

Projektstudie Lehrter Stadtquartier

Baufelder MK1 und MK2



Projektstudie Lehrter Stadtquartier Baufelder MK1 / MK2

Untersuchung der Bebaubarkeit und Entwicklung eines Bebauungskonzeptes für zwei Grundstücke westlich des Lehrter Bahnhofs in Berlin-Mitte

Auftraggeber:



Niederlassung Berlin
Holzmarktstr. 17
10179 Berlin
Tel: 030 / 297 53 318
Fax: 030 / 297 53 382

Ansprechpartner:
Achim Landgraf
Hermann Dietz

Bearbeitung:

Schraml+Partner
Architekten
Schloßstr.65
14059 Berlin
Tel: 030 / 3410080
Fax: 030 / 3410081
schraml@baunetz.de

Statische Beratung:

DYWIDAG
Technische Abteilung
Niederlassung Berlin
Eichenstraße 3 A
12435 Berlin

Inhalt

Prüfung der Bebaubarkeit.....	I.1
Aufgabenstellung.....	I.2
Setzungen des Bebauungsplanes.....	I.2
Berechnung der GF für MK1.....	I.3
I. Gebäude mit 9 Vollgeschossen.....	I.3
II. Gebäude mit 8 Vollgeschossen.....	I.3
Berechnung der GF für MK2.....	I.4
Ermittlung der realisierbaren Stellplatzzahl.....	I.5
Überprüfung der Bebaubarkeit von MK2 unter konstruktiven Aspekten.....	I.6
Entwurfskonzept MK2.....	II.1
Wahl des statischen Systems.....	II.2
I. Verteilung der Lasten in den Normalgeschossen.....	II.2
II. Verteilung der Lasten in den Dachgeschossen.....	II.2
Entwicklung des Tragwerks.....	II.3
Beschreibung der Konstruktion.....	II.4
Gesamtkonzept MK1 / MK2.....	III.1
Grundriß-Layout.....	III.2
Entwurfskonzept Tiefgarage.....	III.3
I. Gemeinsame Tiefgarage mit Rampenerschließung.....	III.3
II. Geteilte Tiefgarage mit separater Rampenerschließung.....	III.3
III. Realteilbare TG mit Rampen- / Fahrstuhlerschließung.....	III.3
Städtebauliches Entwurfskonzept.....	III.4
Gebäudestruktur.....	III.7
Grundrisse mit Flächenermittlung.....	IV.1
Grundriß 2.UG.....	IV.2
Grundriß 1.UG.....	IV.3
Grundriß EG.....	IV.4
Grundriß 1.OG.....	IV.5
Grundriß 2.OG.....	IV.6
Grundriß 3.OG.....	IV.7
Grundriß 4.OG.....	IV.8
Grundriß 5.OG.....	IV.9
Grundriß 6.OG.....	IV.10
Grundriß 7.OG.....	IV.11
Flächenzusammenstellung.....	IV.12

Vorbemerkung

Die vorliegende Ausarbeitung wurde im Zeitraum August 2000 bis Juli 2001 erstellt; die Gliederung in Abschnitte entspricht dabei weitgehend der chronologischen Abfolge der Bearbeitungsschritte. Während der Bearbeitung neu gewonnene Erkenntnisse sind in die jeweils aktuellen Abschnitte eingeflossen, nicht jedoch in die vorangegangenen eingearbeitet worden.

Prüfung der Bebaubarkeit

Aufgabenstellung

Gegenstand der folgenden Untersuchung ist die Überprüfung des zu erzielenden Maßes der baulichen Nutzung für einen Teilbereich des Bebauungsplanes II-201a (Lehrter Bahnhof). Das zu untersuchende Gebiet umfaßt zwei an der Invalidenstraße, westlich des zu errichtenden Bahnhofs, gelegene Baufelder (als MK1 und MK2 bezeichnet) mit Flächen von ~2700m² bzw. 2900m² (s. Anm. I.1).

Zu ermitteln ist, ob die im B-Plan festgesetzte zulässige Geschosßfläche auch tatsächlich unter Einhaltung der einschlägigen Normen realisiert werden kann; betrachtet werden dabei:

- die Bauordnung für Berlin in der Fassung vom 3.7.1997, (BauO Bln)
- die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- die Verkaufsstättenverordnung (VkvO)
- die Garagenverordnung (GaVO)

In die Betrachtung sollen darüberhinaus auch qualitative Aspekte einbezogen werden, da eine rein quantitative Sichtweise der gegenwärtigen (und für die nähere Zukunft zu erwartenden) Marktsituation, die von einem Überangebot geprägt wird, nicht gerecht würde.

Anm. I.1

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Flächen der Baufelder MK1 und MK2 sind den planzeichnerischen Darstellungen entnommen, da exakte Flächenangaben bei Auftragserteilung nicht verfügbar waren. Sollten die tatsächlichen Grundflächen von den gemachten Annahmen abweichen, sind auch die berechneten Geschosßflächen anzugleichen.

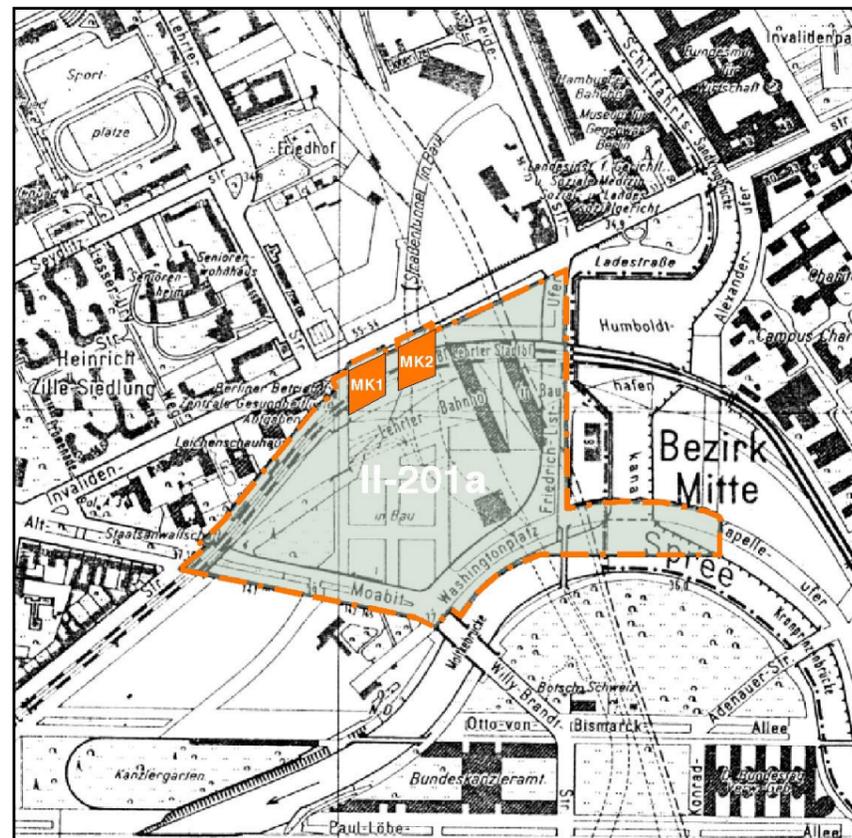


Abb. I.1 Grenzen des B-Planes mit Eintragung der Baufelder M 1:10000

Setzungen des Bebauungsplanes

Die beiden Baufelder MK1 und MK2 sind als Kerngebiet ausgewiesen. Das Maß der baulichen Nutzung ist durch Höhenfestlegungen (Traufe max. 22m über Gehweg, OK Gebäude einschl. technischer Aufbauten max. 30m über Gehweg), Grundflächenzahlen (GRZ 0.8 für MK1, GRZ 1.0 für MK2) sowie durch Angabe der max. zulässigen Geschosßflächen (18250m² für MK1, 19050m² für MK2) eingegrenzt.

In Nebenzeichnungen ist festgelegt, daß die Baukörper ab dem 3.Vollgeschoß um 4m in den Straßenraum der Invalidenstraße vorspringen dürfen und die an MK2 angrenzende Tunnelrampe der B96 ab einer Höhe von 5m über Gehweg überbaut werden darf (s. grau hervorgehobene Bereiche in Abb.2). Eine weitere Nebenzeichnung regelt die zulässige Unterbauung der zwischen den Baufeldern liegenden Straße mit einer max. 2-geschossigen, min. 1.50m unter Straßenniveau angeordneten Tiefgarage.

Anm. I.2

Satz 14 der textlichen Festsetzungen listet die Straßen auf, entlang derer die Abstandsflächenregelungen der BauO Bln außer Kraft gesetzt werden; die „Westliche Bahnhofstraße“ ist hier nicht genannt, woraus sich für MK2 erhebliche Einschränkungen in der möglichen Gebäudehöhe ergeben. Da sich dies nicht im Einklang mit den städtebaulichen Zielen des B-Planes befindet, gehen wir von einem Irrtum aus, der durch eine Befreiung korrigiert werden müßte. In den folgenden Berechnungen ist daher dieser Sachverhalt nicht berücksichtigt.

In den textlichen Festsetzungen des B-Planes finden sich weitere die Baufelder betreffende Festlegungen, die hier verkürzt wiedergegeben werden (Nummern in Klammern entsprechen der Numerierung des B-Planes):

- Die festgesetzten Baugrenzen gelten vorrangig vor den Abstandsflächenregelungen der BauO Bln (14.s. Anm. I.2).- Wohnungen sind allgemein zulässig, bei der Planung sind Schallschutzanforderungen zu berücksichtigen (23).- Aufenthaltsräume in Nicht-Vollgeschossen sind mit zugehörigen Treppenträumen in die Geschosßfläche einzurechnen (17).
- Im Rahmen der zulässigen Geschosßfläche und Gebäudehöhe sind Geschosse oberhalb der Traufhöhe zulässig, sofern sie in einem Winkel von max. 60° zurückspringen (19).
- Für die beiden Baufelder bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich des Anteils an Einzelhandelsnutzungen (6,7,8)
- Auf 200m² Geschosßfläche ist ein (unterirdisch anzuordnender) Kfz-Stellplatz zulässig (20,21).
- Unterbaute Hofflächen sowie Dachflächen bis zum 3. Vollgeschoß müssen 80cm Erddeckung aufweisen und gärtnerisch angelegt werden (24,s. Anm. I.3), Dachflächen bis 15% Neigung sowie Innenhofwände sind zu begrünen (25,26).
- Die Gründung der Gebäude muß schwingungstechnisch von den Verkehrsanlagen entkoppelt werden.

