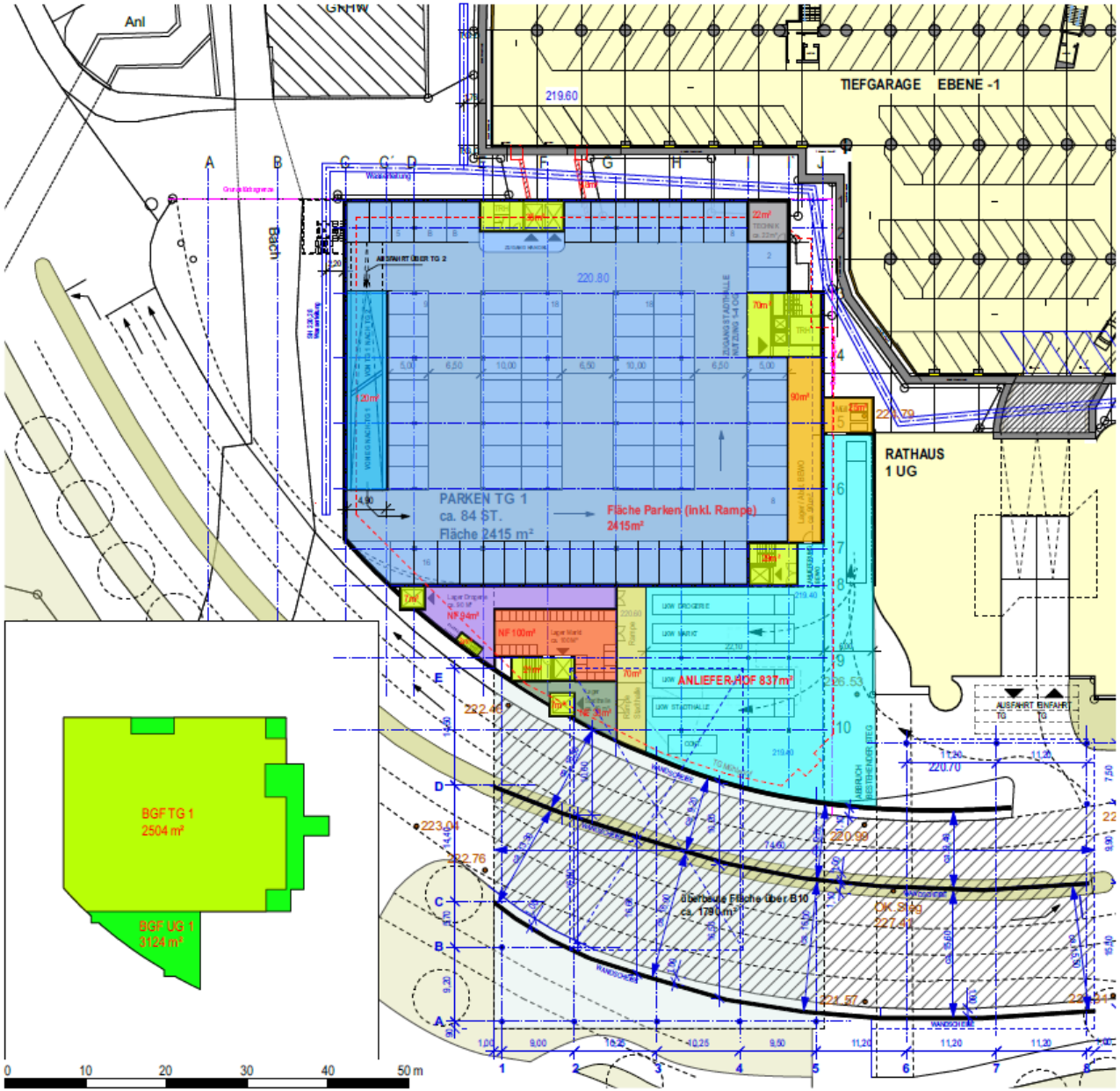
LEBENSMITTELMARKT	
VK	1285 m²
NFL (inklusive Eingangsbereich, ohne Treppen u. Aufzüge)	502 m²
Gesamt	1787 m²
DROGERIE	
VK	638 m²
NFL	240 m²
Gesamt	886 m²
FACHMARKT	
VK	385 m²
NFL	90 m²
Gesamt	475 m²
BÄCKEREI	
VK	103 m²
NFL	17 m²
Gesamt	120 m²
SHOP	
VK	159 m²
NFL	55 m²
Gesamt	214 m²
STADTHALLE	
NFL (Lager)	400 m²
ERSCHLIESSUNG	
(Treppen, Aufzüge, Rampe PKW)	270 m²

MÜHLACKER
NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023

EG Stadthaus



FLÄCHENAUFSTELLUNG
TG 1 / UG 1

BGF	**3124 m²**

PARKEN TG 1

BGF TG 1 (+Rampe)	2504 m²
Parkfläche (+Rampe)	2415 m²

LEBENSMITTELMARKT

NFL (Lager)	100 m²

DROGERIE

NFL (Lager)	94 m²

BEWO

NFL (Lager, NR.)	90 m²
Gesamt	284 m²

STADTHALLE

NFL (Lager)	38 m²

TECHNIK	22 m²

Anliefer-Hof	837 m²
Rampe Anlieferung	70 m²
Müll	25 m²

ERSCHLIESSUNG (Treppen, Aufzüge)	172 m²

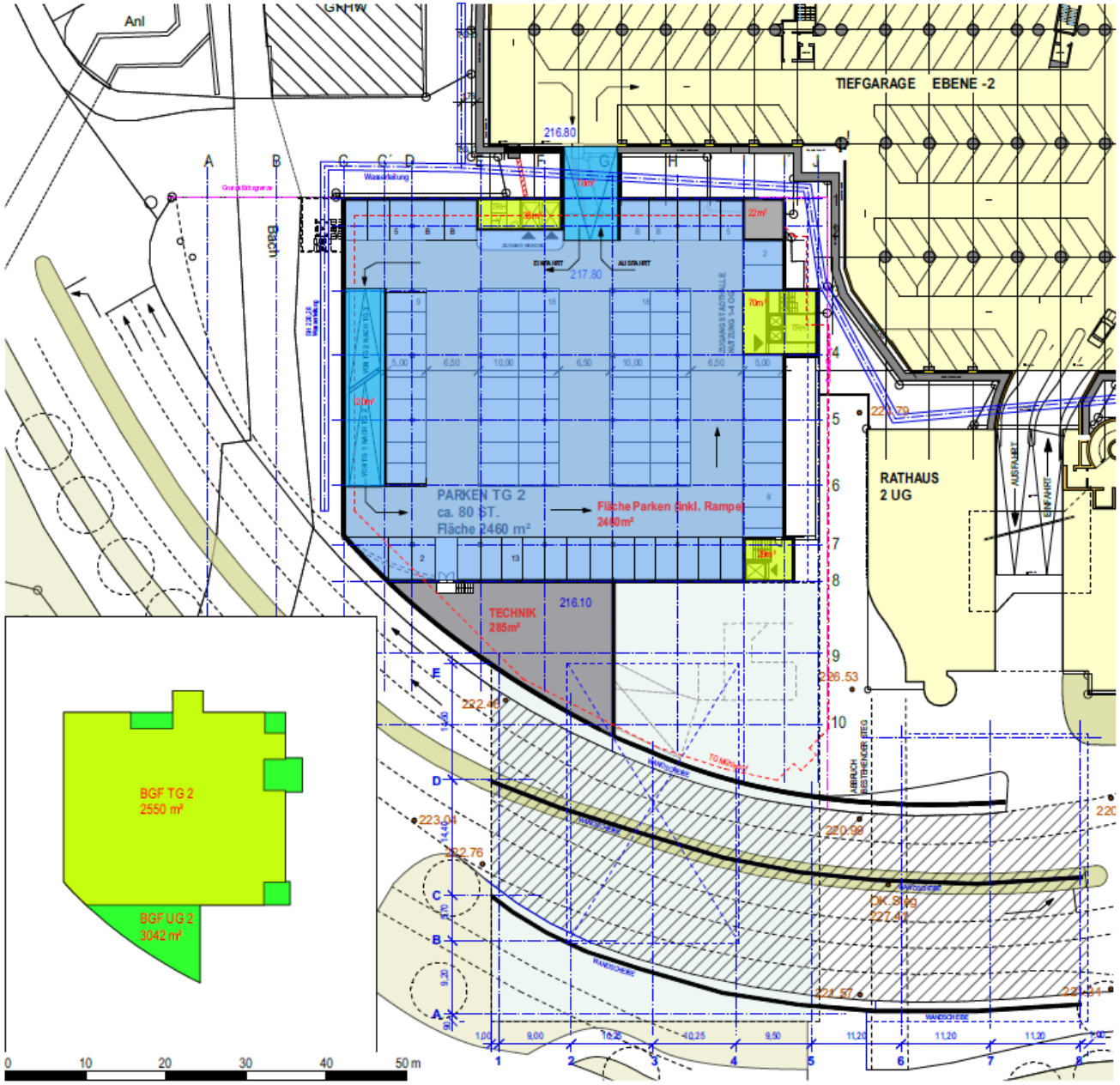
MÜHLACKER
NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023

TG 1 Parken

STADT MÜHLACKER



FLÄCHENAUFSTELLUNG
TG 2 / UG 2

BGF 3124 m²

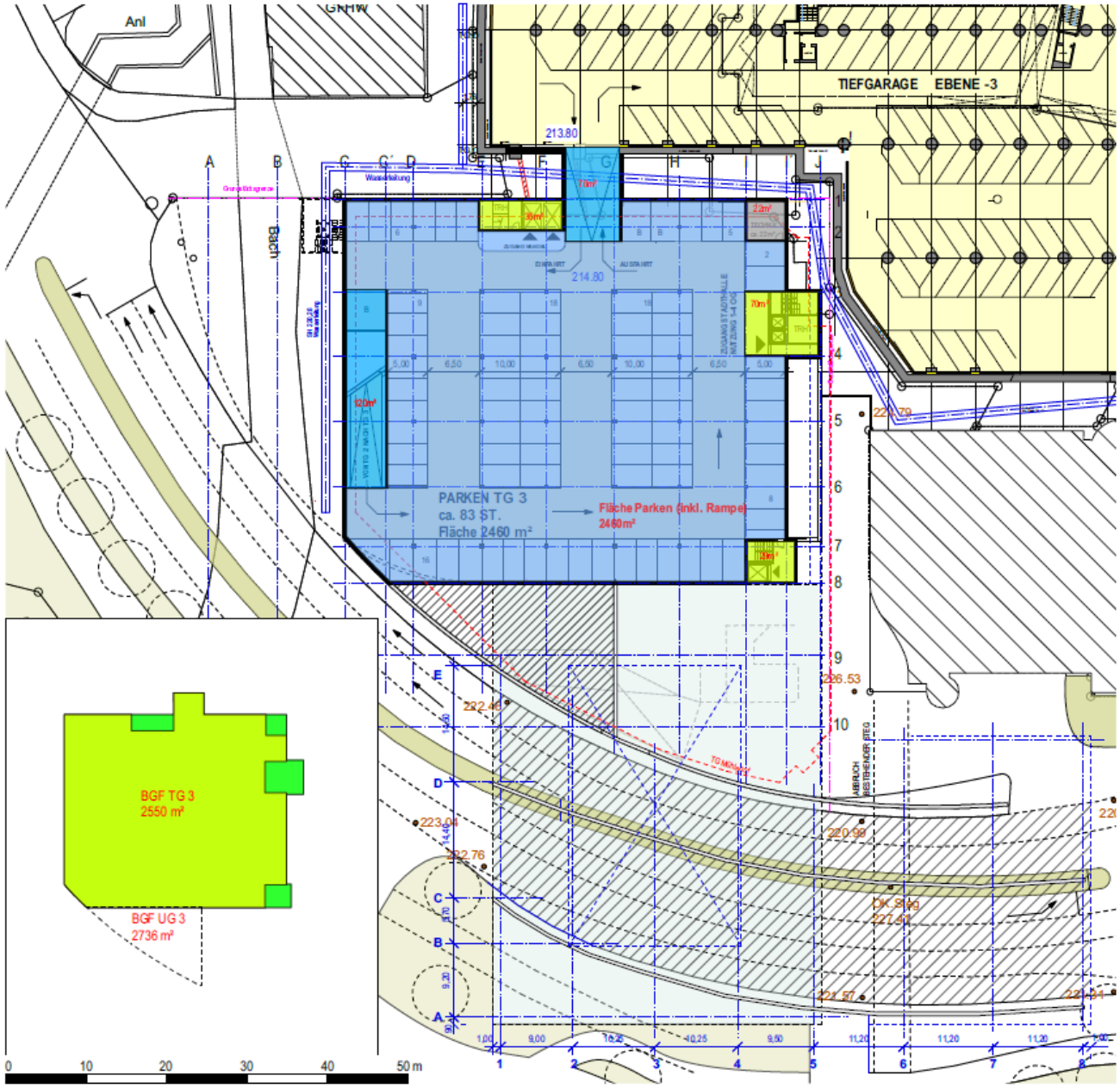
PARKEN TG 2
BGF TG 1 (+Rampen) 2550 m²
Parkfläche (+Rampen) 2460 m²

TECHNIK 307 m²

ERSCHLIESSUNG
(Treppen, Aufzüge) 134 m²

MÜHLACKER NEUE MITTE

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
TG 2 Parken



FLÄCHENAUFSTELLUNG
TG 3 / UG 3

BGF 2736 m²

PARKEN TG 3
BGF TG 1 (+Rampen) 2550 m²
Parkfläche (+Rampen) 2460 m²

TECHNIK 22 m²

ERSCHLIESSUNG
(Treppen, Aufzüge) 134 m²

MÜHLACKER
NEUE MITTE

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
TG 3 Parken

FLÄCHENAUFSTELLUNG
EG Stadthalle
1OG Stadthaus

STADTHAUS
BGF 1 OG **2440 m²**

NUTZFLÄCHEN	
NFL Zimmer (26 Zimmer)	1300 m²
NFL Nebenräume (inkl. Clubraum)	235 m²
NFL Terrassen (zu 50%) 220m² / 2	165 m²
Flure	435 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	145 m²
Gesamt	2280 m²
Gartenhöfe	822 m²

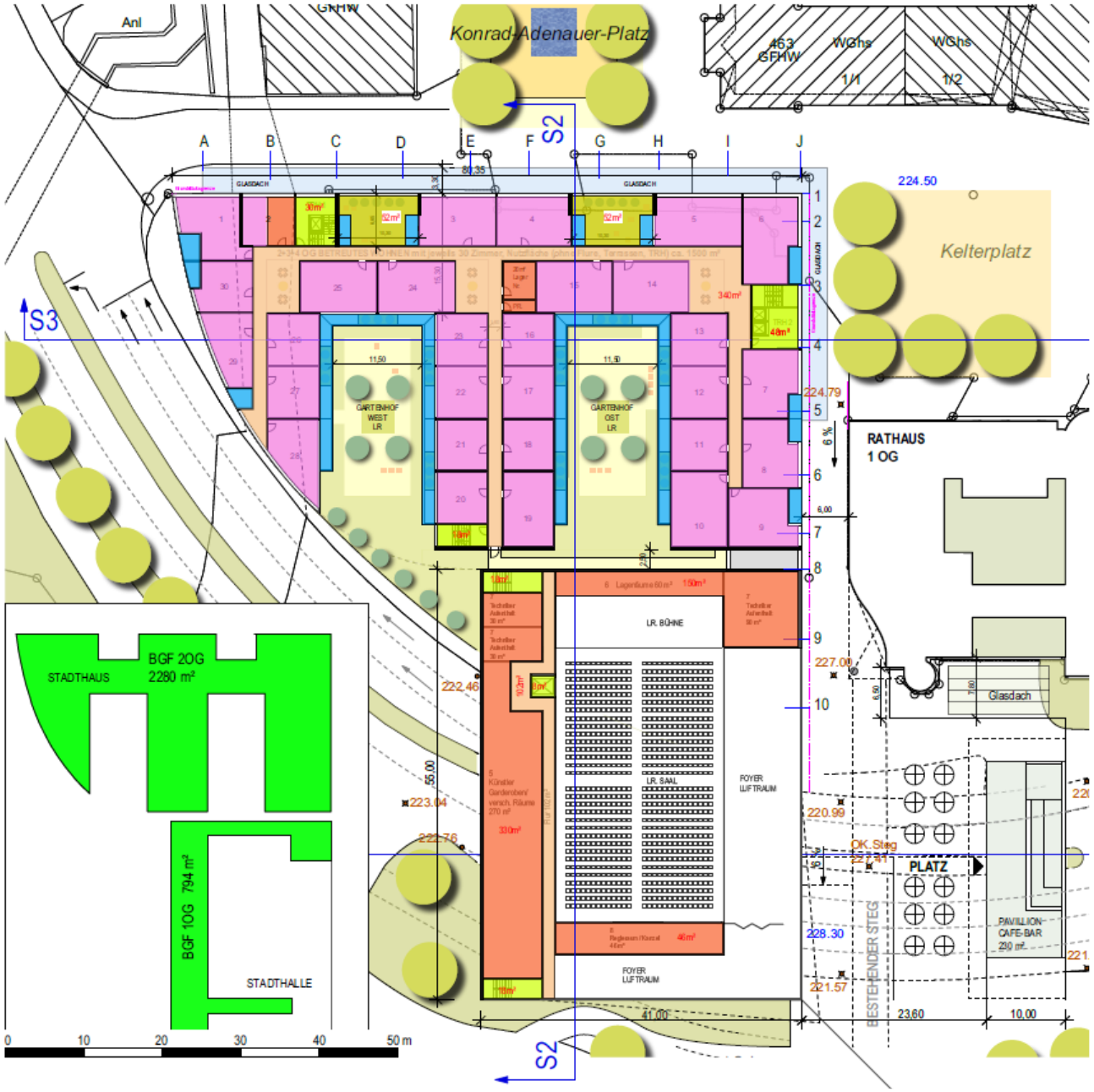
STADTHALLE
BGF EG **2255 m²**

NUTZFLÄCHEN	
NFL Saal	744 m²
NFL Foyer	580 m²
NFL Bühne	140 m²
NFL Programm-Flächen	552 m²
Flure	107 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	44 m²
Gesamt	2167 m²
NFL Cafe-Pavillion	230 m²
Platz zur Stadthalle	1140 m²