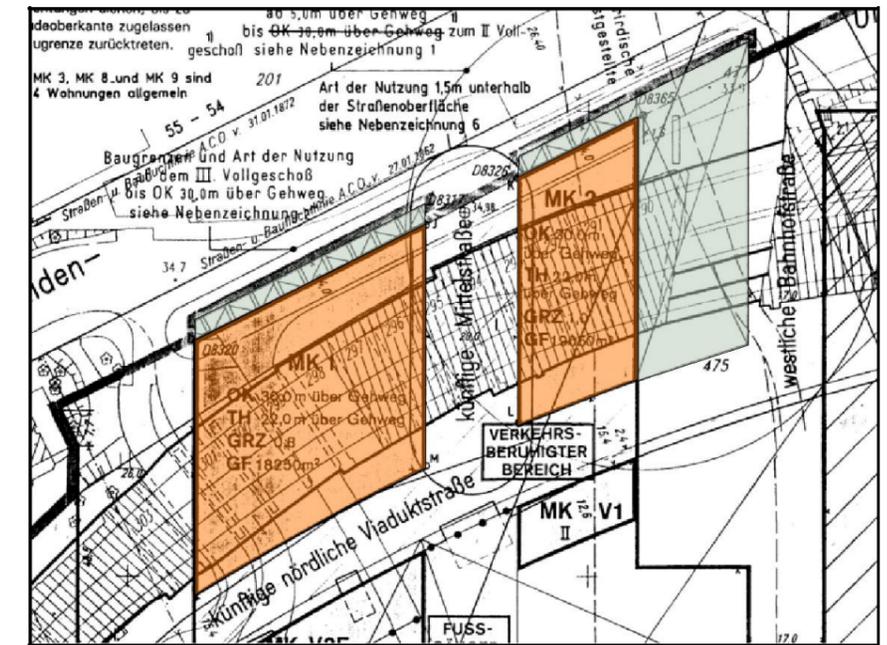


Abb. I.2 Bebauungsplanausschnitt M 1:1500

Anm. I.3

Wir gehen davon aus, daß hiermit auch die Nichteinrechnung von Tiefgaragen mit min. 80cm Erddeckung in die GRZ vereinbart ist – was eine Unterbauung der Freiflächen von MK1 ermöglichen würde.

maschinelle Lüftung / Klimatisierung zuläßt. Obwohl mit der ersten Variante die max. zul. Geschoßfläche von 18250m² erreichbar wäre, wird sie im weiteren nicht mehr betrachtet, da die genannten Einschränkungen für ein zeitgemäßes Bürogebäude als nicht annehmbar angesehen werden müssen.

Für die gewählte Variante mit 8 Geschossen ergibt sich somit folgende Geschoßfläche (vgl. Abb. I.4 – I.10):

7.OG	1174m ²
6.OG	1789m ²
5.OG	2390m ²
4.OG	2390m ²
3.OG	2390m ²
2.OG	2390m ²
1.OG	2166m ²
EG	2075m ²
GF insgesamt	16764m²

Berechnung der GF für MK2

Das Baufeld MK2 besitzt auf Straßenniveau eine Fläche von 2868m², von der nur die westlich gelegene Hälfte (1449m²) direkt bebaut werden kann; die östliche Hälfte (1419m²) wird von öffentlichem Straßenland (Tunnelrampe der B96) eingenommen. In den textlichen Festlegungen des B-Planes ist fixiert, daß diese ab einer Höhe von 5m über Gehweg überbaut werden darf und außerdem ab dem 2.OG eine Auskragung von 4m in den Straßenraum der Invalidenstraße zulässig ist. Für die Normalgeschosse ergibt sich so eine Grundfläche von 3092m² (Abb. I.11).

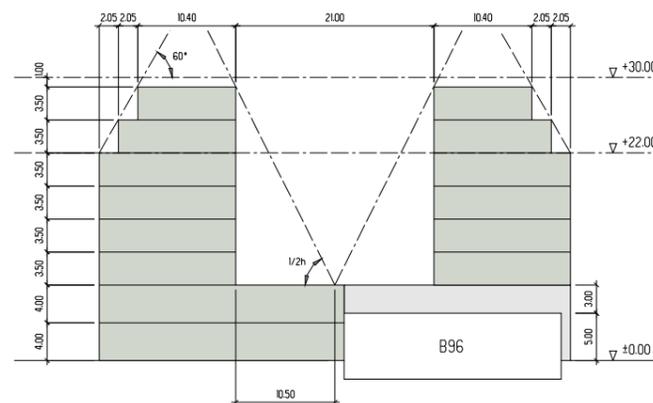


Abb. I.13 Schnitt West-Ost M 1:750

Die Grundform der Bebauung wird analog zu MK1 als geschlossene Blockrandbebauung mit Innenhof angenommen, der hier aber oberhalb der Rampenüberbauung im 2.OG angeordnet wird. In EG und 1.OG stehen somit große, zusammenhängende Flächen mit guter Eignung für Einzelhandelsnutzungen zur Verfügung. Über der Rampe bleiben 3m, die als Konstruktionsgeschosß zur Abfangung der darüberliegenden Gebäudeteile verwendet werden (s.Anm. I.4). Durch die höherliegende Bezugsebene bei der Bemessung der Abstandflächen entfällt im Unterschied zu MK1 (bei gleicher Höhenlage der Geschoßdecken) die Notwendigkeit, die Dachgeschosse zum Innenhof hin zu staffeln (Abb. I.13),

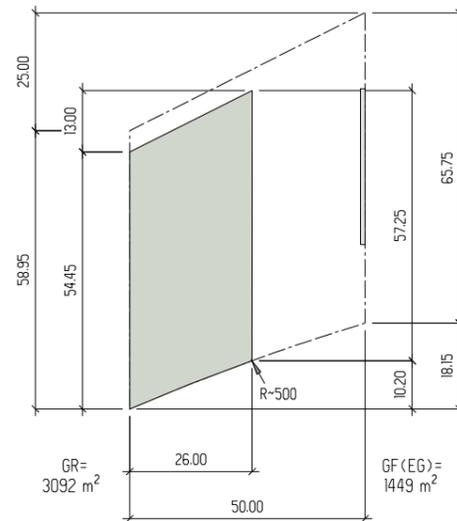


Abb. I.11 Überbaubare Fläche | EG

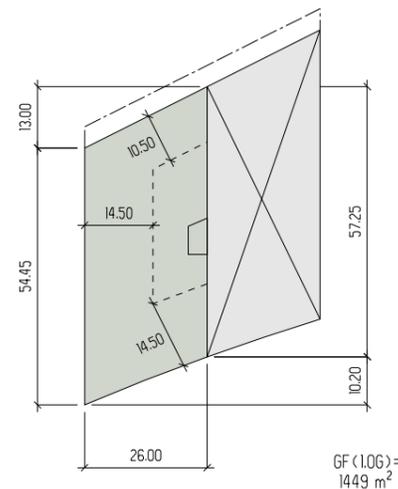


Abb. I.12 1.OG

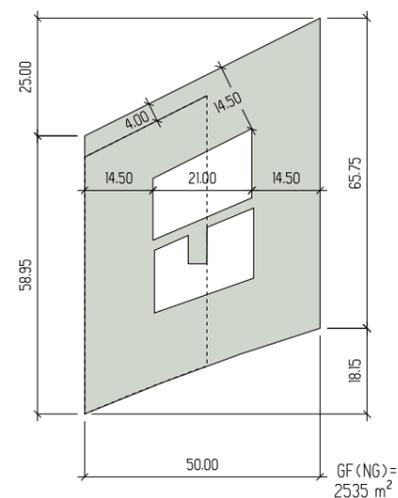


Abb. I.14 Normalgeschosß

außerdem kann die Gebäudetiefe in den Normalgeschossen 1m tiefer mit 14.5m angesetzt werden, so daß sich dort Flächen von jeweils 2535m² ergeben (Abb. I.14).

Problematisch ist die Rettungswegsituation des Gebäudes, da im gesamten Bereich über der B96 keine Möglichkeit besteht, notwendige Treppenhäuser anzuordnen bzw. bis auf Straßenniveau herunterzuführen - bei einer Positionierung aller Kerne im Gebäudeteil westlich der B96 entstünden aber unzulässig lange Rettungswege. Eine Lösung des Problems könnte darin bestehen, nicht durchgehende Treppenhäuser im „Brückenteil“ in Form von Fluchttunneln innerhalb des Konstruktionsgeschosses zu verziehen. Hier soll aber eine andere Vorgehensweise vorgeschlagen werden, die mit einer minimalen Anzahl von Erschließungskernen auskommt. Dazu werden 3 Treppenhäuser entlang der B96, ungefähr in Mittelachse des Gebäudes, verteilt. Während die äußeren beiden innerhalb der Gebäudekubatur liegen (Anm. I.5), wird der mittlere als freistehender Treppenturm inmitten des Innenhofs ausgeführt und über brückenartige Gänge (offene Fluchtbalkone) erschlossen (Abb. I.15). Da der Treppenturm ein abstandsflächenrelevantes Bauteil darstellt, wäre hierfür eine Befreiung von §6 BauO Bln einzuholen; in diesem Zuge müßte auch die Form des Innenhofes legitimiert werden, da sie engere Winkel als 75° aufweist (alternativ wäre eine Ausführung wie in MK1 gezeigt möglich).

Mit dieser Variante ergeben sich folgende Geschoßflächen:

7.OG	1650m ²
6.OG	2074m ²
5.OG	2535m ²
4.OG	2535m ²
3.OG	2535m ²
2.OG	2535m ²
1.OG	1449m ²
EG	1449m ²
GF insgesamt	16762m²

Anm. I.4

Da das Konstruktionsgeschosß quasi eine über Erdgleiche gehobene Gründung darstellt und durch die Trassenführung der Bundesstraße erforderlich wird, gehen wir davon aus, daß keine Anrechnung dieser Fläche auf die GF zu erfolgen hat.

Anm. I.5

Um die höherwertigen Geschoßflächen entlang der Außenfassaden zu maximieren, sind die notwendigen Treppenhäuser als innenliegend angenommen; es müßten also geeignete Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens von Brandgasen getroffen werden.

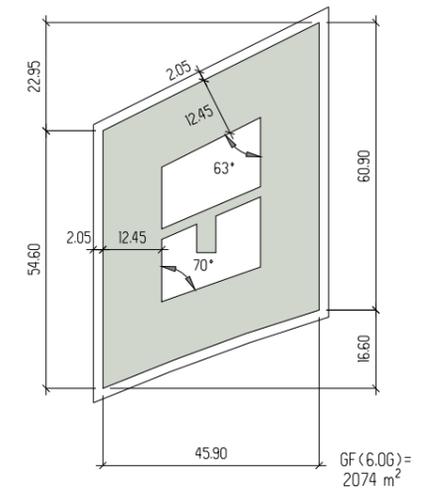


Abb. I.15 6.OG

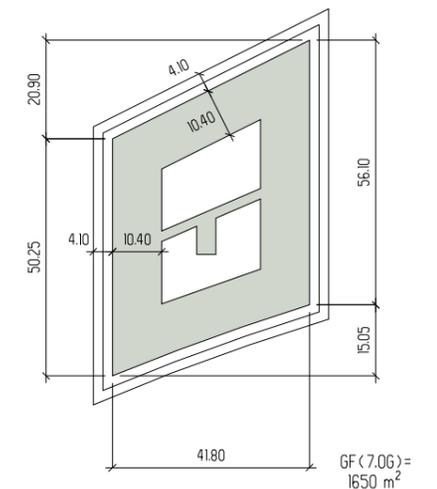


Abb. I.16 7.OG

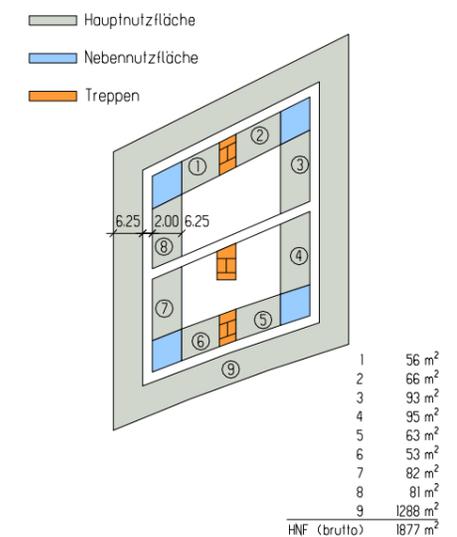


Abb. I.17 Nutzfläche / Grundrißvorschlag Normalgeschosß

Überprüfung der Bebaubarkeit von MK2 unter konstruktiven Aspekten

Das Baufeld MK2 ist infolge der Untertunnelung durch die B96, der teilweisen Unterbauung durch die Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs sowie der notwendigen Überbauung der B96-Rampe erheblichen Einschränkungen der Bebaubarkeit unterworfen. Eine bloße Betrachtung der rechtlichen Zulässigkeit einer Bebauung ist hier daher nicht ausreichend, vielmehr muß auch die konstruktive Machbarkeit einer Prüfung unterzogen werden. Dazu ist ein grober Vorentwurf der Tragwerksstruktur des geplanten Gebäudes zu erstellen, um die sich ergebenden Auswirkungen auf Nutzbarkeit und Wirtschaftlichkeit des Gebäudes abschätzen zu können.

Eine eingehende Betrachtung der Gründungssituation ergab, daß für etwa 2/3 des Grundstücks nur zwei Wandscheiben zur Ableitung der Lasten in den Baugrund zur Verfügung stehen: eine Wandscheibe (W1) östlich der B96-Rampe im von der Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs unterbauten Bereich, die dort zur Aufnahme von Lasten aus MK2 vorgehalten wurde, sowie eine weitere Scheibe (W2) zwischen den Tunnelröhren und der Rampe der B96 (Abb. I.21).



Abb. I.21 X-Ray: Baufeld MK2 mit unterirdischen Bauwerken

Beide Wandscheiben erstrecken sich nicht über die gesamte Länge des Baufeldes; zu den bereits erheblichen zu überbrückenden Spannweiten von max. 23m treten so noch große Auskragungen von bis zu 16m hinzu.

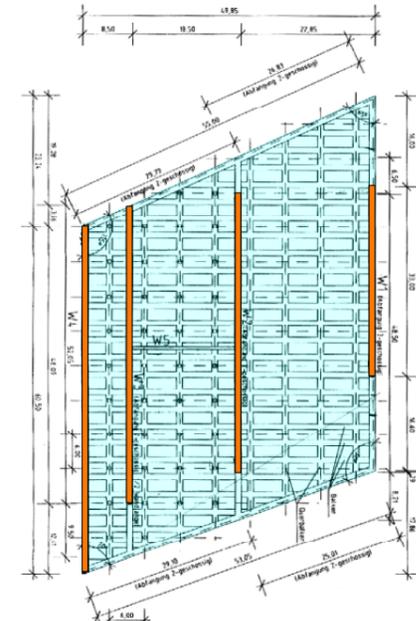


Abb. I.22 Grundriß Abfangungsebene mit lastabtragenden Scheiben

Um Erkenntnisse über die zu erwartenden Komplikationen zu gewinnen, war bereits im Vorfeld dieser Studie das Konstruktionsbüro K+P Ingenieure mit einem Gutachten zur Bebaubarkeit beauftragt worden. Dieses sah in Höhe des 1.OG einen plattenartigen Trägerrost als Abfangungsebene vor, um die Lasten aus den Obergeschossen auf 4 Gründungsscheiben zu verteilen (Abb. I.22), wodurch eine komplette Überbaubarkeit des Baufeldes hergestellt werden sollte. Zusätzlich zu dem Trägerrost waren infolge der großen Auskragungen aber noch eine ganze Reihe von Abfangwänden erforderlich, die die Funktion des Gebäudes stark beeinträchtigten, da weite Raumbereiche nicht mehr ausreichend natürlich belichtet oder zerschnitten wurden (Abb. I.24).

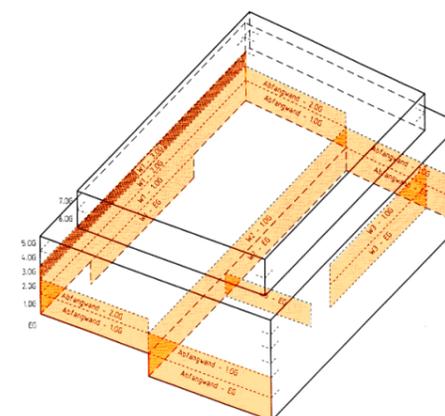


Abb. I.24 Abfangwände

In Zusammenarbeit mit K+P Ingenieuren wurde daher auf Grundlage des vorstehend beschriebenen Gebäudeentwurfs ein weiteres Tragwerkskonzept erstellt, das diese Einschränkungen nicht aufweisen sollte.

Anstelle von Abfang-Platte und -Wänden wurde ein System von Fachwerkverbänden gewählt, die, in den Fassadenebenen liegend, die gesamte Höhe der 4 Normalgeschosse einnehmen (Abb. I.25). Bei entsprechend filigraner Ausführung der Verbände als Stahlfachwerk wären keine negativen Auswirkungen auf die Raumbelichtung zu erwarten; eine Beeinträchtigung der Räume durch die Fachwerkdigonalen sollte sich durch Integration in Trennwände weitgehend vermeiden lassen.

Schließlich könnte das Tragwerk, offen gezeigt, dem Gebäude eine eigenständige ästhetische Wirkung verleihen.

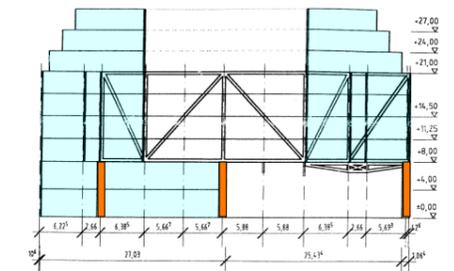


Abb. I.25 Schnitt: Fachwerkverband V3

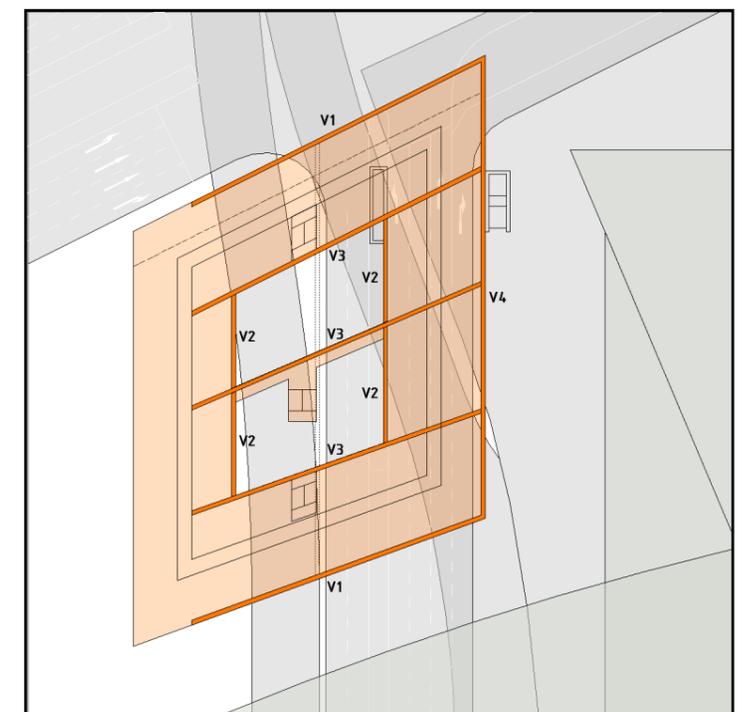


Abb. I.23 X-Ray: Lage der Fachwerkverbände

Entwurfskonzept MK2

Wahl des statischen Systems

Aufbauend auf den im I. Abschnitt dargestellten Erkenntnissen wurde ein statisch und entwerflich gleichermaßen stimmiges Gebäudekonzept für MK2 gesucht.

Dabei erschien es zunächst als anzustreben, die auftretenden Lasten bereits innerhalb des Gebäudes so zusammenzuführen, daß dieses nur noch an wenigen Punkten auf den Baugrund abgesetzt werden müßte, wie in folgenden zwei Varianten beschrieben:

I. Verteilung der Lasten in den Normalgeschossen

Die primäre Tragstruktur wird komplett aus 8 gebäudehohen, in Ebene der Außen- und Hoffassaden liegenden Fachwerkträgern gebildet, in die die Geschossdecken eingehängt werden. Die Lasten lassen sich so auf 6 Auflagerpunkte konzentrieren, was dem Gebäude, in Verbindung mit einem entsprechend ausgebildeten Erdgeschoß, eine schwebende Erscheinung verleihen könnte (Abb. II.1). Um die zum Innenhof liegenden Flächen aufzuwerten wurde weiterhin angedacht, auf einen Teil der Geschoßflächen an der Invalidenstrasse zu verzichten und den Hof zu dieser zu öffnen, wodurch sich auch für die Hauptfassade ein prägnantes Thema ergäbe (Abb. II.2).

II. Verteilung der Lasten in den Dachgeschossen

Um die Normalgeschosse weitestgehend von Tragwerksstruktur freizuhalten, könnte die lastverteilende Ebene auch in Form eines Raumfachwerks oberhalb der Trauffinie angeordnet werden; die Geschossdecken würden mit filigranen Zugstützen daran aufgehängt (Abb. II.3, II.4).

Durch Anpassung der Raumfachwerksgeometrie wären die Auflagerpunkte so nahe beliebig zu positionieren – allerdings würden die Dachgeschosse durch Raumdiagonalen recht stark beeinträchtigt. Außerdem ließe sich die max. zul. Gebäudehöhe von 30m voraussichtlich nicht halten, so daß die Akzeptanz dieser Lösung fraglich scheint.

Fallengelassen wurden schließlich beide Konzepte, weil sich in Abstimmungsgesprächen mit den für die Verkehrsanlagen und die Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs zuständigen Planern ergab, daß die in beiden Fällen auftretenden hohen Punktlasten nicht durch die Tiefgarage durchgeleitet bzw. in den Baugrund abgeleitet werden könnten.

Weiterhin stellte sich heraus, daß durch die großen Auskragungen der östlichen Gebäudeecken auch bei dem mit K+P-Ingenieuren entwickelten Konzept an den Enden der Gründungsscheiben W1 und W2 so hohe Lastspitzen aufträten, daß eine Realisierung nicht oder nur unter inakzeptablem Aufwand möglich wäre.

(In diesem Zusammenhang fiel außerdem auf, daß die Wandscheibe W1 innerhalb der Tiefgarage an falscher Stelle, nämlich außen an das Baufeld angrenzend, und überdies unzureichend dimensioniert vorgehalten worden war; die Planung der TG Lehrter Bahnhof muß hier in jedem Fall korrigiert werden.)