MÜHLACKER
NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
EG Stadthalle / 1 OG Stadthaus



FLÄCHENAUFSTELLUNG
2 OG Stadthaus
1 OG Stadthalle

STADTHAUS

BGF 2 OG	**2280 m²**
NUTZFLÄCHEN	
NFL Zimmer (29 Zimmer)	1550 m²
NFL Nebenräume	46 m²
NFL Terrassen (zu 50%) 270m² / 2	135 m²
Flure	340 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	96 m²
Gesamt	2167 m²
Gartenhöfe	104 m²

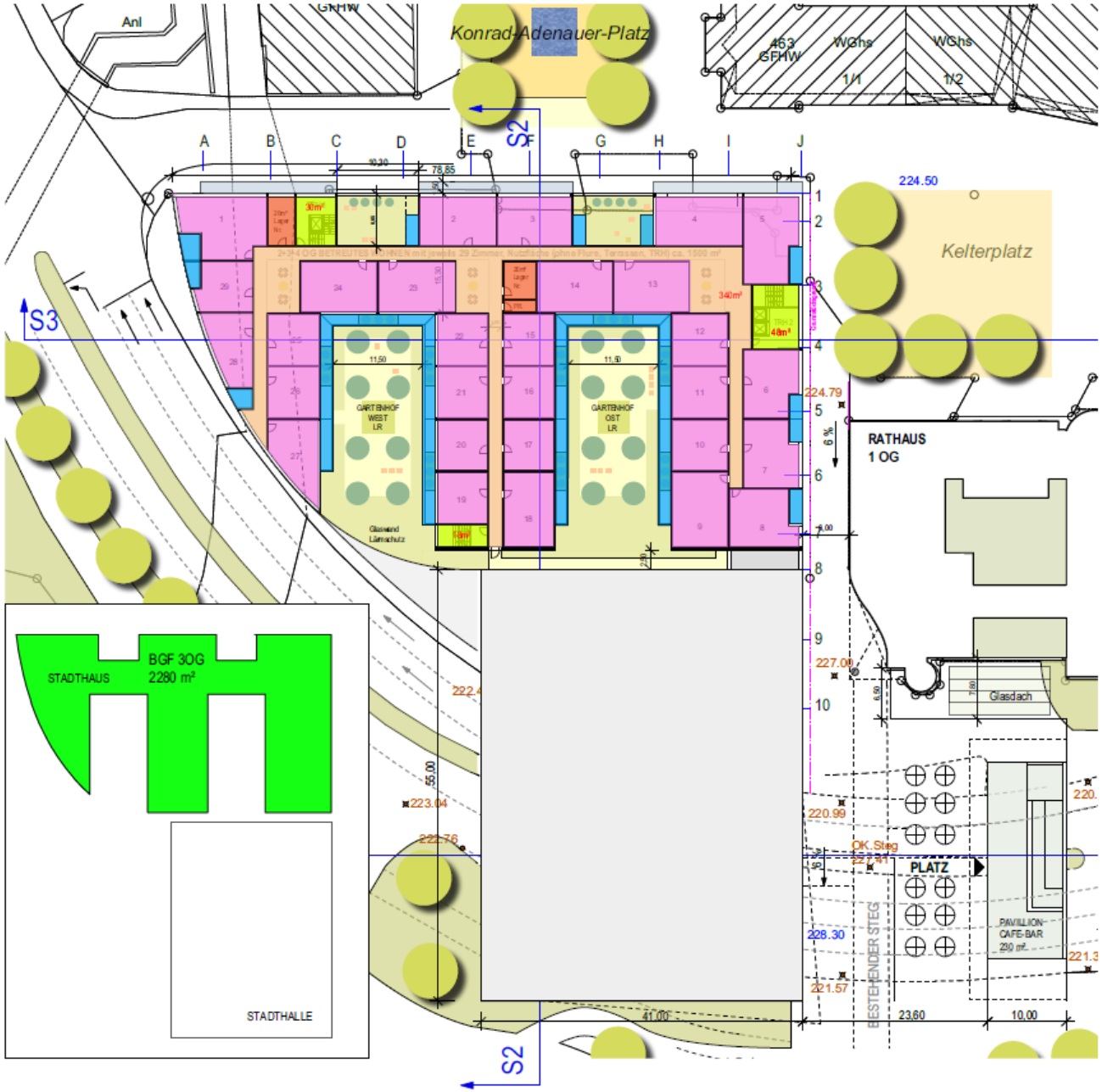
STADTHALLE

BGF 1 OG	**794 m²**
NUTZFLÄCHEN	
NFL Programm-Flächen	526 m²
Flure	120 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	44 m²
Gesamt	690 m²

MÜHLACKER
NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
2 OG Stadthaus / 1 OG Stadthalle



FLÄCHENAUFSTELLUNG
3 OG Stadthaus

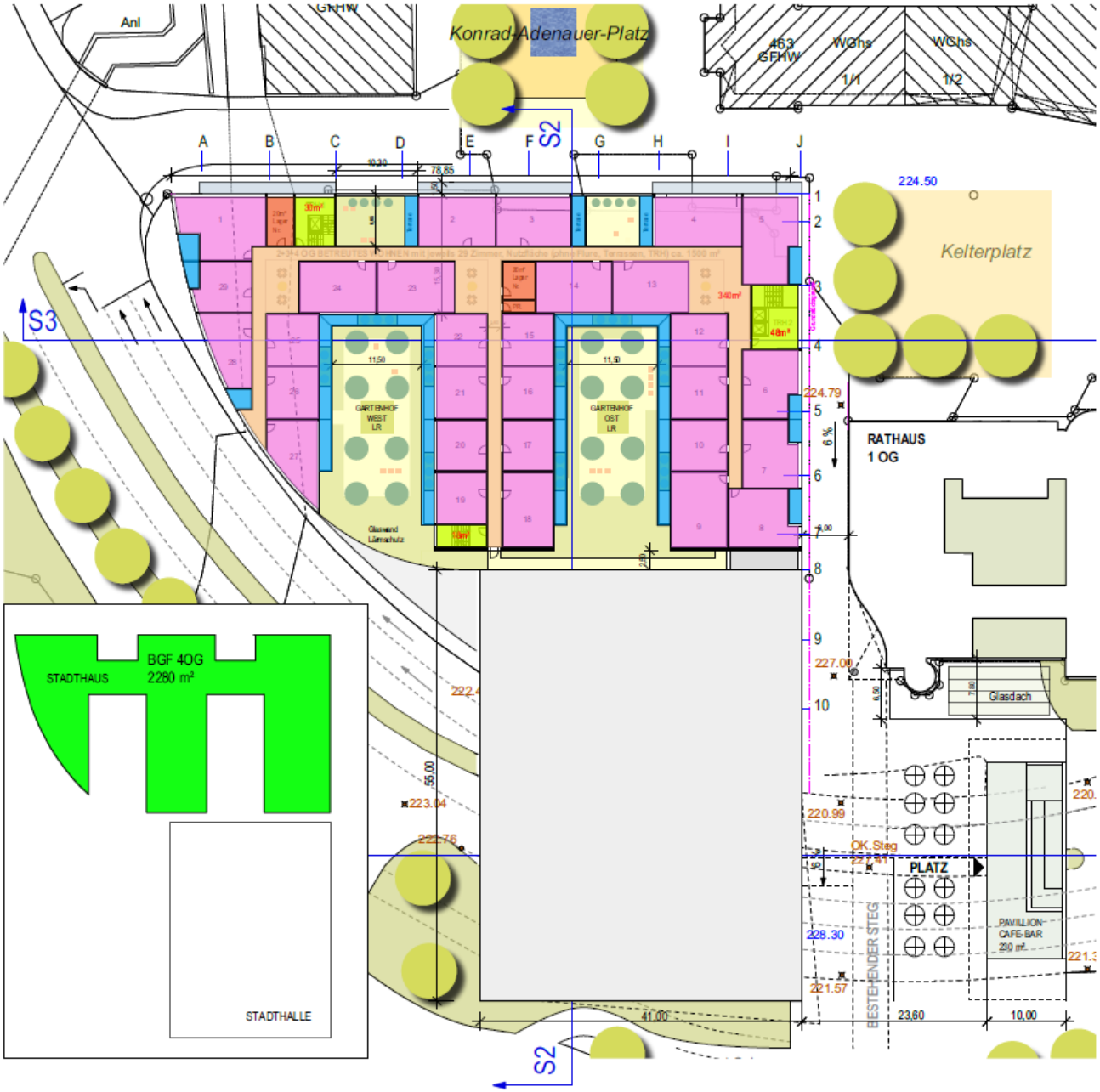
STADTHAUS
BGF 3 OG **2280 m²**

NUTZFLÄCHEN	
NFL Zimmer (29 Zimmer)	1550 m²
NFL Nebenräume	46 m²
NFL Terrassen (zu 50%) 260m² / 2	130 m²
Flure	340 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	96 m²
Gesamt	2162 m²

MÜHLACKER
NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
3 OG Stadthaus



FLÄCHENAUFSTELLUNG
4 OG Stadthaus

STADTHAUS
BGF 4 OG **2280 m²**

NUTZFLÄCHEN	
NFL Zimmer (29 Zimmer)	1550 m²
NFL Nebenräume	46 m²
NFL Terrassen (zu 50%) 274m² / 2	137 m²
Flure	340 m²
ERSCHLIESSUNG (Treppe, Aufzüge)	96 m²
Gesamt	2169 m²

MÜHLACKER NEUE MITTE

STADT MÜHLACKER

MESA Machbarkeitsstudie 20.01.2023
4 OG Stadthaus

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

MÜHLACKER NEUE MITTE

5. Freiflächen / Lärm

Die Freiflächen, Plätze, Wege und Straßen werden im Zuge der weiteren Planungen sowohl für den Bereich des Stadthauses, wie auch für die Stadthalle komplett neu überplant.

Dies betrifft u.a. die direkten, verkehrlichen Anbindungen von der Pforzheimer Straße / B10 in Richtung Kelterplatz, wie auch die jetzt ebenso vorhandene Ein- und Ausfahrt, inklusiv des dortigen Warenanlieferungsverkehrs im Bereich der Kreuzung Pforzheimer Straße / B10 / Enzstraße.

Die öffentlichen Freiflächen im Bereich des Kelterplatzes im Übergangsbereich zur Fußgängerzone und entlang der Durchwegung zwischen Stadthaus und Rathaus und dem neuen Platz vor der Stadthalle und ebenso die Weiterführung in Richtung Landesgartenschau-Gelände / Enz-Gärten, werden in der nächsten Stufe entsprechend geplant und mit beiden Projekten, Stadthaus und Stadthalle, realisiert.

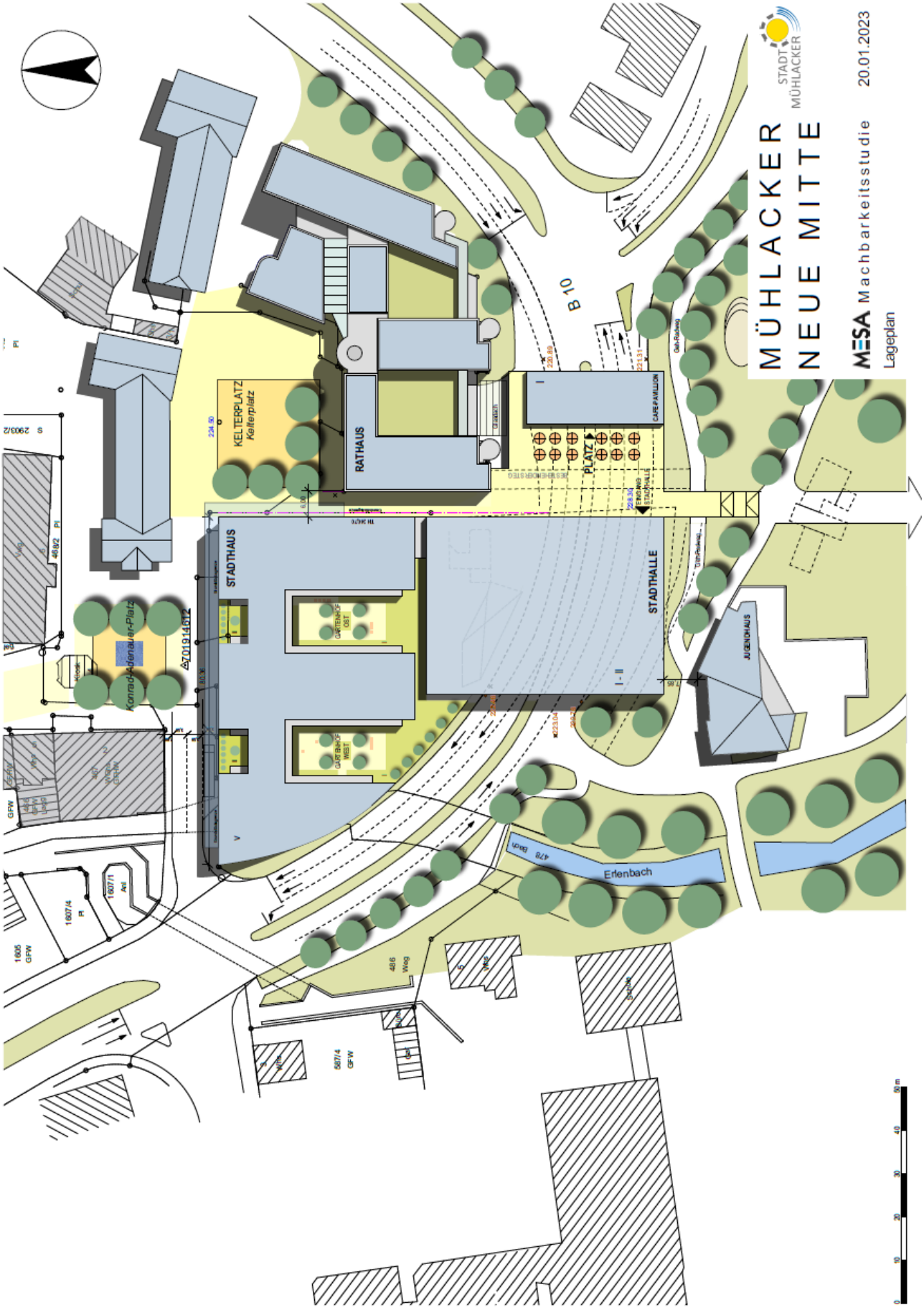
Die Kosten für die Freiflächen sind in die Kostenkalkulationen eingestellt und dort berücksichtigt.

Was die Lärmsituation der B10 anbelangt, wird der darüberliegende Stadtraum durch die Überdeckelung von immerhin über 3.500 m² Straßenfläche erheblich verbessert.

Durch entsprechende Gestaltung der Oberflächen im Bereich der überdeckelten Straßenführung wird die Schallaustragung in andere angrenzende Stadträume reduziert, so dass insgesamt eine Verbesserung der Umweltbedingungen erreicht wird.

Anlage

- Lageplan


MÜHLACKER
NEUE MITTE
MESA Machbarkeitsstudie
Lageplan
20.01.2023
STADT MÜHLACKER
KELTERPLATZ
Kelterplatz
RATHAUS
STADTHAUS
STADTHALLE
PLATZ
CAFE-PAVILLION
JUGENDHAUS
Konrad-Adenauer-Platz
GARTENHOF OST
GARTENHOF WEST
Erlenbach
B 10

6. Haustechnik

Bei der Erstellung der Planungen, sowohl für das Stadthaus als auch für die Stadthalle, wurde die vorhandene Medien-Infrastruktur berücksichtigt.

Dies betrifft alle Medien, u.a.

- Stromversorgung
- Fernwärme
- Gas und Trinkwasserversorgung

Ebenso wurde der vorhandene, große Mischwasserkanal in Verlauf und Höhenlage berücksichtigt, der derzeit zwischen der bestehenden Tiefgarage des Rathauses und der noch vorhandenen Garage des ehemaligen Mühlehofs verläuft.

In Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung wurden hierzu die entsprechenden Haltungsgrafiken für die 5 Abschnitte des Kanalverlaufs im Bereich der neuen Planungen berücksichtigt.

Weitere Auskünfte hierzu, die für in Erstellung dieser Machbarkeitsstudie zum jetzigen Zeitpunkt erforderlich sind, sind beigefügter Stellungnahme des Ingenieurbüro IPK, zu entnehmen.

Anlage

- Bericht Ingenieur Büro IPK, Schwieberdingen vom 06.02.2023

„Neue Mitte“ Mühlacker
- IV – Haustechnik

Stadthalle

Folgende konzeptionelle Darstellung für die haustechnischen Gewerke sind in die Machbarkeitsstudie eingeflossen:

IV / 1 - Wärmeversorgung
Es ist geplant, die Wärmeversorgung über das städtische Fernwärmenetz mittels einer Übergabestation einzuspeisen. Die Aufteilung wird in 3 Zonen (Lüftung; Fußbodenheizung; Trinkwarmwasser) erfolgen.

IV / 2 – Wärmeverteilung
Der Wärmeeintrag in das Gebäude soll über eine Fußbodenheizung erfolgen. Diese dient im Bereich des Saales zur Grundbeheizung (z.B. 18°C). Da in diesem Bereich schnell auf veränderte Lasten (Wärmeeintrag durch Personen) reagiert werden muss, wird hier die Feinjustierung über die Lüftungsanlage erfolgen.

IV / 3 – Kälteverteilung
Der Kälteeintrag für den Saal / Foyer und den Küchenbereich wird über die Lüftungsanlagen erfolgen. Alle weiteren Bereiche werden z.B. über Deckensegel gekühlt, sofern erforderlich.

IV / 4 – Lüftungsanlage
Für das Gebäude sollen drei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und integrierter Kälte vorgesehen werden.
Die Aufstellung wird in den dafür vorgesehenen Technikräumen im UG erfolgen.

Anlage 1 soll die Bereiche Saal und Foyer versorgen, wobei hier eine Trennung mittels variablen Volumenstromreglern vorgesehen wird.
Die Ermittlung der Luftmengen wird nach DIN 1946 bzw. Vorgabe erfolgen. Diese wird bei ca, 40.000 m³/h liegen. Die Lufteinbringung in die Räumlichkeiten wird über eine Verdrängungslüftung (Quelluft) erfolgen. Die hierfür erforderlichen Luftdurchläsen werden im Boden, in den Wänden sowie im Deckenbereich (Bühne) platziert.