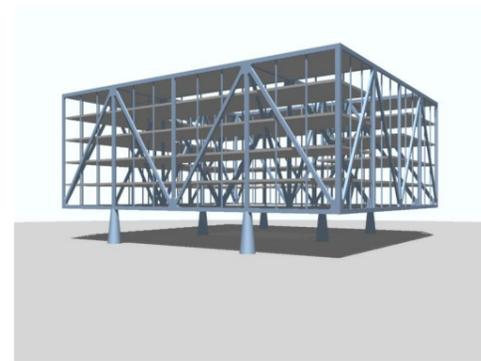


Abb. II.1 Tragwerksvariante 1 Blick von Nordost

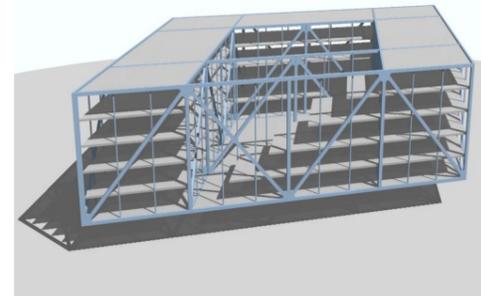


Abb. II.2 Tragwerksvariante 1 Blick von Norden

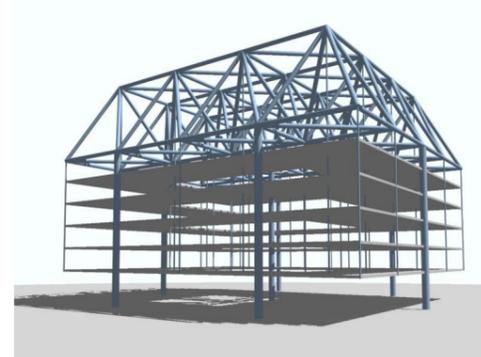


Abb. II.3 Tragwerksvariante 2 Blick von Nordosten

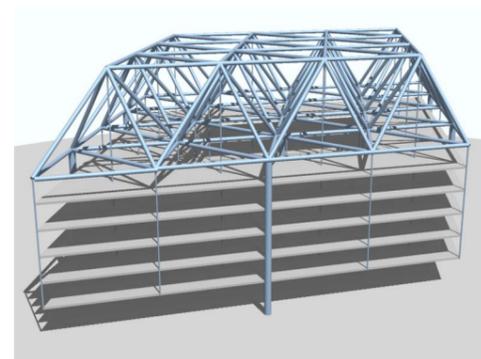


Abb. II.4 Tragwerksvariante 2 Blick von Norden

Schließlich konnte ein Konzept gefunden werden, das bei attraktivem Flächenangebot sowohl eine architektonisch ansprechende wie wirtschaftliche Realisierbarkeit verspricht.

Vorraussetzung dafür war, zunächst den Ansatz aufzugeben, das Baufeld zur Gänze entlang der Baugrenzen des B-Planes zu bebauen. Stattdessen entwickelt sich die Gebäudekubatur aus der Gründungssituation heraus: die problematischen Auskragungen werden durch ein Abschwenken der nördlichen und südlichen Gebäuderiegel minimiert, so daß sich ein trapezförmiger Gebäudegrundriß ergibt (Abb. II.5).

In den zu überspannenden Bereichen zwischen dem konventionell gründbaren Gebäudeteil entlang der Mittelstraße und den Gründungsscheiben W1 und W2 werden die Fassaden der Riegel als wandartige Träger ausgebildet (W3-6). Oberhalb von W1 wird eine Stahlbetonscheibe mit relativ geringem Öffnungsanteil angeordnet, in der sich die eingetragenen Lasten über die Geschosse bereits verteilen, so daß die Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs nur mit einer weitgehend gleichmäßigen Streckenlast beaufschlagt wird.

Die nicht mehr überbauten Grundstücksteile können für wintergartenähnliche Fassadenaufweigungen genutzt werden, die keine großen zusätzlichen Lasten produzieren. An der Invalidenstrasse entsteht so die Möglichkeit, im 1.OG eine attraktive Fläche zu gewinnen, die sich auf den Bahnhofsvorplatz hin orientiert. Auf der Südseite, gegenüber dem Gleisviadukt, übernehme der Wintergarten die Funktion, als zweite Fassadenebene die Schall- und Abgasemissionen des dort liegenden Tunnelportals vom Gebäude fernzuhalten.

Durch die kleinere Geschoßfläche über der Tunnelrampe entschärft sich hier auch automatisch die Rettungswegsituation: mit zwei westlich der Rampe angeordneten Kernen kann die zulässige Rettungsweglänge eingehalten werden.

Zuletzt erscheint diese Lösung mit dem Abschwenken auf die Flucht des Bahnhofsgebäudes hin auch städtebaulich gefälliger als eine weit in den Straßenraum vorspringende, spitze Gebäudeecke.

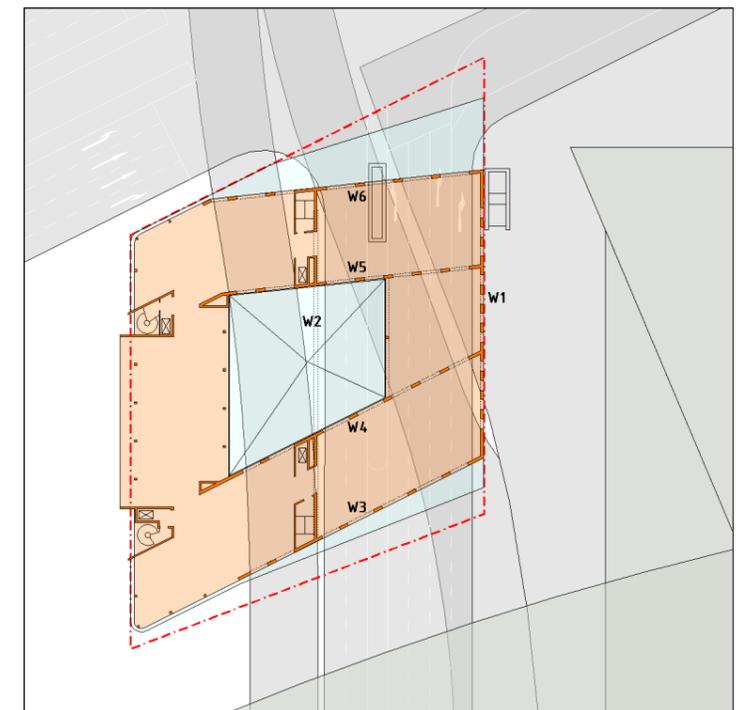


Abb. II.5 X-Ray: Gebäudekontur mit Tragstruktur

Entwicklung des Tragwerks

Die nebenstehende Bildfolge illustriert die gefundene Entwurfslösung in Einzelschritten als Addition von Gebäudeelementen - neu hinzukommende Teile sind dabei orange dargestellt, der Blick fällt von Nordwesten auf das Baufeld.

Abb. II.8 und II.9 zeigen alternative Ausführungen der Gründung des Gebäudes:

Abb. II.8 ist die momentan in Planung befindliche Variante, bei der die Lasten aus MK2 über Tiefgründungen unter den Scheiben W1 und W2 abgetragen werden. Neben erheblichen Kosten (Anzahl und Abmessung der Bohrpfähle ist hier untertrieben dargestellt) ergeben sich daraus eine Reihe von Problemen. So ist die Wand W2 Teil des Tunnelbauwerkes (das in Blockbauweise mit elastischer Bettung erstellt wird), die Wand W1 Teil der Flächengründung der Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs, beide Wände außerdem Teil des Rampentroges, der wiederum teilweise mit den Tunnelröhren verbunden ist. Es entsteht ein kompliziertes Geflecht von Setzungsbeeinflussungen, zu dem im Februar 2000 bereits ein Gutachten vom Ingenieurbüro Öhlinger+Metz vorgelegt wurde.

Abb. II.9 zeigt eine Variante, die vom Technischen Büro Berlin der DYWIDAG, das zu dem vorliegenden Gebäudekonzept bereits eine überschlägliche Lastermittlung aufgestellt hat, angeregt wurde. Hierbei würde MK2, ebenso wie die in diesem Bereich liegenden Tunnel- und Rampenbauwerke, auf einer gemeinsamen Sohlplatte mit der Tiefgarage des Lehrter Bahnhofs gegründet. Da uns dieser Vorschlag als eine wesentliche Vereinfachung erschien, haben wir ihn für die weiteren Darstellungen übernommen – die Realisierbarkeit müßte noch eingehend geprüft werden, zumal hiermit auch eine Revision der bereits abgeschlossenen Tunnelplanung einherginge.

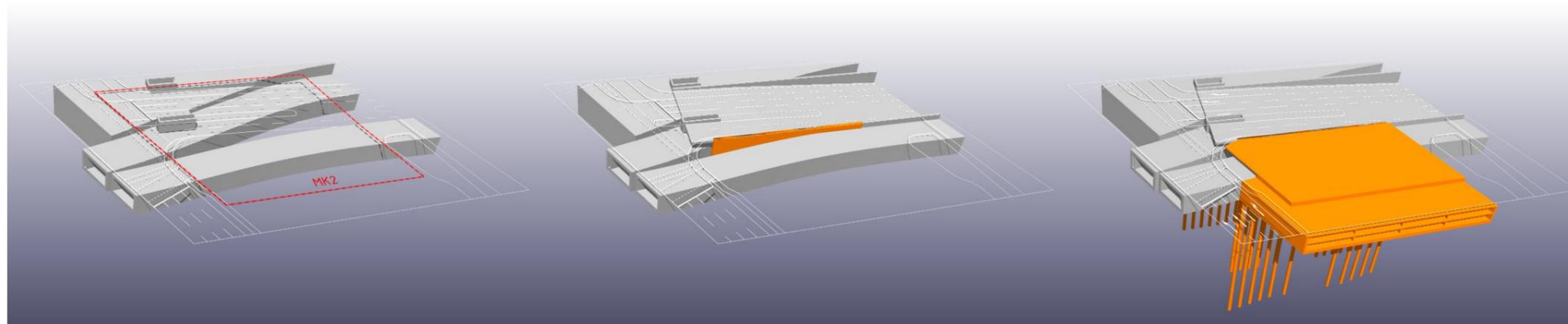


Abb. II.6 Unterbauung des Baufeldes: Tiefgarage Lehrter Bahnhof, Tunnelröhren der B96 Abb. II.7 Lage der Rampe des B96-Tunnels und der lastabtragenden Wandscheibe W2 Abb. II.8 Fundamentplatte, Anschnitt Tiefgarage mit vorgesehener Tiefgründung

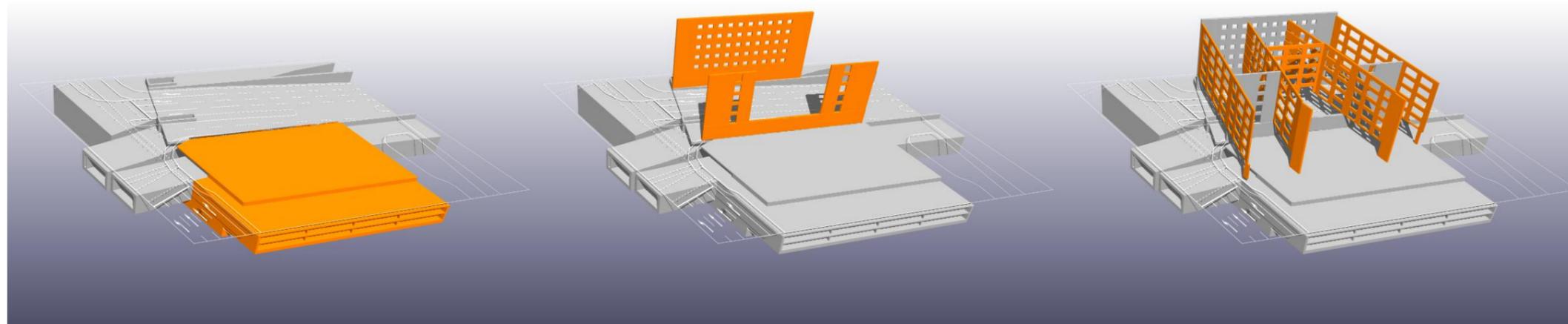


Abb. II.9 Vorgeschlagene Lösung: gemeinsame Flächengründung von Tiefgarage Lehrter Bahnhof, Straßentunnel und Gebäude MK2 auf einer durchgehenden Sohlplatte Abb. II.10 Lastverteilende Wände auf den lastabtragenden Scheiben W1 und W2 Abb. II.11 Die den Rampenbereich überspannenden wandartigen Träger W3-6

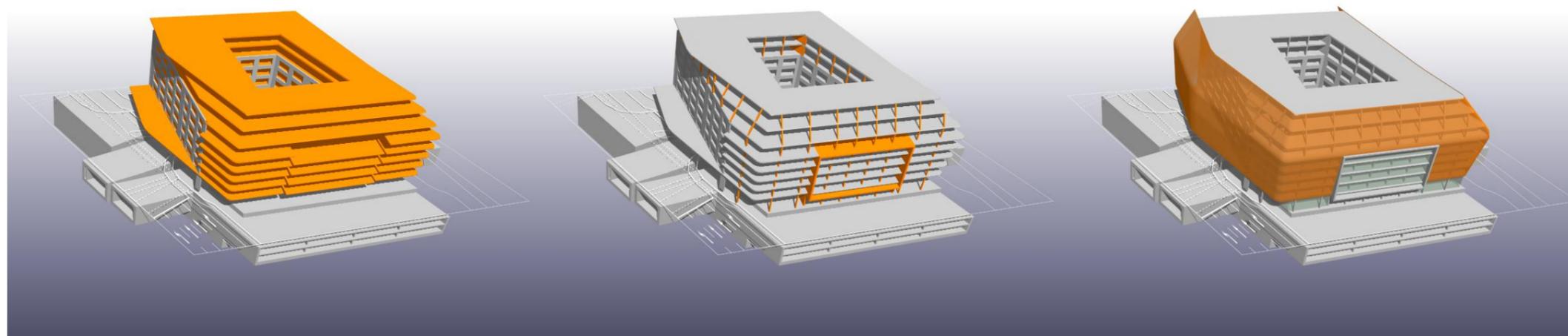


Abb. II.12 Eintragung der Deckenplatten mit auskragendem Wintergarten Abb. II.13 Hinzufügen von Stützen sowie eines Erkers zur Mittelstraße hin Abb. II.14 Umhüllung der Tragstruktur mit einer leichten Fassadenhaut

Beschreibung der Konstruktion

Wie bereits aufgezeigt, werden beim Baukörper MK2 die zu überwindenden erheblichen Spannweiten mittels perforierter wandartiger Träger in Massivbauweise bewältigt. Um die Anzahl dieser Tragglieder aus Gründen der freien Raumnutzung und Wirtschaftlichkeit auf das Mindestmaß zu beschränken, wird auf ein i.a. gängiges Decken-Mittelauflager verzichtet. Somit werden die Geschoßdecken über nahezu die gesamte Gebäudetiefe in einer Weite von 12 bis 13m stützenfrei gespannt, was neben dem Bauzeitgewinn infolge rationaler Fertigung den Einsatz von Spannbeton-Fertigteildecken begründet. Bei feuerbeständiger Ausführung (F90-A) und bei Verkehrslastannahmen für Büroräume, Verkaufsräume, Behandlungsräume, Archive, Büchereien und Versammlungsräume (5kN/m²) sind Rohdeckenstärken von 32 bis 40cm anzunehmen. Von oben eingeschoben, werden die 120cm breiten Elemente auf dem Untergurt entsprechend ausgebildeter und mit Stegblechen verstärkter Walzprofile aufgelagert.

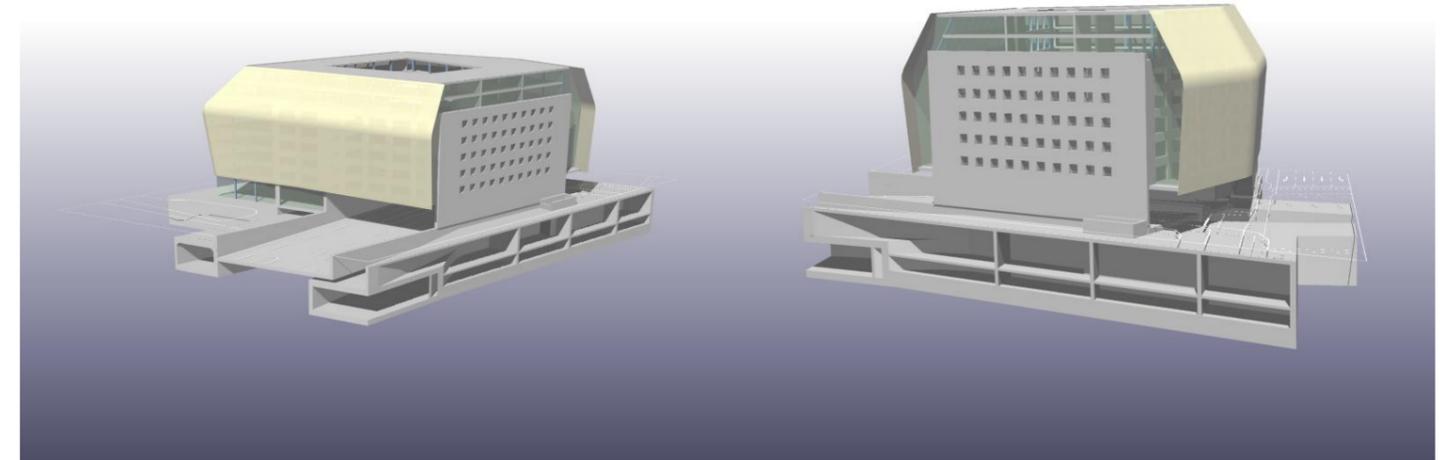


Abb. II.15 Blick von Südosten

Abb. II.16 Blick von Osten

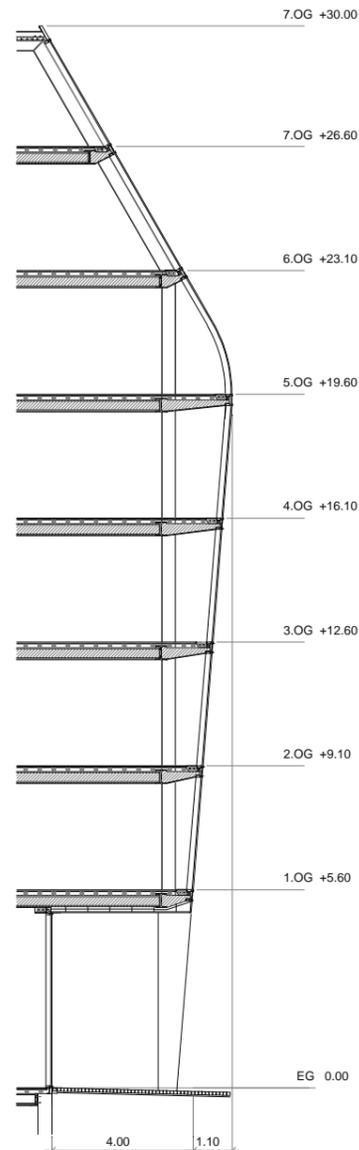


Abb. II.17 Fassadenschnitt M 1:200

Diese Bauweise soll auch bei dem Baukörper MK1 zur Anwendung kommen, um die gleichen räumlichen Freiheiten des Ausbaus wie beim Baukörper MK2 zu erhalten und eine rationelle Baudurchführung infolge gleicher Ausführungslösungen zu ermöglichen. Anstelle der wandartigen Träger sind hier werkseitig mit Kammerbeton ausbetonierte Stahlverbundstützen im Regelabstand von ca. 5m als Vertikaltragglieder vorgesehen. Die Elemente der Spannbeton-Fertigteildecken werden auf die innenseitigen Untergurte entsprechend hoher Doppel-T-Walzprofilen aufgelagert, die miteinander kraftschlüssig verbunden gleichzeitig den Ringanker der Deckenscheibe bilden. Nichtorthogonale Sonderbereiche und alle Auskragungen werden in Ortbeton oder ggf. Massivfertigteilen ausgeführt. Um Paßplatten im Stützenbereich zu vermeiden, streicht der Steg der Stahlträger innenseitig an den Stahlstützen vorbei. Sämtliche Tragglieder werden durch Einlage entsprechender Bewehrungen oder Feuerschutz-Ummantelung feuerbeständig (F90-A) ausgeführt.

Bei beiden Baukörpern erfolgt der Bodenaufbau in gleicher Weise als Hohlraumboden mit einer lichten Installationshöhe von ca. 10cm, der einen selbstnivellierenden Anhydrit-Fließestrich erhält und die gewünschten Bodenbeläge aufnehmen kann. Entlang der vollverspiegelten, mit Sonnen- und Wärmeschutzglas ausgeführten Glasfassade sind abgedeckte Unterflur-Rippenrohre zu Heiz- und Kühlzwecken vorgesehen, denen Schalldämmflüster mit geräuscharmem Gebläse vorgeschaltet sind. Sie saugen die Außenluft zwischen den Horizontallamellen der schmalen Edelstahlbänder an.

Diese horizontal umlaufenden Lamellengitter sind die einzigen Gliederungselemente der Ganzglasfassade, deren einzelne Isolierglasscheiben von einer Pfosten-Riegel-Konstruktion getragen werden. Der vertikale Scheibenstoß erhält innenseitig einen Pfosten, der zur Aufnahme der Winddruckbelastung und als Anschlußpunkt für innere Trennwände dient. Außenseitig wird der Scheibenstoß mit UV-beständigem Silikon versiegelt und erhält punktuell Clips in den Drittelpunkten, um die Windsogbelastung aufnehmen zu können. Während im Bereich vom EG bis zum 4.OG um 5° gegen die Vertikale nach außen geneigte plane Scheiben (erst ab 10° "Überkopfverglasung") eingesetzt werden, sind im 5.OG im Radius von 4m gekrümmte Isolierglasscheiben und bis zur Traufe wieder plane Gläser, 60° gegen die Horizontale nach innen geneigt, vorgesehen. Im Arkadenbereich entlang der Invalidenstraße erhält das Erdgeschoß eine zurückversetzte, vertikal eingebaute, unverspiegelte Schaufenster-Isolierverglasung und Schalldämmflüster im Übergangsbereich zur Decke.