Anlage 2 soll die Nebenräume, Garderoben, Umkleiden, usw. versorgen. Die vorgesehene Luftmenge beträgt ca. 5.000 m³/h. Die Lufteinbringung soll über Deckenluftdurchlässe erfolgen.

Anlage 3 soll den Küchenbereich versorgen, wobei hier die Auslegung nach DIN EN 16282 sowie VDI 2052 erfolgen wird. Die Luftmenge beträgt ca. 10.000 m³/h.

IV / 5 - Sprinkleranlage
Aufgrund der Komplexität der Stadthalle wird es erforderlich, eine Selbstlöschanlage – hier Sprinkleranlage vorzusehen.
Vorteile sind dabei, die Brandabschnitt zu vergrößern und die Gebäudeeinheiten ohne aufwendige Trennwände abzutrennen.

PAUL KLEINBERGER
ING. (grad.) VDI/VDE
STUTTGARTER STR. 35
71701 SCHWIEBERDINGEN
TELEFON 07150 / 919868-0
FAX 07150 / 919868-499
FUNKTELEFON 0172 / 7122230
Email: info@ipk-online.eu
LB BW
IBAN : DE81600501010002042097
BIC : SOLADEST600
St-Nr.: 71450 / 72458
Ust-IdNr.: DE 145964655

IV / 6 – Elektro

Die Versorgung wird aus dem in der Umgebung befindlichen Mittelspannungsnetz erfolgen. Hierzu ist es vorgesehen eine Trafostation zu errichten, welche im Gebäudeteil integriert wird. Von der Niederspannungshauptverteilung erfolgt dann die Versorgung der einzelnen Bereiche. Die Beleuchtung wird in energiesparender LED-Technik ausgeführt.
Für die nutzungsspezifischen Anlagen, wie Tontechnik, Bühnentechnik ist eine ausreichende Leistung vorzuhalten und entsprechend den Anforderungen auszuführen.
Für die Schwachstromanlagen sind Abstimmungen zu treffen, welche Art von Medientechnik genutzt werden soll.

Sämtliche haustechnischen Anlagen sind entsprechend der neuesten EnEV und den einschlägigen DIN-Normen zu planen und auszuführen.

Aufgestellt, 06.02.2023
KL/ko
IPK

PAUL KLEINBERGER
ING. (grad.) VDI/VDE
STUTTGARTER STR. 35
71701 SCHWIEBERDINGEN

TELEFON 07150 / 919868-0
FAX 07150 / 919868-499
FUNKTELEFON 0172 / 7122230
Email: info@ipk-online.eu

LB BW
IBAN : DE81600501010002042097
BIC : SOLADEST600

St-Nr.: 71450 / 72458
Ust-IdNr.: DE 145964655

„Neue Mitte“ Mühlacker
- IV – Haustechnik

Stadthaus

IV / 1 – Wärmeversorgung
Die Wärmeversorgung wird über das städtische Fernwärmenetz mittels einer Übergabestation erfolgen. Jeder Konzessionär sowie das betreute Wohnen werden einen separaten Abgang an der Station erhalten.

IV / 2 – Verteilung
Der Ausbau der Konzessionäre wird gemäß den Mieterbaubeschreibungen erfolgen.
Die Wohnbereiche sollen eine Fußbodenheizung mit Einzelraumregelung erhalten.

IV / 3 – Kälteversorgung
Je nach Bedarf der Konzessionäre wird der Ausbau gemäß den Mieterbaubeschreibungen erfolgen.
Für die Wohnbereiche soll keine Kälteversorgung vorgesehen werden.

IV / 4 – Lüftungsanlage
Je nach Bedarf der Konzessionäre soll der Ausbau gemäß den Mieterbaubeschreibungen erfolgen.
Die Wohnbereiche sollen nach DIN 18017 entlüftet werden. Gegebenenfalls wird ein dezentrales Lüftungssystem entsprechend den Schallschutzanforderungen vorgesehen.

IV / 5 – Trink- / Warmwasser
Für die Bereiche der Konzessionäre wird jeweils ein dezentrales System vorgesehen.
Die Wohnbereiche sollen eine zentrale Warmwasserbereitung erhalten bzw. soll diese über Wohnungsstationen erfolgen.

IV / 6 – Sprinkleranlage
Durch die Parkebene im Untergeschoss wird eine Sprinkleranlage erforderlich.
Diese ist gemäß VDE CEA 4001 zu errichten.
Eine Anpassung zu den Bestandsebenen der Tiefgarage ist vorzunehmen.
Ebenso sollte das Erdgeschoss mit den Verkaufsräumen mit integriert werden.

IV / 7 – Elektro
Die Versorgung wird aus dem in der Umgebung befindlichen Mittelspannungsnetz erfolgen.
Hierzu ist es vorgesehen eine Trafostation zu errichten, welche im Gebäudeteil integriert wird.
Von der Niederspannungshauptverteilung erfolgt dann die Versorgung der einzelnen Bereiche.
Die Beleuchtung wird in energiesparender LED-Technik ausgeführt.
Die Ausstattung der Ladenbereiche erfolgt gemäß Baubeschreibung der einzelnen Mieter.
Die Ausstattung der betreuten Wohnungen ist abhängig vom Betreiber und dessen BBS.
Die Schwachstromversorgung wird entsprechend den Vorgaben aus den MBB hergestellt.

Sämtliche haustechnischen Anlagen sind entsprechend der neuesten EnEV und den einschlägigen DIN-Normen zu planen und auszuführen.

Aufgestellt, 06.02.2023
KL/ko
IPK

PAUL KLEINBERGER
ING. (grad.) VDI/VDE
STUTTGARTER STR. 35
71701 SCHWIEBERDINGEN

TELEFON 07150 / 919868-0
FAX 07150 / 919868-499
FUNKTELEFON 0172 / 7122230
Email: info@ipk-online.eu

LB BW
IBAN : DE81600501010002042097
BIC : SOLADEST600

St-Nr.: 71450 / 72458
Ust-IdNr.: DE 145964655

7. Gebäude, Kubatur / Volumen

Die genauen Projektdaten für Stadthalle und Stadthaus sind den im Abschnitt 10 beigefügten Kostenkalkulationen zu entnehmen – und zwar für Bruttogeschossfläche, Nutzfläche und daraus resultierender, möglicher Mietflächen.

Was die Stadthalle anbelangt, beträgt die Kubatur bei einer Gesamt-Grundfläche von ca. 2.500 m² und einer mittleren Gebäudehöhe von ca. 8,0 m, insgesamt ca. 20.000 m³ umbauter Raum.

8. Verkehr PKW / LKW

Die verkehrliche Erschließung von Stadthalle und Stadthaus ist zum einen in den Planungskonzepten, Abschnitt 3 und 4 der Machbarkeitsstudie dargestellt und ebenso dem Beschrieb in der Kostenkalkulation zu entnehmen.

Kurz zusammengefasst erfolgt die verkehrliche Erschließung wie folgt:

Für die Stadthalle:

Der PKW-Kunden- und Besucherverkehr erfolgt nach wie vor über die derzeit schon vorhandene Anbindung an der Pforzheimer Straße / B10 mit der Enzstraße, wobei die vorhandene Lichtsignalanlage anzupassen ist.

Dabei gehen wir davon aus, dass die vorhandene Garage für das Rathaus auf 3 Etagen, wie jetzt im Bestand, mitbenutzt werden kann.

Zusätzlich ist die unterste, 3. Garagenebene des Stadthauses, verkehrlich angebunden an die ebenfalls 3., unterste Ebene der Rathausgarage, für Besucher der Stadthalle verfügbar.

Dort würden zusätzliche 80 PKW-Stellplätze zur Verfügung stehen.

Der Anlieferungsverkehr und die Entsorgung erfolgt ebenfalls über die vorhandene Anbindung an der Pforzheimer Straße / B10 mit der Enzstraße in den gemeinsamen Warenanlieferungshof mit dem Stadthaus, allerdings mit exakt zugewiesenen und abgetrennten Standplätzen für 2 LKW-Standplätze und einen Container-Aufstellplatz.

Die vertikale Erschließung der Stadthalle erfolgt von diesem Warenanlieferungshof über 2 Erschließungskerne, jeweils mit Treppenhaus und Aufzügen, in die einzelnen Nutzungsbereiche der Stadthalle, wie Stuhllager, Bühnenbereich, Küche etc.

Für das Stadthaus:

Der PKW-Kunden- und Besucherverkehr erfolgt zum einen über die lichtsignalgeregelte Kreuzung der Pforzheimer Straße / B10 in Richtung Kelterplatz und von dort unmittelbar in die erste Tiefgaragenebene des Stadthauses.

Dort stehen dann mit der 1. und 2. Tiefgaragenebene, je 80 PKW-Stellplätze, dann insgesamt ca. 160 PKW-Stellplätze zur Verfügung, davon 140 für die erdgeschossigen Nutzungen des Stadthauses und 20 für das Betreute Wohnen.

Die Ausfahrt von diesen beiden Tiefgaragenebenen erfolgt über die mittlere Ebene, Tiefgaragenebene 2, dann über die Kreuzung Pforzheimer Straße / B10 mit der Enzstraße.

Das heißt, die beiden oberen Tiefgaragenebenen 1 und 2 des Stadthauses haben über die Kreuzung Pforzheimer Straße in Richtung Kelterplatz nur die Einfahrt, die Ausfahrt erfolgt ausschließlich über die Kreuzung B10 / Enzstraße.

Die unterste Tiefgaragenebene 3 ist auch über die Einfahrt von der Kreuzung B10 / Enzstraße erreichbar.

Der Warenanlieferungsverkehr und die Entsorgung erfolgt über den gemeinsamen Anlieferungshof, der über die Kreuzung Pforzheimer Straße / B10 mit der Enzstraße angefahren wird, in etwa so wie bisher.

Die vertikale Erschließung der darüberliegenden Ladengeschäfte erfolgt aus diesem Anlieferungshof heraus über Aufzüge und jeweils Treppenhäuser, ebenso sind die darüberliegenden Geschosse 1-4 für Büro und Wohnen über ein Treppenhaus mit Aufzügen sowohl an den Warenanlieferungshof wie auch an die Tiefgaragenebenen angebunden.

Anlage

- Bericht Büro Habermehl & Follmann, Darmstadt vom 08.12.2022

Marke

Von: Markus Hofmann <m.hofmann@habermehl-follmann.de>
Gesendet: Donnerstag, 8. Dezember 2022 12:09
An: 'Frank Schneider - Stadt Mühlacker'; 'Winfried Abicht'; Marke; 'Harald.Protz@rpk.bwl.de'; 'Linke, Stefan (RPK)'
Betreff: Neue Mitte Mühlacker | Ersteinschätzung äußere verkehrliche Erschließung
Anlagen: HBS_Mühlacker_B10_Enzstr.pdf

Kategorien: 1 GEDRUCKT; BV Mühlacker

Sehr geehrte Projektbeteiligte,

wie an unserem gemeinsamen Termin am 08. November besprochen, erhalten Sie eine erste Einschätzung zur verkehrlichen Situation am Knotenpunkt B10/ L1134 (Enzstraße) in Mühlacker.

Durch die Sperrung der L1134 im Bereich Herrenwaagbrücke ist bekanntlich eine Verkehrserhebung im Untersuchungsraum derzeit nicht möglich. Grundlage der Betrachtung ist daher eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt B10/ Enzstraße vom 08. Februar 2001 (Ingenieurbüro IVE, Karlsruhe). Die Zählung ist natürlich mittlerweile veraltet. Ein Vergleich mit den ebenfalls vom RP Karlsruhe (Herren Protz und Linke) zur Verfügung gestellten Tageswerten aus dem Verkehrsmonitoring 2019 zeigt aber vergleichbare Zahlen in den einzelnen Zufahrten. Für eine Ersteinschätzung wird die vorliegende Erhebung daher als ausreichend betrachtet. Maßgebend für die Bewertung ist die Abendspitzenstunde, die deutlich über die der Morgenspitze liegt.

Zweite Grundlage ist die bestehende Signalsteuerung am Knotenpunkt. Hier liegen Auszüge der verkehrstechnischen Unterlagen vor (Ingenieurbüro für Verkehr Dipl.-Ing. Roger Rittershafer, Karlsruhe, Stand: 21.04.2016). Die Berechnung wird für Programm 3 durchgeführt.

Im Ergebnis ist der Knotenpunkt- nach Sättigungsausgleich (d.h. Anpassung der Freigabezeiten)- derzeit leistungsfähig. Als Qualitätsstufe ergibt sich für den Gesamtknoten eine ausreichende Verkehrsqualität am Einzelknoten (QSV=D). Die Hauptrichtung der BIO (Signalgruppen KI, K4 und KS) sowie die Landestraße (K7) zeigen dabei noch Kapazitätsreserven (Auslastungsgrade zwischen 70 und 75%). Zusätzliche Verkehre aus der geplanten Entwicklung dürften daher abwickelbar sein. Die Berechnung ist der Mail angehängt.

Weiterhin lässt sich festhalten, dass - auf Grundlage der vorliegenden Daten - der Knotenpunkt, bei einer Reduzierung von zwei auf einen Geradeausfahrstreifen in der westlichen Zufahrt, an seine Kapazitätsgrenze kommen dürfte. Daher sollte die Dimensionierung des Knotenpunkts grundsätzlich beibehalten werden.

Die weiteren Arbeitsschritte zum Nachweis der äußeren Erschließung

- Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten im Zuge der BIO
- Ermittlung der Neuverkehre der geplanten Entwicklung
- Berechnung der Prognosebelastungen inkl. prognostischen Zuschlag
- Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS

können dann im April beginnen. Aufgrund der engen Knotenabstände im Zuge der BI0 und der vorhandenen Koordinierung wird eine Wirkungsanalyse im Netzsummenhang mittels einer Verkehrssimulation empfohlen.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Markus Hofmann

Habermehl & Fallmann Ingenieurgesellschaft mbH
Büro Rhein-Main Darmstadt
Heidelberger Straße 44

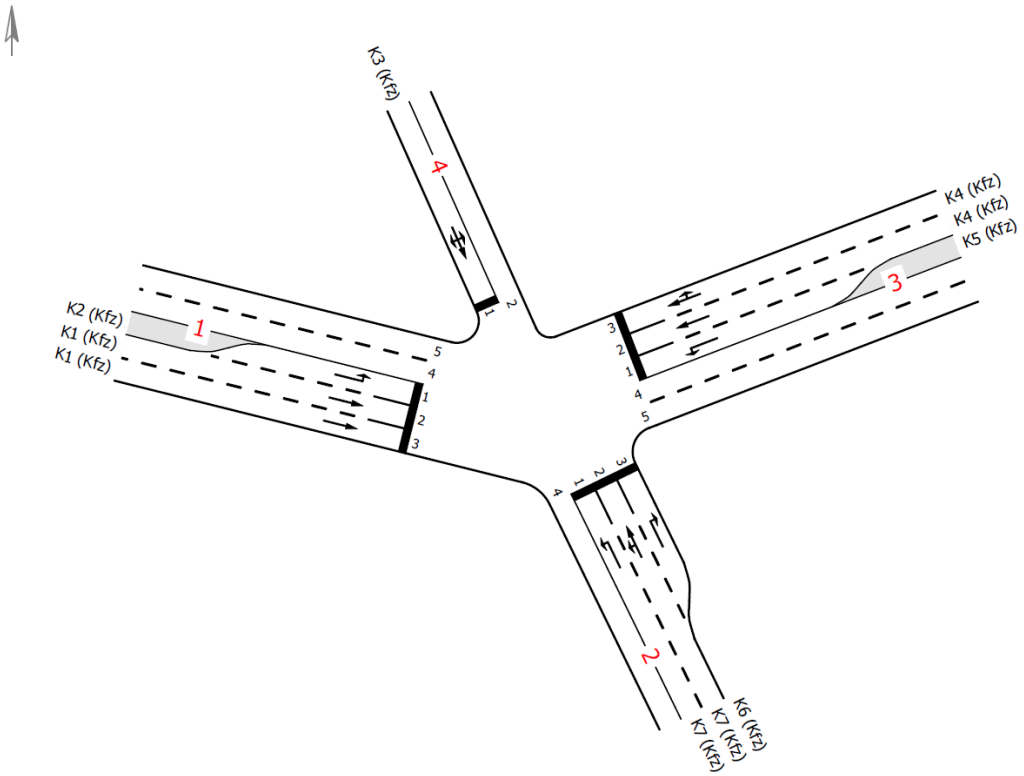
64285 Darmstadt

Tel.: 06151 39458-24
Fax.: 06151 39458-95
Mail: m.hofmann@habermehl-follmann.de
Internet: https://www.habermehl-follmann.de/

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Volker Görg, Dipl.-Ing. Edwin Mayer, Dipl.-Ing. Markus Hofmann
Firmensitz: Frankfurter Straße 79, 63110 Rodgau
Amtsgericht Offenbach, HRB 23138

Diese Nachricht kann vertrauliche und/oder rechtlich geschützte oder sonst relevante Informationen enthalten.
Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind, sind Sie nicht zur Verwendung oder Weitergabe der Informationen befugt.
Bitte benachrichtigen Sie uns sofort über den irrtümlichen Empfang und löschen Sie dann diese Nachricht.