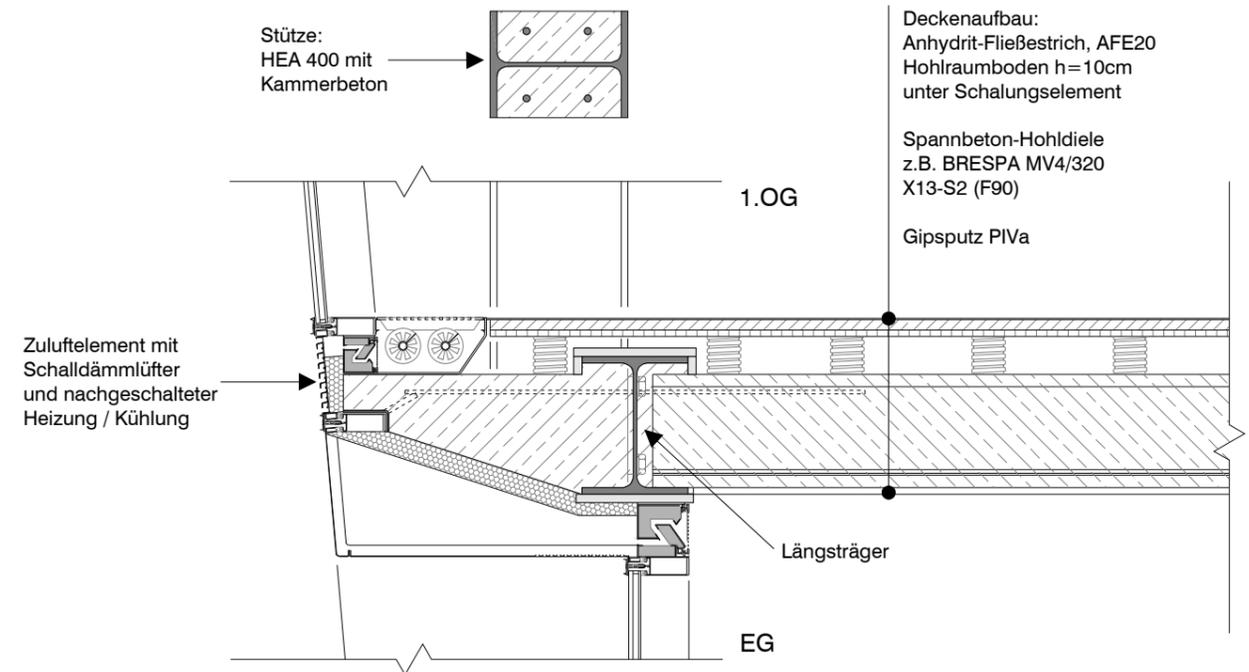


Abb. II.18 Detailschnitt Fassadenanschluß M 1 : 25

Gesamtkonzept MK1 / MK2

Grundriß-Layout

Die Erschließungssituation der Gebäude ist im vorhergehenden lediglich im Hinblick auf die Zulässigkeit der entstehenden Rettungsweglängen betrachtet worden; tatsächlich stehen hier aber Aspekte der Benutzbarkeit bzw. der Teilbarkeit der Nutzflächen in marktgängige Einheiten im Vordergrund.

Die Haupteerschließung der Gebäude ist, wie im weiteren noch darzulegen sein wird, von der zukünftigen Mittelstraße aus angenommen. In MK1 und MK2 sind deswegen je 2 Erschließungskerne zu dieser Seite positioniert.

MK1 erhält auf der gegenüberliegenden Westseite mittig einen weiteren Kern, der wie die vorgenannten bis in die Tiefgarage geführt ist. Da die Nutzungseinheiten nicht zu groß ausfallen sollen und jede über zwei bauliche Rettungswege verfügen muß, werden zum Innenhof hin zwei weitere (Flucht-)Treppenhäuser verteilt.

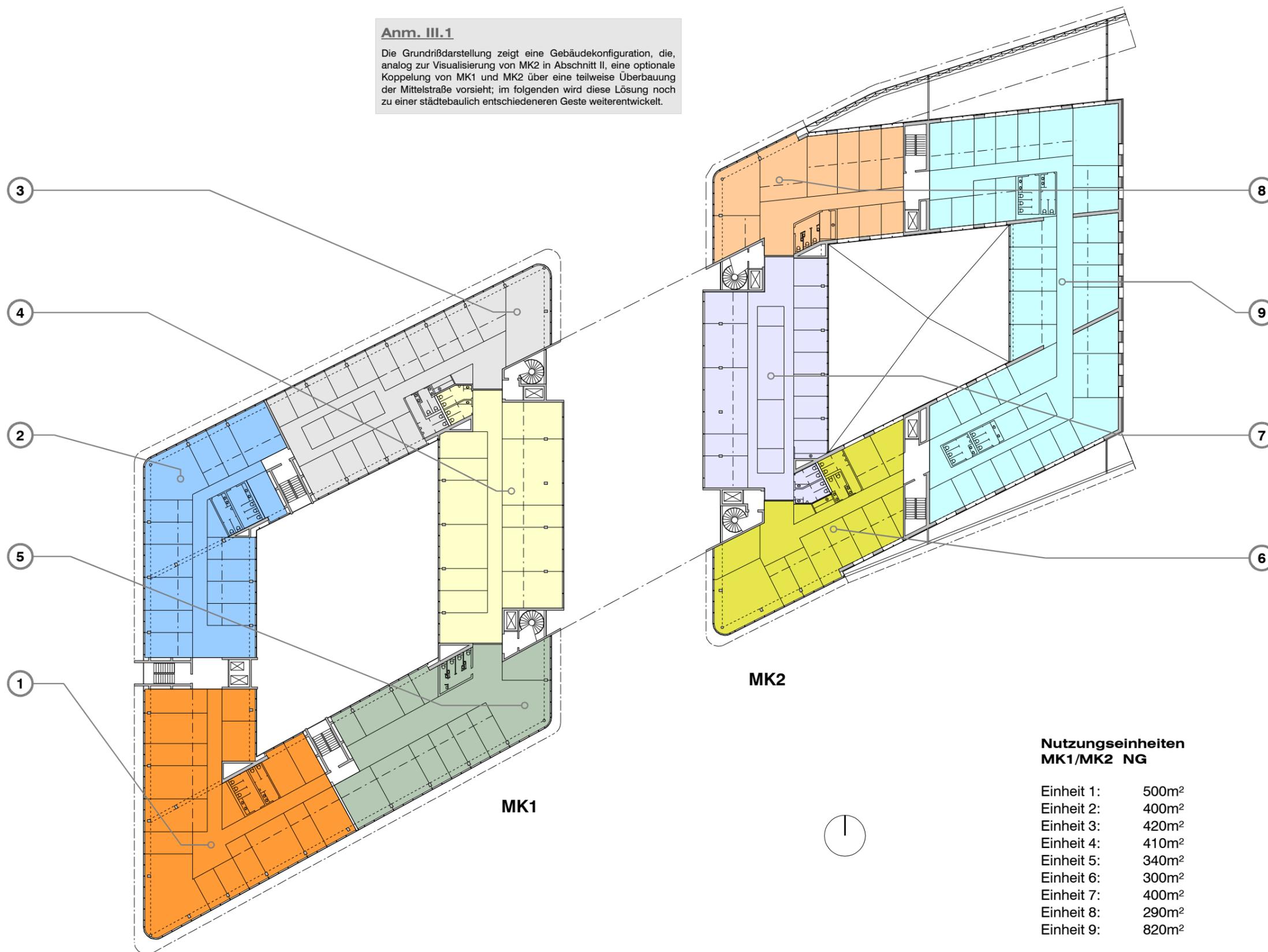
In MK2 können in der gesamten östlichen Gebäudehälfte, oberhalb der B96-Rampe, keine notwendigen Treppenräume untergebracht werden. Es werden deswegen zwei Erschließungskerne direkt neben der Rampe angeordnet. Da sich hier im Untergeschoß eine Tunnelröhre der B96 befindet, können die Kerne nicht an die Tiefgarage anbinden; außerdem ist die Zugangssituation im EG, bedingt durch die Lage an der Rampe, nicht sehr attraktiv. Über eine Anbindung an den überdachten Innenhof im 1.OG, der so als Verteiler Ebene fungiert, wird jedoch eine attraktive Verbindung zur Haupteerschließung des Gebäudes und zur Mittelstraße geschaffen.

Die so entstehenden Nutzungseinheiten weisen Flächen von 300-500m² auf, lediglich die Einheit 9 auf der Ostseite von MK2 fällt zwangsläufig größer aus. Eine Teilung in kleinere Einheiten ist möglich, setzt aber voraus, daß die Mittelflure als gemeinsame Rettungswege zugänglich gehalten werden.

Die nebenstehende Abbildung illustriert exemplarisch, daß die mittlere Gebäudetiefe von ca. 14m für verschiedene Nutzungsformen wie Zellen-, Kombi- oder Gruppenbüros gleichermaßen gut geeignet ist

Anm. III.1

Die Grundrißdarstellung zeigt eine Gebäudekonfiguration, die, analog zur Visualisierung von MK2 in Abschnitt II, eine optionale Koppelung von MK1 und MK2 über eine teilweise Überbauung der Mittelstraße vorsieht; im folgenden wird diese Lösung noch zu einer städtebaulich entschiedeneren Geste weiterentwickelt.



Nutzungseinheiten MK1/MK2 NG

Einheit 1:	500m ²
Einheit 2:	400m ²
Einheit 3:	420m ²
Einheit 4:	410m ²
Einheit 5:	340m ²
Einheit 6:	300m ²
Einheit 7:	400m ²
Einheit 8:	290m ²
Einheit 9:	820m ²

Abb. III.1 Grundriß Normalgeschoß / Aufteilungsvorschlag in Büroeinheiten

Entwurfskonzept Tiefgarage

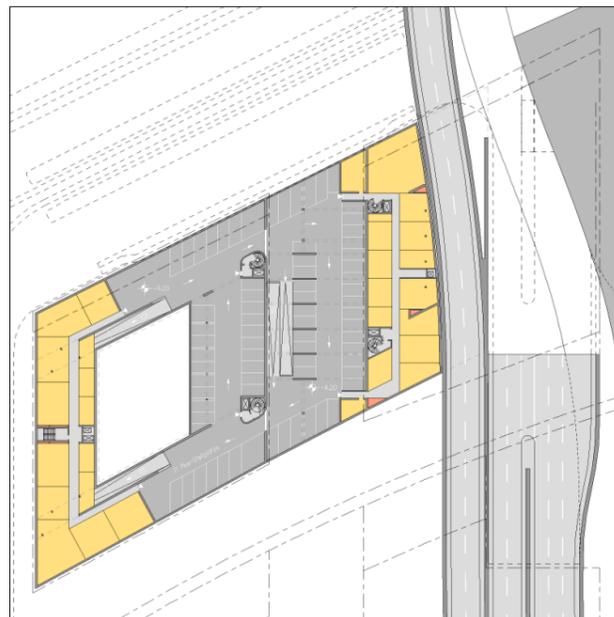


Abb. III.2 TG Variante 1 | 1. Untergeschoß

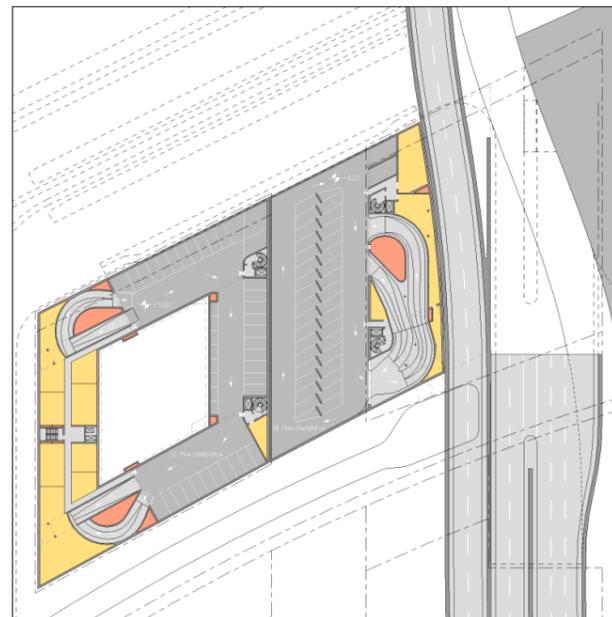


Abb. III.4 TG Variante 2 | 1. Untergeschoß

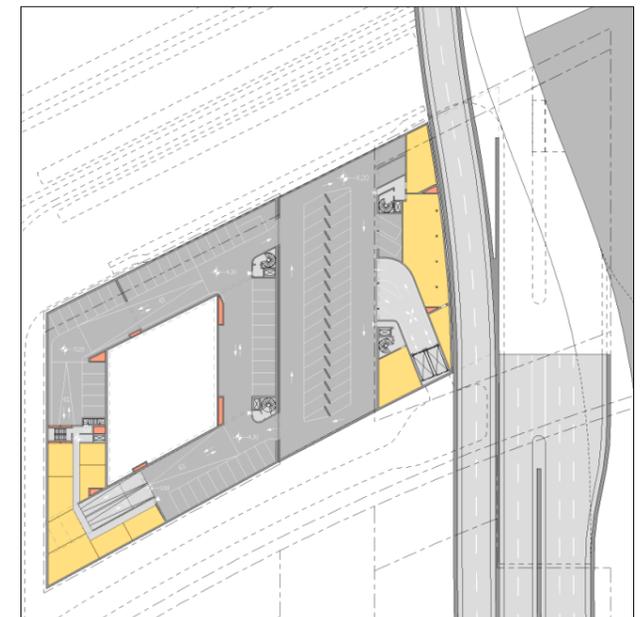


Abb. III.6 TG Variante 3 | 1. Untergeschoß

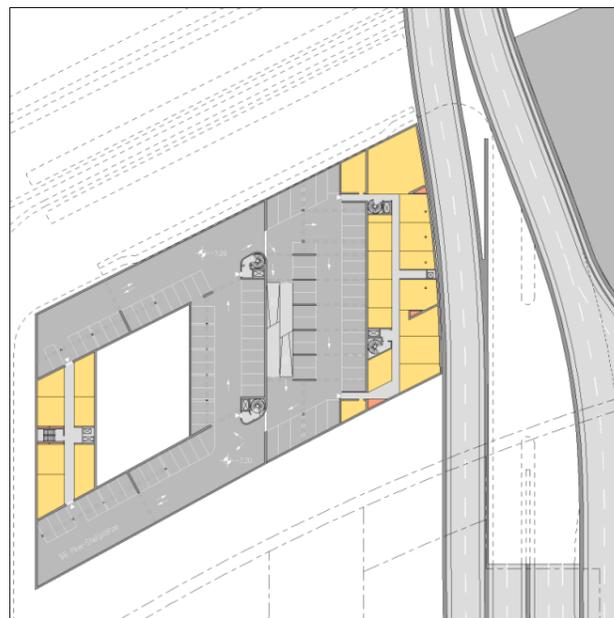


Abb. III.3 TG Variante 1 | 2. Untergeschoß



Abb. III.5 TG Variante 2 | 2. Untergeschoß

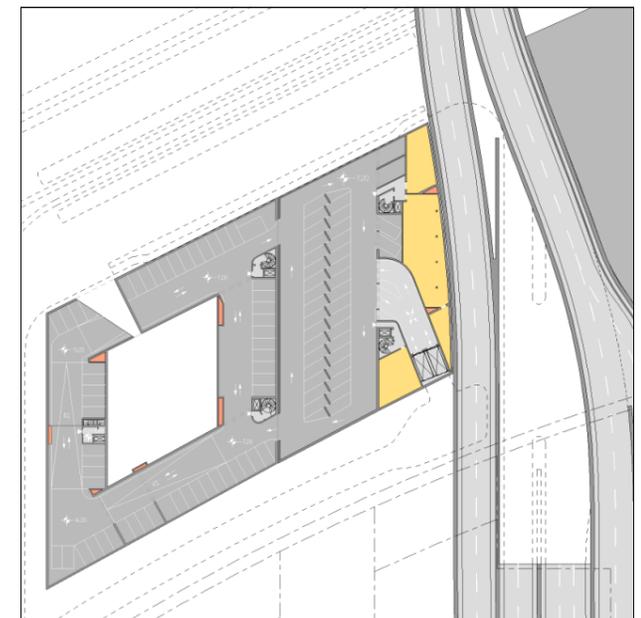


Abb. III.7 TG Variante 3 | 2. Untergeschoß

Für die Ausbildung der Tiefgarage wurden 3 Varianten untersucht:

I. Gemeinsame Tiefgarage mit Rampenerschließung

Der erste Entwurfsansatz sah eine ungeteilte Tiefgarage auf durchgehendem Höhengniveau vor. Die erste TG-Ebene würde durch zwei in MK1 untergebrachte, ungewinkelte Rampen erschlossen, die zweite durch eine Rampenanlage im Bereich unter der Mittelstraße. Der Innenhof von MK1 würde nur geringfügig unterbaut, und in den Untergeschossen bliebe genügend Raum für Lager- und Technikräume. Nachteilig wäre dabei zunächst nur die tiefe Lage der Untergeschosse von MK1 auf dem Niveau der TG unter der Mittelstraße. Die Unmöglichkeit einer Realteilung der Tiefgarage könnte aber, da die Gebäude auch getrennt vermarktbare sein sollen, zu Nachteilen im Vertrieb führen.

II. Geteilte Tiefgarage mit separater Rampenerschließung

Daraufhin wurde die Möglichkeit zweier gänzlich unabhängiger Tiefgaragen geprüft. Die TG unter MK1 müßte dann nicht mehr ebenso tief liegen wie diejenige unter der Mittelstraße, trotzdem entstünden durch die Rampen erhebliche Flächenverluste, die ein Unterbauen des Innenhofes im 2.UG erforderlich machen würden. Bedingt durch die tiefere Lage der TG wäre die Situation in MK2 noch ungünstiger: hier müßte ein größerer Teil der Erdgeschoßfläche den Rampenanlagen weichen. Zieht man zusätzlich den hohen baulichen Aufwand in Betracht, erscheint diese Variante insgesamt wenig attraktiv.

III. Realteilbare TG mit Rampen- / Fahrstuhlerschließung

Schließlich wurde eine Variante entwickelt, die sowohl eine (sinnvollere) gemeinsame Nutzung wie auch eine vollständige Teilung in zwei Tiefgaragen zuläßt. Die Haupteinschließung erfolgt dabei über zwei relativ kurze, gerade Rampen in MK1. Die gesamte TG unter MK1 ist in Form einer flach geneigten, gewendelten Rampe ausgeführt, die die beiden Tiefgeschosse unter der Mittelstraße mit anbindet. Um rechtlich selbstständig zu sein, erhalten diese zusätzlich eine Erschließung durch zwei PKW-Aufzüge, die in MK2 untergebracht werden. Auf eine Unterbauung des Innenhofes von MK1 kann so komplett verzichtet werden – alternativ ließen sich hier, ohne Änderung der Tiefgaragenstruktur, weitere Stellplätze sowie Kellerflächen anordnen.

Städtebauliches Entwurfskonzept



Abb. III.8 Bebauungsplan mit Verkehrskonzept

Die Baufelder MK1 und MK2, in westlicher Nachbarschaft zu den Bügelbauten des Neuen Lehrter Bahnhofs, bilden den nördlichen Abschluß eines insgesamt lediglich 6 1/2 -block großen innerstädtischen Areals, in dessen Umfeld sich noch weitere Verdichtungsinseln andersartiger städtebaulicher Ausprägung befinden. Die Aktivierung innerstädtischer Entwicklungspotentiale ist schon seit längerem ein erklärtes Ziel der städtebaulichen Gesamtplanung Berlins, das in dem vom Senat und dem Abgeordnetenhaus gebilligten "Planwerk Innenstadt" abermals betont und seit Mitte 99 auch für die Bezirke bindend geworden ist. Der neue Masterplan ist eine entschiedene Absage an die Stadtlandschaft und den Verkehrsfunktionalismus des Städtebaus der Moderne und enthält Anleitungen zum zukünftigen Stadtumbau, wobei programmatisch eine stärkere Orientierung an historischen Mustern zu erfolgen hat.

Bei dem vorliegenden Bebauungsplan kann es sich jedoch nicht wahrhaft um das Wiedergewinnen des "Gedächtnisses der Stadt" handeln, da hier zum historischen Zeitpunkt der gründerzeitlichen Bürgerstadt nicht die gerne wieder herbeigesehnte Blockrandbebauung urbaner Mischquartiere, sondern raumgreifende Gleisanlagen mit dem wuchtigen Solitär des Lehrter Bahnhofs verortet waren. Auffällig ist der kleine Zuschnitt der Blöcke, bei dem erst sämtliche Blöcke zusammen das Format des typischen Berliner Blocks ergeben. Erkennbar ist auch der Widerspruch zwischen dem plangraphisch unter dem Viadukt vorbehaltlos fortgeführten Blockmuster und der zu erwartenden rigorosen Abkoppelung der beiden nördlichen Blöcke MK1 und MK2 vom Rest des Kleinquartiers, des südlichen Bahnhofsvorplatzes und der "Naturkulisse" des Spreebogens durch z.T. unüberwindbare "Verkehrsschluchten". Daß zudem über 2/3 der Baufläche von MK2 erheblicher konstruktiver Hochbau-Aufwand infolge des unbeirrt über die unterirdischen bzw. auftauchenden Verkehrsanlagen hinweggezogenen Planrasters zu treiben ist, ist in dem vorangegangenen Abschnitt bereits deutlich geworden. Wer die Fortsetzung der Mittelstraße als reinen Fußgängerweg unter dem dunklen 70m breiten Riegel des Hochgeschwindigkeits-Viaduktes wählt, passiert beidseitig sich erstreckende Taxenauffstellflächen und den Tiefgaragenabgang in das neue Bahnhofsgelände und findet sich am anderen Ende in einer Art Doppelsackgasse wieder. Während die Verbindung zum östlich gelegenen Bahnhof durch die tiefe Schlucht der 6-spurigen Aus- und Einfahrtfahrtsrampe des neuen Tiergartentunnels für jeglichen Fuß- und Fahrverkehr gekappt ist, endet die Mittelstraße nördlich ohne Einmündung vor der Invalidenstraße und läßt nur Versorgungs- und Rettungsfahrzeuge passieren. Wendet man sich westlich in Richtung Straßenbahnauffstellfläche, gelangt man zur Zubringerstraße "Am Ulap", die faktisch die einzige Verkehrsverbindung der beiden Quartiershälften herstellt.

Auf diese Weise aus dem städtebaulichen Kontext gelöst findet der Ort zu seiner eigenen Form und paßt sich der vorgefundenen Kontinuität langgestreckter Solitäre entlang der Invalidenstraße an - der er seine Frontfassade zuwendet, aus der er seine Identität schöpft und die er schlüssig weiterführt. So werden die beiden Baufelder durch das übergreifende Element einer Überbauung/-Einverleibung der Mittelstraße formal zusammengeschlossen und behaupten eine eigene Identität, ohne in Konkurrenz zu der städtebaulichen Dominanz der Bügelbauten zu treten.