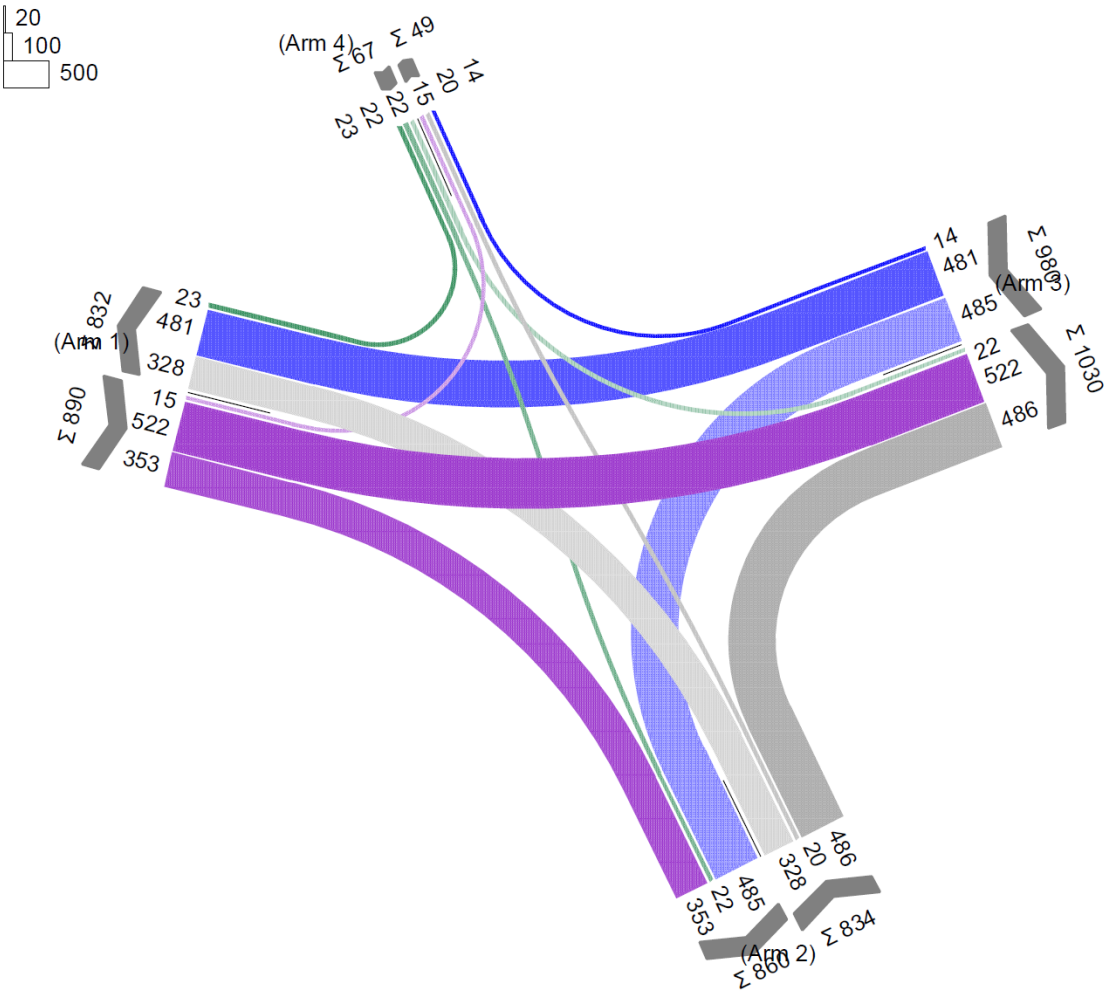
KP 4: B10/ Enzstraße



Projekt	Mühlacker				
Knotenpunkt	KP 4: B10/ Enzstraße				
Auftragsnr.	-	Variante	SQ	Datum	08.12.2022
Bearbeiter	-	Abzeichnung		Blatt	1

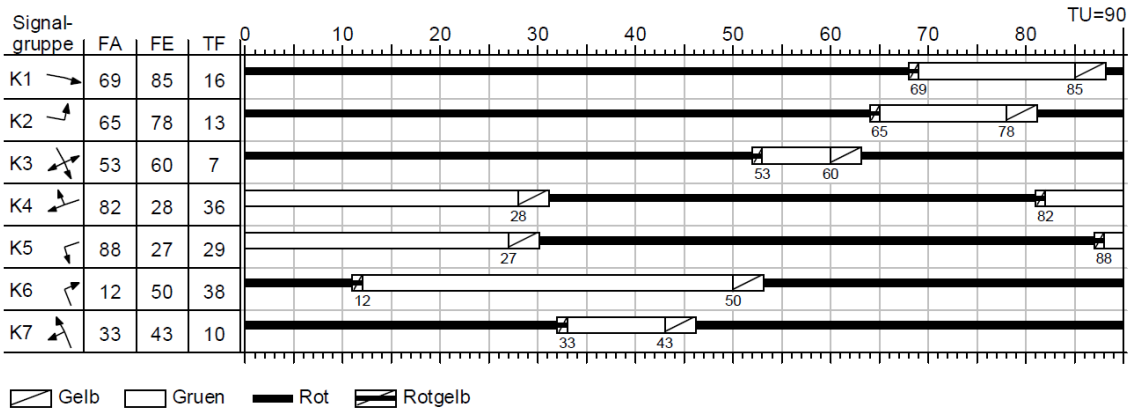
AbSp

von\nach	1	2	3	4
1		353	522	15
2	328		486	20
3	481	485		14
4	23	22	22	



Projekt	Mühlacker				
Knotenpunkt	KP 4: B10/ Enzstraße				
Auftragsnr.	-	Variante	SQ	Datum	08.12.2022
Bearbeiter	-	Abzeichnung		Blatt	2

SZP Ab Sättigungsausgleich



Projekt	Mühlacker				
Knotenpunkt	KP 4: B10/ Enzstraße				
Auftragsnr.	-	Variante	SQ	Datum	08.12.2022
Bearbeiter	-	Abzeichnung		Blatt	3

MIV - SZP Ab Sättigungsausgleich (TU=90) - AbSp

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K2	13	14	77	0,156	15	0,375	1,800	2000	312	8	0,028	0,347	1,343	8,058	55,000	-	0,048	32,620	B	
	2		K1	16	17	74	0,189	261	6,525	1,841	1955	369	9	1,637	7,745	12,452	76,430		-	0,707	50,133	D	
	3		K1	16	17	74	0,189	261	6,525	1,841	1955	369	9	1,637	7,745	12,452	76,430		-	0,707	50,133	D	
2	1		K7	10	11	80	0,122	174	4,350	1,840	1957	239	6	1,780	5,972	10,105	61,964		-	0,728	64,883	D	
	2		K7	10	11	80	0,122	174	4,350	1,838	1959	240	6	1,751	5,941	10,063	61,827		-	0,725	64,321	D	
	3		K6	38	39	52	0,433	486	12,150	1,841	1955	847	21	0,849	10,017	15,370	94,341	38,000	(x)	0,574	22,861	B	
3	3		K4	36	37	54	0,411	248	6,200	1,838	1959	805	20	0,256	4,437	7,999	49,050		-	0,308	19,019	A	
	2		K4	36	37	54	0,411	247	6,175	1,838	1959	804	20	0,255	4,417	7,971	48,830		-	0,307	19,008	A	
	1		K5	29	30	61	0,333	485	12,125	1,841	1955	651	16	2,136	12,892	18,964	116,401	70,000	(x)	0,745	38,437	C	
4	1		K3	7	8	83	0,089	67	1,675	1,800	2000	178	4	0,349	1,928	4,276	25,656		-	0,376	45,697	C	
Knotenpunktssummen:								2418				4814											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,596	37,786		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							
(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Mühlacker				
Knotenpunkt	KP 4: B10/ Enzstraße				
Auftragsnr.	-	Variante	SQ	Datum	08.12.2022
Bearbeiter	-	Abzeichnung		Blatt	4

9. Stadthaus, Kosten / Wirtschaftlichkeit

Bei der Kostenschätzung für die Stadthalle sind die aktuellen Marktpreise berücksichtigt.

Gemäß ``V. Betriebsphase´´ sind Kosten für den Betrieb der Stadthalle nicht berücksichtigt.

Eventuell erzielbare Fördermittel sind nicht berücksichtigt.

Anlage

- Kostenschätzung

Projekt:		MESA
MÜHLACKER "NEUE MITTE"	STADTHAUS	Datum: 20.01.2023

1.	**Bauherr / Investor:**	Stadt Mühlacker Projektgesellschaft Mühlacker "Neue Mitte" 75417 Mühlacker	**Bemerkungen:** ohne Berücksichtigung von Fördermitteln oder anderen Unterstützungen für Infrastruktur und Stadtentwicklung
2.	**Projektentwicklung / Machbarkeitsstudie / Planung / Architekt:**	MESA Development BR GmbH Ehrenhalde 5 70192 Stuttgart Architekt Bernhard Reiser	

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI
PROJEKTDATEN UND HINWEISE ALS GRUNDLAGE ZUR KOSTENSCHÄTZUNG

I. VORBEMERKUNGEN

Seit dem Niedergang des Mühlehof-Komplexes werden in der Stadt seit nunmehr 10 Jahren Überlegungen intensiv diskutiert, wie die Stadt wieder zu einer Stadthalle kommt.

Ganz zu Beginn sogar durch Überlegungen möglicher Revitalisierungen von Bereichen des Altbaus wurden dabei auch diverse, andere Standorte im Stadtgebiet untersucht und dann auch konkret durch einen Neubau der Stadthalle am Standort des Mühlehofs in Erwägung gezogen.

Die wesentlichen Erkenntnisse aus diesem Findungsprozess lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **die Stadthalle als Ort der Kultur sollte in der Innenstadt platziert werden, wünschenswert im Bereich des Rathauses**
- **die Stadthalle muss als eigenständig funktionierender Betrieb errichtet werden**
- **die Stadthalle auf dem ehemaligen Mühlehof-Areal, am südlichen Ende der Fußgängerzone, ist suboptimal, da hier besser ein Frequenzbringer für die Belebung des Innenstadtbereichs geeignet wäre.**

Diese Leitlinien für die Errichtung der neuen Stadthalle werden spätestens mit Abbruch des Mühlehofs 2018 zur Verpflichtung und mit der seither brachliegenden Baugrube zur hochgesteckten, ambitionierten - ja fast schon zur mahnenden **Bauaufgabe.**

Um Stadthalle und Frequenzbringer (Stadthaus) getrennt voneinander am Standort zu bauen, ist das Mühlehof-Grundstück zu klein.

Daher scheiterte bislang die Umsetzung dieser Bauaufgabe, eine wirtschaftliche Lösung auf den Weg zu bringen, schlichtweg an den hierfür zu geringen, zur Verfügung stehenden Grundstücksflächen am Standort.

Die Idee und der konzeptionelle Vorschlag von MESA hat sich von diesen Einschränkungen und Fesseln befreit, indem das Grundstück über die B10 hinweg erweitert wurde.

Die konzeptionelle Idee "Die großen Straßenflächen der in diesem Bereich 6-spurigen Bundesstraße 10, topographisch günstigerweise in einer Senke tieferliegend, für die bebaubare Grundstücksfläche auf Ebene der Stadttopographie zu gewinnen und dadurch einer Doppelnutzung zuzuführen" - ermöglicht:

- **die Stadthalle in der Innenstadt beim Rathaus zu bauen**
- **die Stadthalle als funktional eigenständigen Betrieb zu errichten**
- **auf dem freiwerdenden Grundstück am südlichen Ende der Fußgängerzone den für die Innenstadtentwicklung gewünschten "Frequenzbringer" (Stadthaus) zu realisieren.**

Die Leitlinien für die Errichtung der Stadthalle werden erfüllt!

Durch diese konzeptionelle Idee wird nicht nur der Weg zur Realisierung der in 10 Jahren formulierten und erkannten "Bauaufgabe" geebnet, darüber hinaus wird diese Bebauungsidee in den Kontext der gesamten städtebaulichen Entwicklung der Stadt für die Zukunft gestellt:
"Durch die Überwindung der jahrzehntelangen Tektur der B10 wächst die Stadt zusammen, die nördlich der B10 liegende Innenstadt verbindet sich mit dem Gelände der Landesgartenschau, der Enz-Aue mit dem Fluss und lässt Dürrmenz und Mühlacker ein Stück näher zusammenrücken."

Aus einem „Kulturstandort" mit der Stadthalle wird eine „Kulturachse", an der sich, wie an einer Perlenkette, aneinanderreihen:

Innenstadt - Stadthaus - Kelterplatz - Rathaus - Stadthalle - Jugendhaus - Enzgärten - Bibliothek - Enz-Aue - Dürrmenz

Mit dieser Kulturachse entsteht ein "Rückgrat" zur Stärkung der Innenstadt, das nicht nur die städtebauliche Entwicklung der Stadt Mühlacker für die Zukunft unterstützt, sondern darüber hinaus noch Bebauungsoptionen ermöglicht, z.B. für die Realisierung einer neuen Bibliothek im weiteren Verlauf der Kulturachse in Richtung Enz-Aue.

Diese städtebauliche Idee wurde in Verwaltung und Politik intensiv diskutiert und zum Bestandteil des Stadtentwicklungsprogramms "**Strategie 2030**", so dass der Gemeinderat in seiner Sitzung am 25.07.2022 mehrheitlich beschlossen hat, die MESA mit der Erstellung der Machbarkeitsstudie "Neue Mitte" zu beauftragen. Der Leistungsumfang der Machbarkeitsstudie umfasst ein **10-Punkte-Programm** das vertraglich vereinbart wurde und insofern der **Leitfaden dieser Machbarkeitsstudie** ist.

II. KONZEPTION

Für das auf dem ca. 4.700 m² großen Grundstück geplante Stadthaus als Frequenzbringer für die südliche Innenstadt ist folgende Nutzungsstruktur geplant:

3 Tiefgaragenebenen mit je ca. 80 PKW-Stellplätzen, insgesamt knapp 250 PKW-Stellplätze, erschlossen über die Kreuzung der B10 / Pforzheimer Straße mit der Zufahrt zum Kelterplatz, wie auch über die verkehrliche Anbindung an der B10 / Rathaus, im Erdgeschoss Einzelhandelsbetriebe, ein Lebensmittelmarkt, ein Drogeriemarkt, ein Fachmarkt, Shops und Gastronomie und darüber liegend, auf 4 Ebenen, als Hauptnutzung betreutes Wohnen, gegebenenfalls in Teilbereichen Büros, Dienstleistungsbetriebe, Flächen für Gesundheitsbetriebe, Arztpraxen etc.

Zur Realisierung des Bauvorhabens wird die bestehende Tiefgarage komplett abgebrochen, die Anforderungen bzw. örtlichen Gegebenheiten in den Übergangsbereichen zur bestehenden Tiefgarage des Rathauses, mit u.a. dem großen Abwasserkanal, werden dabei berücksichtigt.

III. PROJEKTDATEN

Detaillierte Auflistung der Projektdaten Bruttogeschossfläche (BGF), Nettogrundfläche (NGF) und Mietfläche (MFL) gemäß beigefügter Aufstellung.

IV. HAUSTECHNIK

Bericht der haustechnischen Installationen und Anlagen gem. beigefügtem Bericht, Ingenieurbüro IPK, Schwieberdingen, vom 06.02.2023.

V. BETRIEBSPHASE

Die in dieser Kostenkalkulation aufgeführten Bau-, Herstellungs- und Investitionskosten umfassen sämtliche Kosten, die für die Planung und den Bau des Vorhabens bis zur Fertigstellung und Übergabe der Mietflächen an die jeweiligen Mieter entstehen.

Die angegebenen Mieterträge, in Punkt 9.0 Vermietung aufgelistet, und die sich daraus ergebenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in den Punkten 10, 11, 12 und 13 dargelegt, basieren auf den derzeit marktüblichen Mieten und zu Teilen auf den bislang, während der konzeptionellen Planungen mit Mietinteressenten angesprochenen Mieten.

Finanzierungskosten für Planung und Bau des Vorhabens sind in die Kostenkalkulation eingestellt - und zwar mit den derzeit üblichen Bauzinsen.

Grundstückskosten und Grundstücksfinanzierungs- und Nebenkosten sind in der Kostenkalkulation nicht eingestellt.

In die Kostenkalkulation nicht eingestellt sind Kosten ab Übergabe der Mietflächen bzw. der Mietsache an Mieter, Betreiber und Nutzer - und zwar für die Kosten des Betriebs, Personal- und Lohnkosten, Kosten des Managements, Kosten für Berater, Gutachter während der Betriebsphase, sowie laufende Kosten für Werbung, Organisation von Veranstaltungen und andere, durch den Betrieb entstehende Kosten.

Dagegen sind Miet-Nebenkosten und Verbrauchskosten im Rahmen der Mietverträge mit den einzelnen Mietern erfasst und in den Mietverträgen geregelt.

Für den Betrieb der Stadthalle, d.h. für Veranstaltungen im Rahmen von Vermietungen an Vereine, Gesellschaften oder andere Nutzer, sind in die Mietertragskalkulation keine Mieterträge eingestellt.

VI. TERMINE

1.	Machbarkeitsstudie, Vorlage und Vorstellung im Gemeinderat	02/2023
2.	Vorbereitende Planungsphase, politische Diskussion, Wettbewerb	bis 12/2023
3.	Bauvorbereitende Planungsphase, Baurecht, Ausführungsplanung, Bauvergabe	bis 12/2024
4.	Baubeginn	01/2025
5.	Fertigstellung	12/2027

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert						
1.	Grundstücke					4.705 qm
2.	Bruttogeschossflächen / BGF		Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug 2, 3, 4			140 qm	140 qm
		Technik			23 qm	23 qm
		Parken (83 PKW) m. Rampe			2.550 qm	2.550 qm
		Summe TG 3, mit Parken	0 qm	0 qm	2.713 qm	2.713 qm
		Summe TG 3, ohne Parken	0 qm	0 qm	163 qm	163 qm
	TG 2	TRH / Aufzug 2, 3, 4		140 qm		140 qm
		Technik		315 qm		315 qm
		Parken (80 PKW) m. Rampe		2.550 qm		2.550 qm
		Summe TG 2, mit Parken	0 qm	3.005 qm	0 qm	3.005 qm
		Summe TG 2, ohne Parken	0 qm	455 qm	0 qm	455 qm
	TG 1	TRH / Aufzug 2, 3, 4		140 qm		140 qm
		Technik		23 qm		23 qm
		Parken (84 PKW) m. Rampe		2.504 qm		2.504 qm
		Lebensmittelmarkt, NR		127 qm		127 qm
		Drogerie, NR		110 qm		110 qm
		Betreutes Wohnen, NR			95 qm	95 qm
		WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie		373 qm		373 qm
		WA-Rampe		32 qm		32 qm
		Müll, Betreutes Wohnen			28 qm	28 qm
		Summe TG 1, mit Parken	0 qm	3.309 qm	123 qm	3.432 qm
		Summe TG 2, ohne Parken	0 qm	805 qm	123 qm	928 qm
	EG	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein		240 qm		240 qm
		Lebensmittelmarkt		1.916 qm		1.916 qm
		Drogerie		954 qm		954 qm
		Fachmarkt		500 qm		500 qm
		Bäckerei		126 qm		126 qm
		Shop		225 qm		225 qm
		Summe EG	0 qm	3.961 qm	0 qm	3.961 qm
	1. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5			153 qm	153 qm
		NFL, inkl. Flure			2.068 qm	2.068 qm
		Terrassen			227 qm	227 qm
		Gartenhof - West			407 qm	407 qm
		Gartenhof - Ost			415 qm	415 qm
		Summe 1. OG	0 qm	0 qm	3.270 qm	3.270 qm
	2. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			100 qm	100 qm
		NFL, inkl. Flure			2.052 qm	2.052 qm
		Terrassen			278 qm	278 qm
		Gartenhof - Nord			104 qm	104 qm
						0 qm
		Summe 2. OG	0 qm	0 qm	2.534 qm	2.534 qm
	3. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			100 qm	100 qm
		NFL, inkl. Flure			2.052 qm	2.052 qm
		Terrassen			268 qm	268 qm
		Summe 3. OG	0 qm	0 qm	2.420 qm	2.420 qm
	4. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			100 qm	100 qm
		NFL, inkl. Flure			2.052 qm	2.052 qm
		Terrassen			268 qm	268 qm
		Summe 4. OG	0 qm	0 qm	2.420 qm	2.420 qm
	Bruttogeschossfläche gesamt, mit Parken		0 qm	10.275 qm	13.480 qm	23.755 qm
	Bruttogeschossfläche, Parken		0 qm	5.054 qm	2.550 qm	7.604 qm
	Bruttogeschossfläche gesamt, ohne Parken		0 qm	5.221 qm	10.930 qm	16.151 qm
				(32,33 %)	(67,67 %)	
	HINWEIS: Für die nicht direkt zugewiesenen Kosten der nachfolgenden Kalkulation erfolgt die Verteilung gem. Bruttogeschossfläche.					
	Parken gesamt:	247 PKW-Stellplätze				

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert						
3.	Nutzflächen (NGF)		Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug 2, 3, 4			134 qm	134 qm
		Technik			22 qm	22 qm
		Parken (83 PKW) o. Rampe			2.340 qm	2.340 qm
		Summe TG 3, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**2.496 qm**	**2.496 qm**
		Summe TG 3, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**156 qm**	**156 qm**
	TG 2	TRH / Aufzug 2, 3, 4		134 qm		134 qm
		Technik		285 qm		285 qm
		Parken (80 PKW) o. Rampe		2.340 qm		2.340 qm
		Summe TG 2, mit Parken	**0 qm**	**2.759 qm**	**0 qm**	**2.759 qm**
		Summe TG 2, ohne Parken	**0 qm**	**419 qm**	**0 qm**	**419 qm**
	TG 1	TRH / Aufzug 2, 3, 4		134 qm		134 qm
		Technik		22 qm		22 qm
		Parken (84 PKW) o. Rampe		2.295 qm		2.295 qm
		Lebensmittelmarkt, NR		121 qm		121 qm
		Drogerie, NR		104 qm		104 qm
		Betreutes Wohnen, NR			90 qm	90 qm
		WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie		362 qm		362 qm
		WA-Rampe		30 qm		30 qm
		Müll, Betreutes Wohnen			25 qm	25 qm
		Summe TG 1, mit Parken	**0 qm**	**3.068 qm**	**115 qm**	**3.183 qm**
		Summe TG 2, ohne Parken	**0 qm**	**773 qm**	**115 qm**	**888 qm**
	EG	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein		229 qm		229 qm
		Lebensmittelmarkt		1.807 qm		1.807 qm
		Drogerie		900 qm		900 qm
		Fachmarkt		475 qm		475 qm
		Bäckerei		120 qm		120 qm
		Shop		214 qm		214 qm
		Summe EG	**0 qm**	**3.745 qm**	**0 qm**	**3.745 qm**
	1. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5			146 qm	146 qm
		NFL, inkl. Flure			1.860 qm	1.860 qm
		Terrassen			220 qm	220 qm
		Gartenhof - West			407 qm	407 qm
		Gartenhof - Ost			415 qm	415 qm
		Summe 1. OG	**0 qm**	**0 qm**	**3.048 qm**	**3.048 qm**
	2. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			96 qm	96 qm
		NFL, inkl. Flure			1.936 qm	1.936 qm
		Terrassen			270 qm	270 qm
		Gartenhof - Nord			104 qm	104 qm
						0 qm
		Summe 2. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.406 qm**	**2.406 qm**
	3. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			96 qm	96 qm
		NFL, inkl. Flure			1.936 qm	1.936 qm
		Terrassen			260 qm	260 qm
		Summe 3. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.292 qm**	**2.292 qm**
	4. OG	BeWo TRH / Aufzug 1, 3, 5			96 qm	96 qm
		NFL, inkl. Flure			1.936 qm	1.936 qm
		Terrassen			274 qm	274 qm
		Summe 4. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.306 qm**	**2.306 qm**
	Nutzfläche gesamt, mit Parken		**0 qm**	**9.572 qm**	**12.663 qm**	**22.235 qm**
	Nutzfläche, Parken		**0 qm**	**4.635 qm**	**2.340 qm**	**6.975 qm**
	Nutzfläche gesamt, ohne Parken		**0 qm**	**4.937 qm**	**10.323 qm**	**15.260 qm**
	Parken gesamt:	**247 PKW-Stellplätze**				

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert							
4.	Mietfläche (MFL)			Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug 2, 3, 4				-	0 qm
		Technik				-	0 qm
		Parken (83 PKW)	o. Rampe			2.340 qm	2.340 qm
		Summe TG 3, mit Parken		0 qm	0 qm	2.340 qm	2.340 qm
		Summe TG 3, ohne Parken		0 qm	0 qm	0 qm	0 qm
	TG 2	TRH / Aufzug 2, 3, 4			-		0 qm
		Technik			-		0 qm
		Parken (80 PKW)	o. Rampe		2.340 qm		2.340 qm
		Summe TG 2, mit Parken		0 qm	2.340 qm	0 qm	2.340 qm
		Summe TG 2, ohne Parken		0 qm	0 qm	0 qm	0 qm
	TG 1	TRH / Aufzug 2, 3, 4			-		0 qm
		Technik			-		0 qm
		Parken (84 PKW)	o. Rampe		2.295 qm		2.295 qm
		Lebensmittelmarkt, NR			100 qm		100 qm
		Drogerie, NR			94 qm		94 qm
		Betreutes Wohnen, NR				90 qm	90 qm
		WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie			-		0 qm
		WA-Rampe			-		0 qm
		Müll, Betreutes Wohnen				25 qm	25 qm
		Summe TG 1, mit Parken		0 qm	2.489 qm	115 qm	2.604 qm
		Summe TG 2, ohne Parken		0 qm	194 qm	115 qm	309 qm
	EG	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein			-		0 qm
		Lebensmittelmarkt			1.787 qm		1.787 qm
		Drogerie			886 qm		886 qm
		Fachmarkt			475 qm		475 qm
		Bäckerei			120 qm		120 qm
		Shop			214 qm		214 qm
		Summe EG		0 qm	3.482 qm	0 qm	3.482 qm
	1. OG	BeWo	TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5			-	0 qm
			NFL, inkl. Flure			1.535 qm	1.535 qm
			Terrassen			110 qm	110 qm
			Gartenhof - West			203 qm	203 qm
			Gartenhof - Ost			208 qm	208 qm
		Summe 1. OG		0 qm	0 qm	2.056 qm	2.056 qm
	2. OG	BeWo	TRH / Aufzug 1, 3, 5			-	0 qm
			NFL, inkl. Flure			1.596 qm	1.596 qm
			Terrassen			135 qm	135 qm
			Gartenhof - Nord			52 qm	52 qm
							0 qm
		Summe 2. OG		0 qm	0 qm	1.783 qm	1.783 qm
	3. OG	BeWo	TRH / Aufzug 1, 3, 5			-	0 qm
			NFL, inkl. Flure			1.596 qm	1.596 qm
			Terrassen			130 qm	130 qm
		Summe 3. OG		0 qm	0 qm	1.726 qm	1.726 qm
	4. OG	BeWo	TRH / Aufzug 1, 3, 5			-	0 qm
			NFL, inkl. Flure			1.596 qm	1.596 qm
			Terrassen			137 qm	137 qm
		Summe 4. OG		0 qm	0 qm	1.733 qm	1.733 qm
	Mietfläche gesamt, mit Parken			0 qm	8.311 qm	9.753 qm	18.064 qm
	Mietfläche, Parken			0 qm	4.635 qm	2.340 qm	6.975 qm
	Mietfläche gesamt, ohne Parken			0 qm	3.676 qm	7.413 qm	11.089 qm
	Parken gesamt:	**247 PKW-Stellplätze**					

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI		STADTHAUS		Datum: 20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert				
5.	Verkaufsfläche (VKFL)	Handel		
	Verkaufsfläche gesamt			2.634 qm
	davon	LM-Discounter	1.350 qm	
		Drogeriemarkt	638 qm	
		Fachmarkt	385 qm	
		Bäckerei	102 qm	
		Shop	159 qm	
6.	Außenanlagen Baugrundstück			
6.1		entlang Grundstücksgrenze Ost	80 qm	
6.2		entlang B10, Bogen, 108 lfdm	300 qm	
7.	Außenanlagen außerhalb Baugrundstück			
7.1		Nordseite, Kreuzung B10, bis Kelterplatz	1.100 qm	
7.2		Ostseite, zwischen Stadthaus und Rathaus	360 qm	
7.3		Südseite, gemeinsame Zufahrt B10 / Parken / WA 1/2	220 qm	
8.	Parken			
	keine oberirdischen Parkplätze			
9.	Projektkennziffern			
	Ertrag: BGF / MFL:	16.151 qm / 11.089 qm = **1,46** = 68,66 % Ausnutzung		

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen		Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
1.0	**Grundstück / Grundstückskosten**						
1.1	**Grundstückserwerb / Arrondierung**						
1.1.1	**Bestand**		4.705 qm				
1.1.2	**Erwerb**		-				
1.1.3	**Verkauf**		-				
1.2	**Grundstückserwerbs NK**		-				
1.3	**Grundstücksfinanzierungskosten**		-				
1.0	**Grundstückskosten gesamt, netto:**			0,-	0,-	0,-	0,-
2.0	**Infrastruktur/Erschließung/Abbruch/Herrichten**						
2.1	**Öffentliche Erschließung**						
2.1.1	**Verkehrsanlagen / Straßen**						
2.1.1.1	Nordseite, Kreuzung B10, bis Kelterplatz		1.100 qm	300,-	330.000,-	106.689,-	223.311,-
2.1.1.2	Ostseite, zwischen Stadthaus und Rathaus		360 qm	300,-	108.000,-	34.916,-	73.084,-
2.1.1.3	Südseite, gemeinsame Zufahrt B10 / Parken / WA		220 qm	300,-	66.000,-	21.338,-	44.662,-
2.1.2	**Lichtsignalanlagen / Beschilderungen**						
2.1.2.1	Anpassung LSA, B10 / Kelterplatz		pauschal		20.000,-	6.466,-	13.534,-
2.1.2.2	Anpassung LSA, B10 / Parken / WA		pauschal		20.000,-	6.466,-	13.534,-
2.1.3	**Sonstige Maßnahmen**						
2.1.4	**Infrastruktur / Medien**						
2.1.4.1	Hausanschluss	Strom	pauschal		10.000,-	3.233,-	6.767,-
2.1.4.2	Hausanschluss	Gas	pauschal		5.000,-	1.617,-	3.384,-
2.1.4.3	Hausanschluss	Fernwärme	pauschal		10.000,-	3.233,-	6.767,-
2.1.4.4	Hausanschluss	Trinkwasser	pauschal		5.000,-	1.617,-	3.384,-
2.1.4.5	Hausanschluss	Abwasser	pauschal		5.000,-	1.617,-	3.384,-
2.1.5	**Einrichtungen / Werbeanlagen**						
	2.1 Summe öffentliche Erschließung:				579.000,-	187.191,-	391.809,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
2.2	**Nicht öffentliche Erschließung**					
2.2.1	**Verkehrsanlagen / Straßen**					
	In KG 5.0 eingestellt					
2.2.2	**Infrastruktur / Medien**					
	in KG 3.3 eingestellt					
2.2.3	**Lichtsignalanlagen / Beschilderungen**					
	Keine					
2.2.4	**Einrichtungen / Werbeanlagen**					
	Keine					
2.2.5	**Sonstige Maßnahmen**					
	Keine					
	2.2 Summe nicht öffentliche Erschließung:			0,-	0,-	0,-
2.3	**Abbruch**					
2.3.1	Abbruch bestehende TG, 3.512 qm	10.500 cbm	30,-	315.000,-	101.840,-	213.161,-
	2.3 Summe Abbruch gesamt, netto:			315.000,-	101.840,-	213.161,-
2.4	**Herrichten / vorgezogene Baumaßnahmen**					
2.4.1	Erdaushub, Baugrube	15.000 cbm	25,-	375.000,-	121.238,-	253.763,-
2.4.2	Verbau	2.000 qm	450,-	900.000,-	290.970,-	609.030,-
	2.4 Summe Herrichten gesamt, netto:			1.275.000,-	412.208,-	862.793,-
2.0	**Gesamtsumme Infrastruktur/Erschließung/Abbruch/Herrichten, netto:**			2.169.000,-	701.238,-	1.467.762,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHAUS		Datum: 20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.0	**Baukosten**					
3.1	**Baukonstruktionen / Rohbau**					
3.1.1	**TG 3**					
3.1.1.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	450,-	63.000,-		63.000,-
3.1.1.2	Technik	23 qm	400,-	9.200,-		9.200,-
3.1.1.3	Parken (83 PKW)	2.550 qm	500,-	1.275.000,-		1.275.000,-
3.1.2	**TG 2**					
3.1.2.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	450,-	63.000,-	63.000,-	
3.1.2.2	Technik	315 qm	400,-	126.000,-	126.000,-	
3.1.2.3	Parken (80 PKW)	2.550 qm	500,-	1.275.000,-	1.275.000,-	
3.1.3	**TG 1**					
3.1.3.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	450,-	63.000,-	63.000,-	
3.1.3.2	Technik	23 qm	400,-	9.200,-	9.200,-	
3.1.3.3	Parken (84 PKW)	2.504 qm	500,-	1.252.000,-	1.252.000,-	
3.1.3.4	Lebensmittelmarkt, NR	127 qm	600,-	76.200,-	76.200,-	
3.1.3.5	Drogerie, NR	110 qm	600,-	66.000,-	66.000,-	
3.1.3.6	Betreutes Wohnen, NR	95 qm	600,-	57.000,-		57.000,-
3.1.3.7	WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie	373 qm	350,-	130.550,-	130.550,-	
3.1.3.8	WA-Rampe	32 qm	400,-	12.800,-	12.800,-	
3.1.3.9	Müll, Betreutes Wohnen	28 qm	450,-	12.600,-		12.600,-
3.1.4	**EG**					
3.1.4.1	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein	240 qm	450,-	108.000,-	108.000,-	
3.1.4.2	Lebensmittelmarkt	1.916 qm	600,-	1.149.600,-	1.149.600,-	
3.1.4.3	Drogerie	954 qm	600,-	572.400,-	572.400,-	
3.1.4.4	Fachmarkt	500 qm	600,-	300.000,-	300.000,-	
3.1.4.5	Bäckerei	126 qm	600,-	75.600,-	75.600,-	
3.1.4.6	Shop	225 qm	600,-	135.000,-	135.000,-	
3.1.5	**1. OG, Betreutes Wohnen**					
3.1.5.1	TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5	153 qm	450,-	68.850,-		68.850,-
3.1.5.2	NFL, inkl. Flure	2.068 qm	600,-	1.240.800,-		1.240.800,-
3.1.5.3	Terrassen	227 qm	300,-	68.100,-		68.100,-
3.1.5.4	Gartenhof - West	407 qm	200,-	81.400,-		81.400,-
3.1.5.5	Gartenhof - Ost	415 qm	200,-	83.000,-		83.000,-
3.1.6	**2. OG, Betreutes Wohnen**					
3.1.6.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	450,-	45.000,-		45.000,-
3.1.6.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	600,-	1.231.200,-		1.231.200,-
3.1.6.3	Terrassen	278 qm	300,-	83.400,-		83.400,-
3.1.6.4	Gartenhof - Nord	104 qm	200,-	20.800,-		20.800,-
3.1.7	**3. OG, Betreutes Wohnen**					
3.1.7.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	450,-	45.000,-		45.000,-
3.1.7.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	600,-	1.231.200,-		1.231.200,-
3.1.7.3	Terrassen	268 qm	300,-	80.400,-		80.400,-
3.1.8	**4. OG, Betreutes Wohnen**					
3.1.8.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	450,-	45.000,-		45.000,-
3.1.8.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	600,-	1.231.200,-		1.231.200,-
3.1.8.3	Terrassen	268 qm	300,-	80.400,-		80.400,-
	3.1 Summe Baukonstruktion / Rohbau:			**12.466.900,-**	**5.414.350,-**	**7.052.550,-**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.2	Baukonstruktionen / Ausbau					
3.2.1	TG 3					
3.2.1.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	300,-	42.000,-		42.000,-
3.2.1.2	Technik	23 qm	200,-	4.600,-		4.600,-
3.2.1.3	Parken (83 PKW)	2.550 qm	100,-	255.000,-		255.000,-
3.2.2	TG 2					
3.2.2.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	300,-	42.000,-	42.000,-	
3.2.2.2	Technik	315 qm	200,-	63.000,-	63.000,-	
3.2.2.3	Parken (80 PKW)	2.550 qm	100,-	255.000,-	255.000,-	
3.2.3	TG 1					
3.2.3.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	300,-	42.000,-	42.000,-	
3.2.3.2	Technik	23 qm	200,-	4.600,-	4.600,-	
3.2.3.3	Parken (84 PKW)	2.504 qm	100,-	250.400,-	250.400,-	
3.2.3.4	Lebensmittelmarkt, NR	127 qm	400,-	50.800,-	50.800,-	
3.2.3.5	Drogerie, NR	110 qm	400,-	44.000,-	44.000,-	
3.2.3.6	Betreutes Wohnen, NR	95 qm	400,-	38.000,-		38.000,-
3.2.3.7	WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie	373 qm	200,-	74.600,-	74.600,-	
3.2.3.8	WA-Rampe	32 qm	200,-	6.400,-	6.400,-	
3.2.3.9	Müll, Betreutes Wohnen	28 qm	200,-	5.600,-		5.600,-
3.2.4	EG					
3.2.4.1	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein	240 qm	300,-	72.000,-	72.000,-	
3.2.4.2	Lebensmittelmarkt	1.916 qm	700,-	1.341.200,-	1.341.200,-	
3.2.4.3	Drogerie	954 qm	700,-	667.800,-	667.800,-	
3.2.4.4	Fachmarkt	500 qm	700,-	350.000,-	350.000,-	
3.2.4.5	Bäckerei	126 qm	700,-	88.200,-	88.200,-	
3.2.4.6	Shop	225 qm	700,-	157.500,-	157.500,-	
3.2.5	1. OG, Betreutes Wohnen					
3.2.5.1	TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5	153 qm	300,-	45.900,-		45.900,-
3.2.5.2	NFL, inkl. Flure	2.068 qm	800,-	1.654.400,-		1.654.400,-
3.2.5.3	Terrassen	227 qm	300,-	68.100,-		68.100,-
3.2.5.4	Gartenhof - West	407 qm	200,-	81.400,-		81.400,-
3.2.5.5	Gartenhof - Ost	415 qm	200,-	83.000,-		83.000,-
3.2.6	2. OG, Betreutes Wohnen					
3.2.6.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	300,-	30.000,-		30.000,-
3.2.6.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	800,-	1.641.600,-		1.641.600,-
3.2.6.3	Terrassen	278 qm	300,-	83.400,-		83.400,-
3.2.6.4	Gartenhof - Nord	104 qm	200,-	20.800,-		20.800,-
3.2.7	3. OG, Betreutes Wohnen					
3.2.7.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	300,-	30.000,-		30.000,-
3.2.7.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	800,-	1.641.600,-		1.641.600,-
3.2.7.3	Terrassen	268 qm	300,-	80.400,-		80.400,-
3.2.8	4. OG, Betreutes Wohnen					
3.2.8.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	300,-	30.000,-		30.000,-
3.2.8.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	800,-	1.641.600,-		1.641.600,-
3.2.8.3	Terrassen	268 qm	300,-	80.400,-		80.400,-
	3.2 Summe Baukonstruktion / Ausbau:			11.067.300,-	3.509.500,-	7.557.800,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.3	Installationen, TGA					
3.3.1	TG 3					
3.3.1.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	100,-	14.000,-		14.000,-
3.3.1.2	Technik	23 qm	100,-	2.300,-		2.300,-
3.3.1.3	Parken (83 PKW)	2.550 qm	300,-	765.000,-		765.000,-
3.3.2	TG 2					
3.3.2.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	100,-	14.000,-	14.000,-	
3.3.2.2	Technik	315 qm	100,-	31.500,-	31.500,-	
3.3.2.3	Parken (80 PKW)	2.550 qm	350,-	892.500,-	892.500,-	
3.3.3	TG 1					
3.3.3.1	TRH / Aufzug 2, 3, 4	140 qm	100,-	14.000,-	14.000,-	
3.3.3.2	Technik	23 qm	100,-	2.300,-	2.300,-	
3.3.3.3	Parken (84 PKW)	2.504 qm	350,-	876.400,-	876.400,-	
3.3.3.4	Lebensmittelmarkt, NR	127 qm	300,-	38.100,-	38.100,-	
3.3.3.5	Drogerie, NR	110 qm	300,-	33.000,-	33.000,-	
3.3.3.6	Betreutes Wohnen, NR	95 qm	300,-	28.500,-		28.500,-
3.3.3.7	WA-Lebensmittelmarkt, Drogerie	373 qm	200,-	74.600,-	74.600,-	
3.3.3.8	WA-Rampe	32 qm	200,-	6.400,-	6.400,-	
3.3.3.9	Müll, Betreutes Wohnen	28 qm	300,-	8.400,-		8.400,-
3.3.4	EG					
3.3.4.1	TRH/Aufzug 1,2,3,4, Rampe TG ein	240 qm	100,-	24.000,-	24.000,-	
3.3.4.2	Lebensmittelmarkt	1.916 qm	500,-	958.000,-	958.000,-	
3.3.4.3	Drogerie	954 qm	500,-	477.000,-	477.000,-	
3.3.4.4	Fachmarkt	500 qm	500,-	250.000,-	250.000,-	
3.3.4.5	Bäckerei	126 qm	500,-	63.000,-	63.000,-	
3.3.4.6	Shop	225 qm	500,-	112.500,-	112.500,-	
3.3.5	1. OG, Betreutes Wohnen					
3.3.5.1	TRH / Aufzug 1, 3, 4, 5	153 qm	100,-	15.300,-		15.300,-
3.3.5.2	NFL, inkl. Flure	2.068 qm	500,-	1.034.000,-		1.034.000,-
3.3.5.3	Terrassen	227 qm	100,-	22.700,-		22.700,-
3.3.5.4	Gartenhof - West	407 qm	50,-	20.350,-		20.350,-
3.3.5.5	Gartenhof - Ost	415 qm	50,-	20.750,-		20.750,-
3.3.6	2. OG, Betreutes Wohnen					
3.3.6.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	100,-	10.000,-		10.000,-
3.3.6.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	500,-	1.026.000,-		1.026.000,-
3.3.6.3	Terrassen	278 qm	100,-	27.800,-		27.800,-
3.3.6.4	Gartenhof - Nord	104 qm	50,-	5.200,-		5.200,-
3.3.7	3. OG, Betreutes Wohnen					
3.3.7.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	100,-	10.000,-		10.000,-
3.3.7.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	500,-	1.026.000,-		1.026.000,-
3.3.7.3	Terrassen	268 qm	100,-	26.800,-		26.800,-
3.3.8	4. OG, Betreutes Wohnen					
3.3.8.1	TRH / Aufzug 1, 3, 5	100 qm	100,-	10.000,-		10.000,-
3.3.8.2	NFL, inkl. Flure	2.052 qm	500,-	1.026.000,-		1.026.000,-
3.3.8.3	Terrassen	268 qm	100,-	26.800,-		26.800,-
	3.3 Summe Installationen, TGA:			8.993.200,-	3.867.300,-	5.125.900,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen		Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.4	Betriebliche Einbauten						
	Aufzug TRH 1	Personenaufzug	1 Stück	60.000,-	60.000,-		60.000,-
	Aufzug TRH 2	Personenaufzug, groß	2 Stück	80.000,-	160.000,-	160.000,-	
	Aufzug TRH 3	Personenaufzug, klein	2 Stück	60.000,-	120.000,-		120.000,-
	Aufzug TRH 4	Personen-/Lastenaufzug	1 Stück	90.000,-	90.000,-		90.000,-
	Aufzug Lager	Lastenaufzug, 2 Halt	2 Stück	90.000,-	180.000,-	180.000,-	
	3.4 Summe betriebliche Einbauten:				610.000,-	340.000,-	270.000,-
3.5	Besondere Bauausführungen						
	Keine						
	3.5 Summe Besondere Bauausführungen:				0,-	0,-	0,-
3.0	Baukosten gesamt, netto (Summe KG 3.1 bis 3.5)				33.137.400,-	13.131.150,-	20.006.250,-
4.0	Gerät / Einrichtungen						
4.0	Summe Kosten Gerät gesamt, netto				0,-	0,-	0,-
5.0	Außenanlagen						
5.1	Freifläche entlang B10, Bogen		300 qm	100,-	30.000,-	9.699,-	20.301,-
5.0	Summe Außenanlagen gesamt, netto				30.000,-	9.699,-	20.301,-
6.0	Zusätzliche Maßnahmen						
6.1	Zusätzliche Maßnahmen bei der Erschließung						
6.2	Zusätzliche Maßnahmen bei Medien						
	Keine						
6.3	Zusätzliche Maßnahmen bei der Gründung						
	Keine						
6.4	Zusätzliche Maßnahmen bei Außenanlagen						
	Keine						
6.0	Summe Zusätzliche Maßnahmen gesamt, netto				0,-	0,-	0,-
	Summe Baukosten KG 2, 3, 4, 5, und 6				35.336.400,-	13.842.087,-	21.494.313,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHAUS		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
7.0	**Baunebenkosten**					
7.1	**Vorbereitung von Bauvorhaben**					
7.1.1	Projektentwicklung					
7.1.2	Projektentwicklung Marketing					
7.1.3	Entmietung / Abstandszahlungen					
7.1.4	Provisionen					
	7.1 Summe Vorbereitung von Bauvorhaben, 2 % aus KG 2-6:			**706.728,-**	**228.485,-**	**478.243,-**
7.2	**Planung von Baumaßnahmen**					
7.2.1	B-Plan Verfahren					
7.2.2	Konzeption					
7.2.3	Architekt LP 1-4					
7.2.4	Architekt LP 5					
7.2.5	Architekt LP 6					
7.2.6	Architekt LP 7					
7.2.7	Architekt LP 8					
7.2.8	Architekt LP 9					
7.2.9	Tragwerksplanung LP 1-4					
7.2.10	TGA LP 1-4					
7.2.11	TGA LP 5					
7.2.12	TGA LP 6-7					
7.2.13	TGA LP 8					
7.2.14	Vermessung Grundstück / Bauantrag / Bau					
7.2.15	Brandschutzkonzept					
7.2.16	Geologe / Bodengutachten / Altlasten					
7.2.17	Tragwerksplanung LP 5+6					
7.2.18	Schall- / Wärmeschutznachweis / EnEV					
7.2.19	Lärmschutzgutachten					
7.2.20	Verkehrsgutachten					
7.2.21	Berater, sonstige Fachingenieure					
	7.2 Summe Planung von Baumaßnahmen, 10 % aus KG 2-6:			**3.533.640,-**	**1.142.426,-**	**2.391.214,-**
7.3	**Durchführung von Baumaßnahmen**					
7.3.1	Projekt-Steuerung, Controlling					
7.3.2	Sigeko					
7.3.3	Management, Verträge					
7.3.4	Mieterbetreuung					
7.3.5	Versicherungen					
	7.3 Summe Durchführung von Baumaßnahmen, 3 % aus KG 2-6:			**1.060.092,-**	**342.728,-**	**717.364,-**
7.4	**Allgemeine Baunebenkosten**					
7.4.1	Baugenehmigungsgebühren					
7.4.2	Prüfstatikgebühr					
7.4.3	Abnahmegebühren, z.B. Sachverständige					
7.4.4	Provisionen, Vermietung					
7.4.5	Marketing, Vertrieb					
7.4.6	Rechtsberatung, allgemein					
	7.4 Allg. Baunebenkosten, 2 % aus KG 2-6:			**706.728,-**	**228.485,-**	**478.243,-**
	KG 7.1 - 7.4 (ohne Finanzierung)			**6.007.188,-**	**1.942.124,-**	**4.065.064,-**
7.5	**Finanzierungskosten Bau**					
	Gesamtkosten KG 2-7.4		**41.343.588,-**			
	6 % aus Gesamtkosten KG 2-7.4 x 24 Monate / 2			*2.480.615,-*	*801.983,-*	*1.678.632,-*
	7.5 Summe Finanzierungskosten Bau:			**2.480.615,-**	**801.983,-**	**1.678.632,-**
7.0	**Baunebenkosten, gesamt, KG 7.1 - 7.5**			**8.487.803,-**	**2.744.107,-**	**5.743.696,-**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHAUS	Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
8.0	Investition					
8.1	Grundstück, gerundet	KG 1.0		0,-	0,-	0,-
8.2	Erschließung / Infrastruktur. gerundet	KG 2.0		2.169.000,-	701.000,-	1.468.000,-
8.3.1	Bauwerk, Baukonstruktion / Rohbau, gerundet	KG 3.1		12.467.000,-	5.414.000,-	7.053.000,-
8.3.2	Bauwerk, Baukonstruktion / Ausbau, gerundet	KG 3.2		11.067.000,-	3.510.000,-	7.558.000,-
8.3.3	Bauwerk, TGA, gerundet	KG 3.3		8.993.000,-	3.867.000,-	5.126.000,-
	Summe KG 8.2 und 8.3.1 und 8.3.2 und 8.3.3			34.696.000,-	13.492.000,-	21.205.000,-
8.3.4	Betriebliche Einbauten, gerundet	KG 3.4		610.000,-	340.000,-	270.000,-
8.3.5	Bes. Bauausführungen, gerundet	KG 3.5		0,-	0,-	0,-
8.4	Gerät, gerundet	KG 4.0		0,-	0,-	0,-
	in KG 3.1, 3.2 und 3.3 enthalten					
	Summe KG 8.3.4 bis 8.4			610.000,-	340.000,-	270.000,-
8.5	Außenanlagen, gerundet	KG 5.0		30.000,-	10.000,-	20.000,-
8.6	Zusätzliche Maßnahmen	KG 6.0		0,-	0,-	0,-
	Summe KG 8.5 und 8.6			30.000,-	10.000,-	20.000,-
	Baukosten gesamt, KG 8.2 bis 8.6			35.336.000,-	13.842.000,-	21.495.000,-
8.7	Baunebenkosten gesamt	KG 7.0				
8.7.1	Summe Vorbereitung von Bauvorhaben			706.728,-	228.485,-	478.243,-
8.7.2	Summe Planung von Baumaßnahmen			3.533.640,-	1.142.426,-	2.391.214,-
8.7.3	Summe Durchführ. von Baumaßnahmen			1.060.092,-	342.728,-	717.364,-
8.7.4	Allg. Baunebenkosten, gesamt, netto			706.728,-	228.485,-	478.243,-
8.7.5	Finanzierungskosten Bau			2.480.615,-	801.983,-	1.678.632,-
	Nebenkosten KG 8.7.1 bis 8.7.5			8.487.803,-	2.744.107,-	5.743.696,-
8.0	Herstellkosten ohne Grundstück, netto, KG 8.2 bis 8.7			43.823.803,-	16.586.107,-	27.238.696,-
8.0	Investition gesamt, inkl. Grundstück, netto			43.823.803,-	16.586.107,-	27.238.696,-
8.0	Investition gesamt netto, gerundet			43,80 Mio. €	16,60 Mio. €	27,20 Mio. €

10. Stadthalle, Kosten / Wirtschaftlichkeit

Bei der Kostenschätzung für die Stadthalle sind die aktuellen Marktpreise berücksichtigt.

Gemäß ``V. Betriebsphase´´ sind Kosten für den Betrieb der Stadthalle nicht berücksichtigt.

Eventuell erzielbare Fördermittel sind nicht berücksichtigt.

Anlagen

- Kostenschätzung
- Wirtschaftliche Gesamtbetrachtung

Projekt:			
MÜHLACKER "NEUE MITTE"		STADTHALLE	MESA
			Datum: 20.01.2023
1.	**Bauherr / Investor**	Stadt Mühlacker Projektgesellschaft Mühlacker "Neue Mitte" 75417 Mühlacker	Bemerkungen: ohne Berücksichtigung von Fördermitteln oder anderen Unterstützungen für Infrastruktur und Stadtentwicklung
2.	**Projektentwicklung / Machbarkeitsstudie / Planung / Architekt:**	MESA Development BR GmbH Ehrenhalde 5 70192 Stuttgart Architekt Bernhard Reiser	

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI
PROJEKTDATEN UND HINWEISE ALS GRUNDLAGE ZUR KOSTENSCHÄTZUNG

I. VORBEMERKUNGEN

Seit dem Niedergang des Mühlehof-Komplexes werden in der Stadt seit nunmehr 10 Jahren Überlegungen intensiv diskutiert, wie die Stadt wieder zu einer Stadthalle kommt.

Ganz zu Beginn sogar durch Überlegungen möglicher Revitalisierungen von Bereichen des Altbaus wurden dabei auch diverse, andere Standorte im Stadtgebiet untersucht und dann auch konkret durch einen Neubau der Stadthalle am Standort des Mühlehofs in Erwägung gezogen.

Die wesentlichen Erkenntnisse aus diesem Findungsprozess lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **die Stadthalle als Ort der Kultur sollte in der Innenstadt platziert werden, wünschenswert im Bereich des Rathauses**
- **die Stadthalle muss als eigenständig funktionierender Betrieb errichtet werden**
- **die Stadthalle auf dem ehemaligen Mühlehof-Areal, am südlichen Ende der Fußgängerzone, ist suboptimal, da hier besser ein Frequenzbringer für die Belebung des Innenstadtbereichs geeignet wäre.**

Diese Leitlinien für die Errichtung der neuen Stadthalle werden spätestens mit Abbruch des Mühlehofs 2018 zur Verpflichtung und mit der seither brachliegenden Baugrube zur hochgesteckten, ambitionierten - ja fast schon zur mahnenden **Bauaufgabe.**

Um Stadthalle und Frequenzbringer (Stadthaus) getrennt voneinander am Standort zu bauen, ist das Mühlehof-Grundstück zu klein.

Daher scheiterte bislang die Umsetzung dieser Bauaufgabe, eine wirtschaftliche Lösung auf den Weg zu bringen, schlichtweg an den hierfür zu geringen, zur Verfügung stehenden Grundstücksflächen am Standort.

Die Idee und der konzeptionelle Vorschlag von MESA hat sich von diesen Einschränkungen und Fesseln befreit, indem das Grundstück über die B10 hinweg erweitert wurde.

Die konzeptionelle Idee "Die großen Straßenflächen der in diesem Bereich 6-spurigen Bundesstraße 10, topographisch günstigerweise in einer Senke tieferliegend, für die bebaubare Grundstücksfläche auf Ebene der Stadttopographie zu gewinnen und dadurch einer Doppelnutzung zuzuführen" - ermöglicht:

- **die Stadthalle in der Innenstadt beim Rathaus zu bauen**
- **die Stadthalle als funktional eigenständigen Betrieb zu errichten**
- **auf dem freiwerdenden Grundstück am südlichen Ende der Fußgängerzone den für die Innenstadtentwicklung gewünschten "Frequenzbringer" (Stadthaus) zu realisieren.**

Die Leitlinien für die Errichtung der Stadthalle werden erfüllt!

Durch diese konzeptionelle Idee wird nicht nur der Weg zur Realisierung der in 10 Jahren formulierten und erkannten "Bauaufgabe" geebnet, darüber hinaus wird diese Bebauungsidee in den Kontext der gesamten städtebaulichen Entwicklung der Stadt für die Zukunft gestellt:
"Durch die Überwindung der jahrzehntelangen Tektur der B10 wächst die Stadt zusammen, die nördlich der B10 liegende Innenstadt verbindet sich mit dem Gelände der Landesgartenschau, der Enz-Aue mit dem Fluss und lässt Dürrmenz und Mühlacker ein Stück näher zusammenrücken."

Aus einem „Kulturstandort" mit der Stadthalle wird eine „Kulturachse", an der sich, wie an einer Perlenkette, aneinanderreihen:

Innenstadt - Stadthaus - Kelterplatz - Rathaus - Stadthalle - Jugendhaus - Enzgärten - Bibliothek - Enz-Aue - Dürrmenz

Mit dieser Kulturachse entsteht ein "Rückgrat" zur Stärkung der Innenstadt, das nicht nur die städtebauliche Entwicklung der Stadt Mühlacker für die Zukunft unterstützt, sondern darüber hinaus noch Bebauungsoptionen ermöglicht, z.B. für die Realisierung einer neuen Bibliothek im weiteren Verlauf der Kulturachse in Richtung Enz-Aue.

Diese städtebauliche Idee wurde in Verwaltung und Politik intensiv diskutiert und zum Bestandteil des Stadtentwicklungsprogramms "**Strategie 2030**", so dass der Gemeinderat in seiner Sitzung am 25.07.2022 mehrheitlich beschlossen hat, die MESA mit der Erstellung der Machbarkeitsstudie "Neue Mitte" zu beauftragen. Der Leistungsumfang der Machbarkeitsstudie umfasst ein **10-Punkte-Programm** das vertraglich vereinbart wurde und insofern der **Leitfaden dieser Machbarkeitsstudie** ist.

II. KONZEPTION

Die Stadthalle ist auf einer Gesamt-Grundstücksfläche von ca. 3.645 m² geplant, davon für das Gebäude der Stadthalle 2.255 m², dem Pavillon mit ca. 250 m² und dem Platz / Freibereich zwischen Stadthalle und dem Pavillon mit ca. 1.140 m² Fläche.
Die konzeptionelle Planung, die dieser Kostenkalkulation zugrunde liegt, berücksichtigt das Nutzungs- und Raumkonzept, Stand 06.12.2018, Modul 1, bzw. das aktuell von der Stadt Mühlacker bereitgestellte Raumkonzept vor Beginn der Planungen zur Machbarkeitsstudie.

Das Raumkonzept mit der tabellarischen Gegenüberstellung von Vorgabe und konzeptioneller Planung ist dieser Kostenschätzung als Anlage beigefügt.

Die verkehrlichen Erschließung der Stadthalle erfolgt über die derzeit vorhandene Erschließung für das Rathaus an der Kreuzung Bundesstraße 10 / Enzstraße - und zwar sowohl für den PKW Kunden- und Besucherverkehr, wie auch für die Warenanlieferung und -entsorgung.
Der separate Warenanlieferungshof für die Stadthalle ist nördlich der B10 auf den Grundstücksflächen im Überschneidungsbereich mit den Flächen des Stadthauses geplant, allerdings funktional autark, auf jeweils eigenen abgegrenzten Flächenbereichen.

Bezüglich der Bereitstellung von zusätzlichen Parkplätzen für die Stadthalle können im Bereich der Tiefgarage des Stadthauses auf der Ebene TG 3, der untersten Ebene, ca. 80 PKW-Stellplätze für den Betrieb der Stadthalle zur Verfügung gestellt werden.

Die Planungen für die Realisierung der Stadthalle sieht eine Überdeckelung der Bundesstraße 10 vor, und zwar rechtlich betrachtet auf einer Beanspruchung der Fläche von ca. 1.790 m² der Fläche des Straßenbaulastträgers der B10 (RP Karlsruhe).

Die für das Tragwerk betrachtete, beanspruchte Fläche als sogenanntes "Brückenbauwerk" umfasst eine etwas größere Fläche - und zwar in der Größenordnung von ca. 1.970 m².

Die technische und rechtliche Überdeckelung der Bundesstraße 10 geht in jedem Fall jedoch davon aus, dass der derzeit vorhandene Straßenraum und die Aufteilung der einzelnen Verkehrsspuren, wie derzeit im Bestand unverändert und beibehalten wird, dies betrifft auch die derzeit vorhandenen Fahrtrichtungen und die jeweiligen Aufstelllängen.

Die Gesamtlänge der Überdeckelung der B10 beträgt ca. 75 m.
Die geforderten lichten Höhen werden mit mindestens 4,70 m an der West-Seite der Überdeckelung und an der Ost-Seite mit ca. 6,0 m entsprechend der zugrunde zulegenden Richtlinien eingehalten.

Zwar sind im Untergeschoss auf Ebene TG 1 und im Erdgeschoss funktionale und insofern bauliche und bautechnische Überschneidungen zwischen dem Bauwerk der Stadthalle und dem des Stadthauses unabdingbar, trotzdem werden Stadthalle und Stadthaus, beginnend ab dem 1. OG, durch eine Gebäudefuge architektonisch und gestalterisch getrennt.

Ungeachtet der genannten Überschneidungen sind Stadthalle und Stadthaus zwei getrennte Immobilien und jeweils unabhängig voneinander und können daher getrennt und solitär betrieben werden.

Die Gesamtplanung, Stadthalle und Stadthaus, insbesondere die Überdeckelung der B10, wurde mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe bei einem gemeinsamen Termin mit der Stadt Mühlacker erörtert und findet dort auch aufgrund der städtebaulichen, positiven Dimension des Vorhabens durchweg Zustimmung.

Dabei wäre in jedem Fall vorteilhaft, würde der vorhandene Straßenraum, so wie jetzt geordnet, beibehalten bleiben können, dies würde hausintern beim RP in Karlsruhe vertragliche Vereinbarungen erheblich vereinfachen.

Zur Durchführung der Überdeckelung sind weitere Planverfahren nicht erforderlich, allerdings müsste ein Vertrag zwischen der Stadt Mühlacker und dem Straßenbaulastträger, Regierungspräsidium Karlsruhe, abgeschlossen werden, in dem sämtliche Details der Überdeckelung zu regeln sind.

Die Nutzung des Mittelstreifens zwischen den beiden Fahrbahnen auf der Nordseite und den 4 Fahrbahnen auf der Südseite durch Stützen bzw. eine tragende Mittelwand für die Überdeckelung müsste mit dem Landratsamt des Enzkreises besprochen werden.
Mit dem Landratsamt des Enzkreises wurde dieses Gespräch geführt und findet auch dort Zustimmung.

Die Abstützung der Überdeckelung im Bereich des Mittelstreifens müsste über eine sogenannte "Sondernutzung" vertraglich geregelt werden.

Im Weiteren Planungsprozess müssten Sichtwinkel, Sicherheitsabstände, auch in Form von baulich herzustellenden Schrammborden etc., im Detail untersucht werden.

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h ist vorstellbar.
Die Nutzung des überdeckelten Straßenraums in beide Richtung als Radwege schließt man aus.

III. PROJEKTDATEN

Detaillierte Auflistung der Projektdaten Bruttogeschossfläche (BGF), Nettogrundfläche (NGF) und Mietfläche (MFL) gemäß beigefügter Aufstellung.

IV. HAUSTECHNIK

Kurzbeschreibung der haustechnischen Installationen und Anlagen gem. beigefügtem Bericht, Ingenieurbüro IPK, Schwieberdingen, vom 06.02.2023.

V. BETRIEBSPHASE

Die in dieser Kostenkalkulation aufgeführten Bau-, Herstellungs- und Investitionskosten umfassen sämtliche Kosten, die für die Planung und den Bau des Vorhabens bis zur Fertigstellung und Übergabe der Mietflächen an die jeweiligen Mieter entstehen.

Die angegebenen Mieterträge, in Punkt 9.0 Vermietung aufgelistet, und die sich daraus ergebenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in den Punkten 10, 11, 12 und 13 dargelegt, basieren auf den derzeit marktüblichen Mieten und zu Teilen auf den bislang, während der konzeptionellen Planungen mit Mietinteressenten angesprochenen Mieten.

Finanzierungskosten für Planung und Bau des Vorhabens sind in die Kostenkalkulation eingestellt - und zwar mit den derzeit üblichen Bauzinsen.

Grundstückskosten und Grundstücksfinanzierungs- und Nebenkosten sind in der Kostenkalkulation nicht eingestellt.

In die Kostenkalkulation nicht eingestellt sind Kosten ab Übergabe der Mietflächen bzw. der Mietsache an Mieter, Betreiber und Nutzer - und zwar für die Kosten des Betriebs, Personal- und Lohnkosten, Kosten des Managements, Kosten für Berater, Gutachter während der Betriebsphase, sowie laufende Kosten für Werbung, Organisation von Veranstaltungen und andere, durch den Betrieb entstehende Kosten.

Dagegen sind Miet-Nebenkosten und Verbrauchskosten im Rahmen der Mietverträge mit den einzelnen Mietern erfasst und in den Mietverträgen geregelt.

Für den Betrieb der Stadthalle, d.h. für Veranstaltungen im Rahmen von Vermietungen an Vereine, Gesellschaften oder andere Nutzer, sind in die Mietertragskalkulation keine Mieterträge eingestellt.

VI. TERMINE

1.	Machbarkeitsstudie, Vorlage und Vorstellung im Gemeinderat	02/2023
2.	Vorbereitende Planungsphase, politische Diskussion, Wettbewerb	bis 12/2023
3.	Bauvorbereitende Planungsphase, Baurecht, Ausführungsplanung, Bauvergabe	bis 12/2024
4.	Baubeginn	01/2025
5.	Fertigstellung	12/2027

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI		STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert						
1.	Grundstücke					
1.1	Grundstück Stadthalle gesamt:					3.645 qm
	davon:					
1.1.1	Grundstück Stadthalle, nur Gebäude				2.255 qm	
1.1.2	Grundstück Pavillon, nur Gebäude				250 qm	
1.1.3	Grundstück Platz zwischen Stadthalle und Pavillon				1.140 qm	
1.2	Grundstück über B10 (rechtlich)					1.790 qm
1.3	Grundstück Bereich Brückenbauwerk (Statik)					1.970 qm
1.4	Grundstück Überschneidung mit Stadthaus					420 qm

2.	Bruttogeschossfläche (BGF)		Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 3, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 3, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 2	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 2, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 2, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 1	TRH / Aufzug				0 qm
		Parken				0 qm
		NR, Lager			47 qm	47 qm
		WA-Hof			496 qm	496 qm
		WA-Rampe			42 qm	42 qm
		Summe TG 1, mit Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**585 qm**	**585 qm**
		Summe TG 1, ohne Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**47 qm**	**47 qm**
	EG	TRH / Aufzug			7 qm	7 qm
		NR, Lager			411 qm	411 qm
		Summe EG	**0 qm**	**0 qm**	**418 qm**	**418 qm**
	1. OG	TRH / Aufzug			45 qm	45 qm
		Säle, Foyer, Bühne, NR			2.210 qm	2.210 qm
		Pavillon, Café			250 qm	250 qm
		Summe 1. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.505 qm**	**2.505 qm**
	2. OG	TRH / Aufzug			45 qm	45 qm
		Personal, Büro, NR			749 qm	749 qm
		Summe 2. OG	**0 qm**	**0 qm**	**794 qm**	**794 qm**
	Bruttogeschossfläche gesamt, mit Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**4.302 qm**	**4.302 qm**
	Bruttogeschossfläche, Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**538 qm**	**538 qm**
	Bruttogeschossfläche gesamt, ohne Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**3.764 qm**	**3.764 qm**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI		STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert						
3.	Nutzfläche (NFL)		Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 3, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 3, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 2	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 2, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 2, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 1	TRH / Aufzug				0 qm
		Parken				0 qm
		NR, Lager			45 qm	45 qm
		WA-Hof			496 qm	496 qm
		WA-Rampe			42 qm	42 qm
		Summe TG 1, mit Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**583 qm**	**583 qm**
		Summe TG 1, ohne Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**45 qm**	**45 qm**
	EG	TRH / Aufzug			7 qm	7 qm
		NR, Lager			400 qm	400 qm
		Summe EG	**0 qm**	**0 qm**	**407 qm**	**407 qm**
	1. OG	TRH / Aufzug			44 qm	44 qm
		Säle, Foyer, Bühne, NR			2.123 qm	2.123 qm
		Pavillon, Café				0 qm
		Summe 1. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.167 qm**	**2.167 qm**
	2. OG	TRH / Aufzug			44 qm	44 qm
		Personal, Büro, NR			646 qm	646 qm
		Summe 2. OG	**0 qm**	**0 qm**	**690 qm**	**690 qm**
	Nutzfläche gesamt, mit Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**3.847 qm**	**3.847 qm**
	Nutzfläche, Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**538 qm**	**538 qm**
	Nutzfläche gesamt, ohne Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**3.309 qm**	**3.309 qm**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE		Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert						
4.	Mietfläche (MFL)		Allgemein mit USt.	Mieter mit USt.	Mieter ohne USt.	Gesamt
	TG 3	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 3, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 3, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 2	TRH / Aufzug				0 qm
		Technik				0 qm
		Parken				0 qm
		Summe TG 2, mit Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
		Summe TG 2, ohne Parken	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	TG 1	TRH / Aufzug				0 qm
		Parken				0 qm
		NR, Lager			38 qm	38 qm
		WA-Hof				0 qm
		WA-Rampe				0 qm
		Summe TG 1, mit Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**38 qm**	**38 qm**
		Summe TG 1, ohne Parken / WA	**0 qm**	**0 qm**	**38 qm**	**38 qm**
	EG	TRH / Aufzug				0 qm
		NR, Lager			400 qm	400 qm
		Summe EG	**0 qm**	**0 qm**	**400 qm**	**400 qm**
	1. OG	TRH / Aufzug				0 qm
		Säle, Foyer, Bühne, NR			2.123 qm	2.123 qm
		Pavillon, Café			230 qm	230 qm
		Summe 1. OG	**0 qm**	**0 qm**	**2.353 qm**	**2.353 qm**
	2. OG	TRH / Aufzug				0 qm
		Personal, Büro, NR			646 qm	646 qm
		Summe 2. OG	**0 qm**	**0 qm**	**646 qm**	**646 qm**
	Mietfläche gesamt, mit Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**3.437 qm**	**3.437 qm**
	Mietfläche Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**	**0 qm**
	Mietfläche gesamt, ohne Parken / WA		**0 qm**	**0 qm**	**3.437 qm**	**3.437 qm**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI		STADTHALLE	Datum:	20.01.2023
zu III. PROJEKTECKDATEN, detailliert				
5.	Verkaufsfläche (VKFL) Handel			
	Verkaufsfläche gesamt			0 qm
6.	Außenanlagen Baugrundstück			
6.1	Bundesstraße 10, Mitte Grünstreifen, 80 lfdm		200 qm	
6.2	Bundesstraße 10, Grünanlage, Südseite, 75 lfdm		300 qm	
6.3	Bundesstraße 10, Grünanlage, Trennung Parken / WA		200 qm	
6.4	Landesgartenschaugelände, Übergang Flächen Süd		1.500 qm	
6.5	Südseite, gemeinsame Zufahrt B10 / Parken / WA 1/2		220 qm	
7.	Außenanlagen außerhalb Baugrundstück			
8.	Parken			
	keine oberirdischen Parkplätze			
9.	Projektkennziffern			
	Ertrag: BGF / MFL: 3.764 qm / 3.437 qm = **1,10** = 91,31 % Ausnutzung			

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
1.0	Grundstück / Grundstückskosten					
1.1	Grundstückserwerb / Arrondierung					
1.1.1	Bestand	0 qm				
1.1.2	Erwerb	-				
1.1.3	Verkauf	-				
1.2	Grundstückserwerbs NK	-				
1.3	Grundstücksfinanzierungskosten	-				
1.0	Grundstückskosten gesamt, netto:		0,-	0,-	0,-	0,-
2.0	Infrastruktur/Erschließung/Abbruch/Herrichten					
2.1	Öffentliche Erschließung					
2.1.1	Verkehrsanlagen / Straßen					
2.1.2	Lichtsignalanlagen / Beschilderungen					
2.1.3	Sonstige Maßnahmen					
2.1.4	Infrastruktur / Medien					
2.1.5	Einrichtungen / Werbeanlagen					
	2.1 Summe öffentliche Erschließung:			0,-	0,-	0,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
2.2	**Nicht öffentliche Erschließung**					
2.2.1	**Verkehrsanlagen / Straßen**					
	In KG 5.0 eingestellt					
2.2.2	**Infrastruktur / Medien**					
	in KG 3.3 eingestellt					
2.2.3	**Lichtsignalanlagen / Beschilderungen**					
	Keine					
2.2.4	**Einrichtungen / Werbeanlagen**					
	Keine					
2.2.5	**Sonstige Maßnahmen**					
	Keine					
	2.2 Summe nicht öffentliche Erschließung:			0,-	0,-	0,-
2.3	**Abbruch**					
	2.3 Summe Abbruch gesamt, netto:			0,-	0,-	0,-
2.4	**Herrichten / vorgezogene Baumaßnahmen**					
	2.4 Summe Herrichten gesamt, netto:			0,-	0,-	0,-
2.0	**Gesamtsumme Infrastruktur/Erschließung/Abbruch/Herrichten, netto:**			0,-	0,-	0,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.0	**Baukosten**					
3.1	**Baukonstruktionen / Rohbau** STADTHALLE					
3.1.1	TG 3					
3.1.1.1	TRH / Aufzug					
3.1.1.2	Technik					
3.1.1.3	Parken					
3.1.2	TG 2					
3.1.2.1	TRH / Aufzug					
3.1.2.2	Technik					
3.1.2.3	Parken					
3.1.3	TG 1					
3.1.3.1	TRH / Aufzug					
3.1.3.2	Parken					
3.1.3.3	NR, Lager	47 qm	450,-	21.150,-		21.150,-
3.1.3.4	WA-Hof	496 qm	350,-	173.600,-		173.600,-
3.1.3.5	WA-Rampe	42 qm	400,-	16.800,-		16.800,-
3.1.4	EG					
3.1.4.1	TRH / Aufzug	7 qm	450,-	3.150,-		3.150,-
3.1.4.2	NR, Lager	411 qm	600,-	246.600,-		246.600,-
3.1.5	1. OG					
3.1.5.1	TRH / Aufzug	45 qm	450,-	20.250,-		20.250,-
3.1.5.2	Säle, Foyer, Bühne, NR	2.210 qm	1.500,-	3.315.000,-		3.315.000,-
3.1.5.3	Pavillon, Café	250 qm	800,-	200.000,-		200.000,-
3.1.6	2. OG					
3.1.6.1	TRH / Aufzug	45 qm	450,-	20.250,-		20.250,-
3.1.6.2	Personal, Büro, NR	749 qm	1.000,-	749.000,-		749.000,-
3.1.7	Überdeckelung B10					
3.1.7.1	Stützwand Nord, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	300,-	120.000,-		120.000,-
3.1.7.2	Gründung Stützwand Nord	75 qm	1.000,-	75.000,-		75.000,-
3.1.7.3	Stützwand Mitte, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	300,-	120.000,-		120.000,-
3.1.7.4	Gründung Stützwand Mitte	75 qm	1.000,-	75.000,-		75.000,-
3.1.7.5	Stützwand Süd, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	300,-	120.000,-		120.000,-
3.1.7.6	Gründung Stützwand Süd	75 qm	1.000,-	75.000,-		75.000,-
3.1.7.7	Deckel zw. Stützwand Nord / Süd (Fläche a1)	1.070 qm	1.000,-	1.070.000,-		1.070.000,-
	(Fläche a2)	900 qm	1.000,-	900.000,-		900.000,-
3.1.7.8	Deckel Süd (Fläche b)	340 qm	300,-	102.000,-		102.000,-
3.1.7.9	Deckel Nord-Ost (Fläche c)	850 qm	300,-	255.000,-		255.000,-
3.1.7.10	Deckel Nord (Fläche d)	360 qm	300,-	108.000,-		108.000,-
	3.1.7 Summe Kosten Überdeckelung B10			**3.020.000,-**	**0,-**	**3.020.000,-**
	3.1 Summe Baukonstruktion / Rohbau:			**7.785.800,-**	**0,-**	**7.785.800,-**

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.2	**Baukonstruktionen / Ausbau** STADTHALLE					
3.2.1	**TG 3**					
3.2.1.1	TRH / Aufzug					
3.2.1.2	Technik					
3.2.1.3	Parken					
3.2.2	**TG 2**					
3.2.2.1	TRH / Aufzug					
3.2.2.2	Technik					
3.2.2.3	Parken					
3.2.3	**TG 1**					
3.2.3.1	TRH / Aufzug					
3.2.3.2	Parken					
3.2.3.3	NR, Lager	47 qm	300,-	14.100,-		14.100,-
3.2.3.4	WA-Hof	496 qm	200,-	99.200,-		99.200,-
3.2.3.5	WA-Rampe	42 qm	200,-	8.400,-		8.400,-
3.2.4	**EG**					
3.2.4.1	TRH / Aufzug	7 qm	300,-	2.100,-		2.100,-
3.2.4.2	NR, Lager	411 qm	400,-	164.400,-		164.400,-
3.2.5	**1. OG**					
3.2.5.1	TRH / Aufzug	45 qm	300,-	13.500,-		13.500,-
3.2.5.2	Säle, Foyer, Bühne, NR	2.210 qm	1.500,-	3.315.000,-		3.315.000,-
3.2.5.3	Pavillon, Café	250 qm	800,-	200.000,-		200.000,-
3.2.6	**2. OG**					
3.2.6.1	TRH / Aufzug	45 qm	300,-	13.500,-		13.500,-
3.2.6.2	Personal, Büro, NR	749 qm	1.000,-	749.000,-		749.000,-
3.2.7	**Überdeckelung B10**					
3.2.7.1	Stützwand Nord, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	100,-	40.000,-		40.000,-
3.2.7.2	Gründung Stützwand Nord	75 qm		0,-		0,-
3.2.7.3	Stützwand Mitte, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	100,-	40.000,-		40.000,-
3.2.7.4	Gründung Stützwand Mitte	75 qm		0,-		0,-
3.2.7.5	Stützwand Süd, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm	100,-	40.000,-		40.000,-
3.2.7.6	Gründung Stützwand Süd	75 qm		0,-		0,-
3.2.7.7	Deckel zw. Stützwand Nord / Süd (Fläche a1)	1.070 qm	150,-	160.500,-		160.500,-
	(Fläche a2)	900 qm	150,-	135.000,-		135.000,-
3.2.7.8	Deckel Süd (Fläche b)	340 qm	150,-	51.000,-		51.000,-
3.2.7.9	Deckel Nord-Ost (Fläche c)	850 qm	150,-	127.500,-		127.500,-
3.2.7.10	Deckel Nord (Fläche d)	360 qm	150,-	54.000,-		54.000,-
	3.2.7 Summe Kosten Überdeckelung B10			648.000,-	0,-	648.000,-
	3.2 Summe Baukonstruktion / Ausbau:			5.227.200,-	0,-	5.227.200,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.3	Installationen, TGA STADTHALLE					
3.3.1	TG 3					
3.3.1.1	TRH / Aufzug					
3.3.1.2	Technik					
3.3.1.3	Parken					
3.3.2	TG 2					
3.3.2.1	TRH / Aufzug					
3.3.2.2	Technik					
3.3.2.3	Parken					
3.3.3	TG 1					
3.3.3.1	TRH / Aufzug					
3.3.3.2	Parken					
3.3.3.3	NR, Lager	47 qm	100,-	4.700,-		4.700,-
3.3.3.4	WA-Hof	496 qm	200,-	99.200,-		99.200,-
3.3.3.5	WA-Rampe	42 qm	200,-	8.400,-		8.400,-
3.3.4	EG					
3.3.4.1	TRH / Aufzug	7 qm	100,-	700,-		700,-
3.3.4.2	NR, Lager	411 qm	200,-	82.200,-		82.200,-
3.3.5	1. OG					
3.3.5.1	TRH / Aufzug	45 qm	100,-	4.500,-		4.500,-
3.3.5.2	Säle, Foyer, Bühne, NR	2.210 qm	600,-	1.326.000,-		1.326.000,-
3.3.5.3	Pavillon, Café	250 qm	500,-	125.000,-		125.000,-
3.3.6	2. OG					
3.3.6.1	TRH / Aufzug	45 qm	100,-	4.500,-		4.500,-
3.3.6.2	Personal, Büro, NR	749 qm	500,-	374.500,-		374.500,-
3.3.7	Überdeckelung B10					
3.3.7.1	Stützwand Nord, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm		0,-		0,-
3.3.7.2	Gründung Stützwand Nord	75 qm		0,-		0,-
3.3.7.3	Stützwand Mitte, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm		0,-		0,-
3.3.7.4	Gründung Stützwand Mitte	75 qm		0,-		0,-
3.3.7.5	Stützwand Süd, 75 lfdm, H ca. 5,50 m i.M	400 qm		0,-		0,-
3.3.7.6	Gründung Stützwand Süd	75 qm		0,-		0,-
3.3.7.7	Deckel zw. Stützwand Nord / Süd (Fläche a1)	1.070 qm	200,-	214.000,-		214.000,-
	(Fläche a2)	900 qm	200,-	180.000,-		180.000,-
3.3.7.8	Deckel Süd (Fläche b)	340 qm	200,-	68.000,-		68.000,-
3.3.7.9	Deckel Nord-Ost (Fläche c)	850 qm	200,-	170.000,-		170.000,-
3.3.7.10	Deckel Nord (Fläche d)	360 qm	200,-	72.000,-		72.000,-
	3.3.7 Summe Kosten Überdeckelung B10			704.000,-	0,-	704.000,-
	3.3 Summe Installationen, TGA:			2.733.700,-	0,-	2.733.700,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI		STADTHALLE			Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
3.4	**Betriebliche Einbauten**					
3.4.1	Aufzug Lager Lastenaufzug, 3 Halt	1 Stück	90.000,-	90.000,-		90.000,-
	3.4 Summe betriebliche Einbauten:			90.000,-	0,-	90.000,-
3.5	**Besondere Bauausführungen**					
	Glasdach über Ein- / Ausfahrt B10	1.000 qm	800,-	800.000,-		800.000,-
	3.5 Summe Besondere Bauausführungen:			800.000,-	0,-	800.000,-
3.0	**Baukosten gesamt, netto (Summe KG 3.1 bis 3.5)**			16.636.700,-	0,-	16.636.700,-
4.0	**Gerät / Einrichtungen**					
4.1	Ausstattung / Möblierung / Bühnentechnik	2.227 qm	1.000,-	2.227.000,-		2.227.000,-
4.0	**Summe Kosten Gerät gesamt, netto**			2.227.000,-	0,-	2.227.000,-
5.0	**Außenanlagen**					
5.1	Bundesstraße 10, Mitte Grünstreifen, 80 lfdm	200 qm	200,-	40.000,-		40.000,-
5.2	Bundesstraße 10, Grünanlage, Südseite, 75 lfdm	300 qm	200,-	60.000,-		60.000,-
5.3	Bundesstraße 10, Grünanlage, Trennung Parken / WA	200 qm	200,-	40.000,-		40.000,-
5.4	Landesgartenschaugelände, Übergang Flächen Süd	1.500 qm	200,-	300.000,-		300.000,-
5.5	Südseite, gemeinsame Zufahrt B10 / Parken / WA 1/2	220 qm	200,-	44.000,-		44.000,-
5.0	**Summe Außenanlagen gesamt, netto**			484.000,-	0,-	484.000,-
6.0	**Zusätzliche Maßnahmen**					
6.1	**Zusätzliche Maßnahmen bei der Erschließung**					
6.2	**Zusätzliche Maßnahmen bei Medien**					
	Keine					
6.3	**Zusätzliche Maßnahmen bei der Gründung**					
	Keine					
6.4	**Zusätzliche Maßnahmen bei Außenanlagen**					
	Keine					
6.5	**Zusätzliche Maßnahmen bei Fassaden**					
	Ost, Süd, West, 150 lfdm x 8 m i.M.	1.200 qm	600,-	720.000,-		720.000,-
6.0	**Summe Zusätzliche Maßnahmen gesamt, netto**			720.000,-	0,-	720.000,-
	Summe Baukosten KG 2, 3, 4, 5, und 6			20.067.700,-	0,-	20.067.700,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI			STADTHALLE		Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
7.0	**Baunebenkosten**					
7.1	**Vorbereitung von Bauvorhaben**					
7.1.1	Projektentwicklung					
7.1.2	Projektentwicklung Marketing					
7.1.3	Entmietung / Abstandszahlungen					
7.1.4	Provisionen					
	7.1 Summe Vorbereitung von Bauvorhaben, 2 % aus KG 2-6:			401.354,-	0,-	401.354,-
7.2	**Planung von Baumaßnahmen**					
7.2.1	B-Plan Verfahren					
7.2.2	Konzeption					
7.2.3	Architekt LP 1-4					
7.2.4	Architekt LP 5					
7.2.5	Architekt LP 6					
7.2.6	Architekt LP 7					
7.2.7	Architekt LP 8					
7.2.8	Architekt LP 9					
7.2.9	Tragwerksplanung LP 1-4					
7.2.10	TGA LP 1-4					
7.2.11	TGA LP 5					
7.2.12	TGA LP 6-7					
7.2.13	TGA LP 8					
7.2.14	Vermessung Grundstück / Bauantrag / Bau					
7.2.15	Brandschutzkonzept					
7.2.16	Geologe / Bodengutachten / Altlasten					
7.2.17	Tragwerksplanung LP 5+6					
7.2.18	Schall- / Wärmeschutznachweis / EnEV					
7.2.19	Lärmschutzgutachten					
7.2.20	Verkehrsgutachten					
7.2.21	Berater, sonstige Fachingenieure					
	7.2 Summe Planung von Baumaßnahmen, 10 % aus KG 2-6:			2.006.770,-	0,-	2.006.770,-
7.3	**Durchführung von Baumaßnahmen**					
7.3.1	Projekt-Steuerung, Controlling					
7.3.2	Sigeko					
7.3.3	Management, Verträge					
7.3.4	Mieterbetreuung					
7.3.5	Versicherungen					
	7.3 Summe Durchführung von Baumaßnahmen, 3 % aus KG 2-6:			602.031,-	0,-	602.031,-
7.4	**Allgemeine Baunebenkosten**					
7.4.1	Baugenehmigungsgebühren					
7.4.2	Prüfstatikgebühr					
7.4.3	Abnahmegebühren, z.B. Sachverständige					
7.4.4	Provisionen, Vermietung					
7.4.5	Marketing, Vertrieb					
7.4.6	Rechtsberatung, allgemein					
	7.4 Allg. Baunebenkosten, 2 % aus KG 2-6:			401.354,-	0,-	401.354,-
	KG 7.1 - 7.4 (ohne Finanzierung)			3.411.509,-	0,-	3.411.509,-
7.5	**Finanzierungskosten Bau**					
	Gesamtkosten KG 2-7.4		23.479.209,-			
	6 % aus Gesamtkosten KG 2-7.4 x 24 Monate / 2			*1.408.753,-*		1.408.753,-
	7.5 Summe Finanzierungskosten Bau:			1.408.753,-	0,-	1.408.753,-
7.0	**Baunebenkosten, gesamt, KG 7.1 - 7.5**			4.820.262,-	0,-	4.820.262,-

KOSTENSCHÄTZUNG nach DIN 276, HOAI				STADTHALLE	Datum:	20.01.2023
Nr.	Kostengruppen	Menge qm	Einzel-betrag €	netto gesamt €	USt.-pflichtig	nicht USt.-pflichtig
8.0	Investition					
8.1	Grundstück, gerundet	KG 1.0		0,-	0,-	0,-
8.2	Erschließung / Infrastruktur. gerundet	KG 2.0		0,-	0,-	0,-
8.3.1	Bauwerk, Baukonstruktion / Rohbau, gerundet	KG 3.1		7.790.000,-	0,-	7.790.000,-
8.3.2	Bauwerk, Baukonstruktion / Ausbau, gerundet	KG 3.2		5.230.000,-	0,-	5.230.000,-
8.3.3	Bauwerk, TGA, gerundet	KG 3.3		2.730.000,-	0,-	2.730.000,-
	Summe KG 8.2 und 8.3.1 und 8.3.2 und 8.3.3			15.750.000,-	0,-	15.750.000,-
8.3.4	Betriebliche Einbauten, gerundet	KG 3.4		90.000,-	0,-	90.000,-
8.3.5	Bes. Bauausführungen, gerundet	KG 3.5		800.000,-	0,-	800.000,-
8.4	Gerät, gerundet	KG 4.0		2.230.000,-	0,-	2.230.000,-
	in KG 3.1, 3.2 und 3.3 enthalten					
	Summe KG 8.3.4 bis 8.4			3.120.000,-	0,-	3.120.000,-
8.5	Außenanlagen, gerundet	KG 5.0		484.000,-	0,-	484.000,-
8.6	Zusätzliche Maßnahmen	KG 6.0		720.000,-	0,-	720.000,-
	Summe KG 8.5 und 8.6			1.204.000,-	0,-	1.204.000,-
	Baukosten gesamt, KG 8.2 bis 8.6			20.074.000,-	0,-	20.074.000,-
8.7	Baunebenkosten gesamt	KG 7.0				
8.7.1	Summe Vorbereitung von Bauvorhaben			401.354,-	0,-	401.354,-
8.7.2	Summe Planung von Baumaßnahmen			2.006.770,-	0,-	2.006.770,-
8.7.3	Summe Durchführ. von Baumaßnahmen			602.031,-	0,-	602.031,-
8.7.4	Allg. Baunebenkosten, gesamt, netto			401.354,-	0,-	401.354,-
8.7.5	Finanzierungskosten Bau			1.408.753,-	0,-	1.408.753,-
	Nebenkosten KG 8.7.1 bis 8.7.5			4.820.262,-	0,-	4.820.262,-
8.0	Herstellkosten ohne Grundstück, netto, KG 8.2 bis 8.7			24.894.262,-	0,-	24.894.262,-
8.0	Investition gesamt, inkl. Grundstück, netto			24.894.262,-	0,-	24.894.262,-
8.0	Investition gesamt netto, gerundet			24,90 Mio. €	0,00 Mio. €	24,90 Mio. €

MÜHLACKER	STADTHAUS UND STADTHALLE	MESA
NEUE MITTE	Wirtschaftliche Gesamtbetrachtung	20.01.2023

INVESTITION	Stadthaus	43,80 Mio. €
	Stadthalle	24,90 Mio. €
	Gesamt	**68,70 Mio. €**
MIETERTRAG	Stadthaus	2,37 Mio. €
	Stadthalle	0,00 Mio. €
	Pavillon	0,08 Mio. €
	Gesamt	**2,45 Mio. €**
RENDITE	**Gesamt**	**3,57%**

Fazit:

1. Die Überdeckelung der Bundesstraße 10 im Straßenabschnitt wie in diesem Planungskonzept vorgeschlagen ist ingenieurmäßig im Hinblick auf die Standsicherheit des Tragwerks, der dynamischen Erschütterungsbeeinflussung und im Sinne einer vollwertigen Gebrauchstauglichkeit, um auf dieser Überdeckelung die Stadthalle zu bauen realisierbar, das heißt machbar.

2. Auch im rechtlichen Sinne durchzuführender Verfahren und abzuschließender Verträge ist die Überdeckelung in Verbindung mit der Errichtung der Stadthalle realisierbar, das heißt machbar.

3. Die Stadthalle kann somit in direkter Innenstadtlage realisiert werden.

4. Die Stadthalle als in sich eigenständiges Bauwerk kann daher als funktional eigenständiger Betrieb in Regie der Stadt betrieben werden.

5. Die Neue Mitte, bestehend aus ``Stadthalle und Stadthaus´´ kann als Investition im Sinne der Bau- und Herstellkosten wirtschaftlich realisiert werden.

6. Im stadtentwicklerischen Sinne wird die Trennung der Bundesstraße 10 überwunden und die Innenstadt wird mit den Enz-Gärten bis hinunter zu den Enz-Auen zu einem Siedlungsgebiet.

Aufgestellt, Stuttgart den 20.01.2023