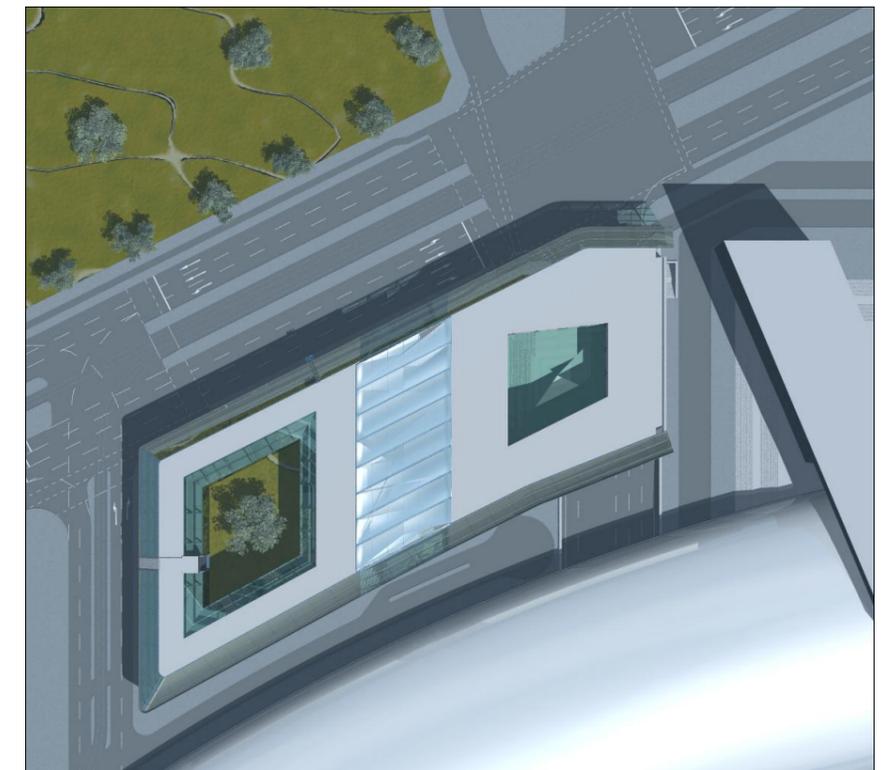


Abb. III.9 Dachaufsicht



Abb. III.10 Blick in die "Nördliche Viaduktstraße"

Allseitig verkehrsumtost von den Strömen der Invalidenstraße im Norden - einer der Hauptverbindungsstraßen zwischen den Berliner Stadtteilen -, dem Tunnelausgang der B96 im Osten, dem neuen Schnellbahn-Viadukt des "Regierungsbahnhofs" im Süden, der Zubringerstraße "Am Ulap" im Westen und den markanten Wolkenbügeln der gewaltigen Viaduktüberbauung sonnenseitig vorgelagert wird dieser Ort aus den verschiedensten Perspektiven den An- und Abreisenden als auch den Bleibenden auf ihren täglichen Transitreisen wiederholt erlebbar. Hier verdient jedes Gehäuse einen einprägsamen Ausdruck.

Durch die langen Spiegelfassaden zu den drei "Geschwindigkeitsseiten" hin wird dieses transitorische Moment aufgenommen und in der Weise wiedergegeben, daß sich das Auge in seiner Bewegung selbst erlebt und durch die sphärische Reflexion der hochverspiegelten geneigten Hülle eine räumliche Weite entsteht, die jede Begegnung unter wechselnden Himmelfarben neu erleben läßt.

Die nordöstliche Ecke des Komplexes ist leicht abgefast und nimmt dadurch die Flucht der beiden aufragenden Stirnseiten der dominanten Bügelbauten auf. Sie gibt den Blick auf den nördlichen Bahnhofsvorplatz frei, wo sich nach verkehrstechnischen Berechnungen infolge der dort eingerichteten Taxistände, Bus- und Straßenbahnterminals erheblich mehr Personen- und Fahrzeugbewegungen abspielen werden als auf dem repräsentativen Südeingang.

Auf der nordöstlich auskragenden Plattform von MK1 - direkt über den Zufahrtsrampen der Tunnelröhre - soll eine Restauration/Cafeteria mit Blick auf den nördlichen Bahnhofsvorplatz eingerichtet werden. Aufgrund der Gründungsproblematik (Vermeidung von Lastspitzen der abtragenden Scheibe W1, s. Abb. I.21) können keine weiteren Lasten aus diesem Gebäudebereich abgetragen werden, so daß der darüberliegende Luftraum frei bleiben muß und eine Art Wintergarten -Restauration mit 24m lichter Höhe entsteht.

Umgekehrt gibt die ellipsoide Aussparung der Verspiegelung der Fassade den Blick in den Wintergarten auch tagsüber frei, so daß sich ein Visavis aufbauen kann.

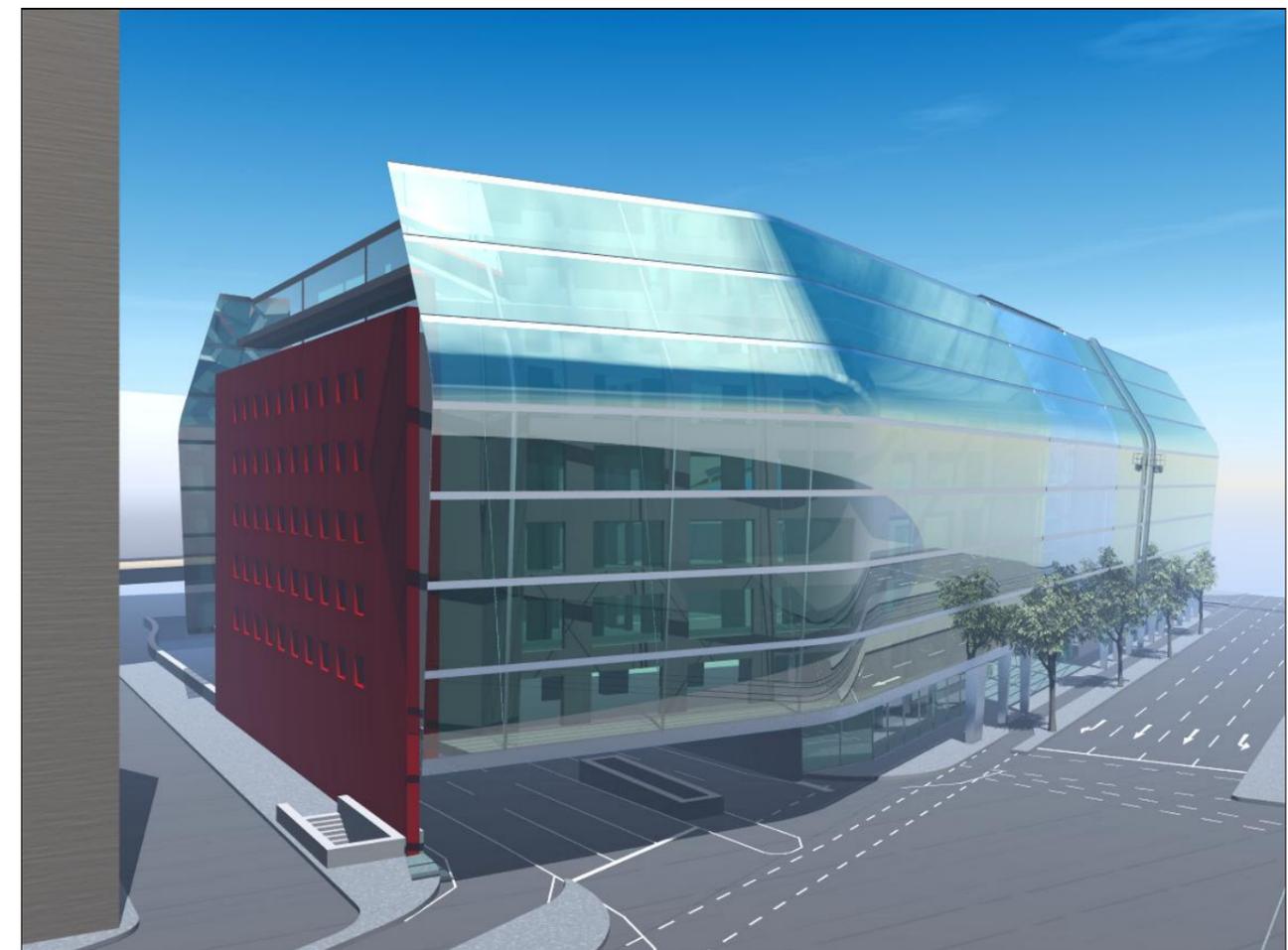


Abb. III.11 Blick von der Invalidenstraße auf die Rampe der B96



Abb. III.12 Blick über die Invalidenstraße auf das Atrium zwischen MK1 und MK2

Das plangraphisch im Bebauungsplan zwar verbundene, verkehrsplanerisch jedoch abgetrennte nördliche Ende der Mittelstraße wird von den beidseitig flankierenden Baukörpern MK1 und MK2 gleichsam einverleibt und zur gemeinsamen Eingangshalle aufgewertet. In diesem Bereich wird über die gesamte Straßenbreite und in gesamter Fassadenhöhe auf die Vollverspiegelung verzichtet, damit sich der öffentliche Charakter dieses wettergeschützten Raumes auch nach außen hin mitteilt. Das Erdgeschoß bleibt hier über die ganze Breite und Höhe offen, um den "Straßenfluß" des Zwischenbereichs nicht zu stören.

Förderlich für die Realisierung dieses Umgangs mit dem Straßenraum ist der Umstand, daß diese Flächen, wie auch die angrenzenden Baufelder MK1 und MK2, als ehemalige Gleisflächen des alten Lehrter Bahnhofs noch im Besitz der Deutschen Bahn sind und erst gar nicht in den städtischen Grundbesitz gelangen müssen. Da hiermit auch eine Verminderung des städtischen Pflege- und Erhaltungsaufwandes einhergeht ist angesichts der gegenwärtig bestehenden Finanzschwäche der Stadt eine entsprechende Wandlung im B-Plan nicht unwahrscheinlich.

Der angestrebte "Straßen-Innenraum" ist seitlich ab dem 1.OG gebäudehoch durch Glaswände und dachseitig durch transparente pneumatische Folienkissen begrenzt. Die Kissenmembranen werden zwischen seilunterspannten Aluminium-Leichtträgern eingebracht und sind aus ETFE (Ethylen Tetra Fluor Ethylen)-Folie gefertigt, die neben einer optimalen Transparenz und Lichtdurchlässigkeit sowie der geforderten UV- und witterungsbeständigkeit auch hochgradig antiadhäsiv ist, so daß Verschmutzungen weitgehend durch den Regen vom Dach gespült werden. Das Material und die Pneumatik ist im Bauwesen bereits zufriedenstellend erprobt. Den Rauch- und Wärmeabzug ermöglicht ein gedeckter Spalt im Übergang der Gebäude zum Membrandach sowie eine spezielle Ausformung der Träger.

Bei dem "Straßen-Innenraum" handelt es sich aber nicht lediglich um einen eindimensionalen Durchgangsraum von der Mittelstraße bis zur Invalidenstraße: unterhalb der beidseits symmetrischen Begleitfassaden mit ihren mehrgeschossig langgestreckten begrünten Plattformen öffnen sich die Erdgeschosse der flankierenden Baukörper auf großer Breite und ermöglichen fließende Übergänge in die seitlichen Innenhöfe der beiden Teilkomplexe.

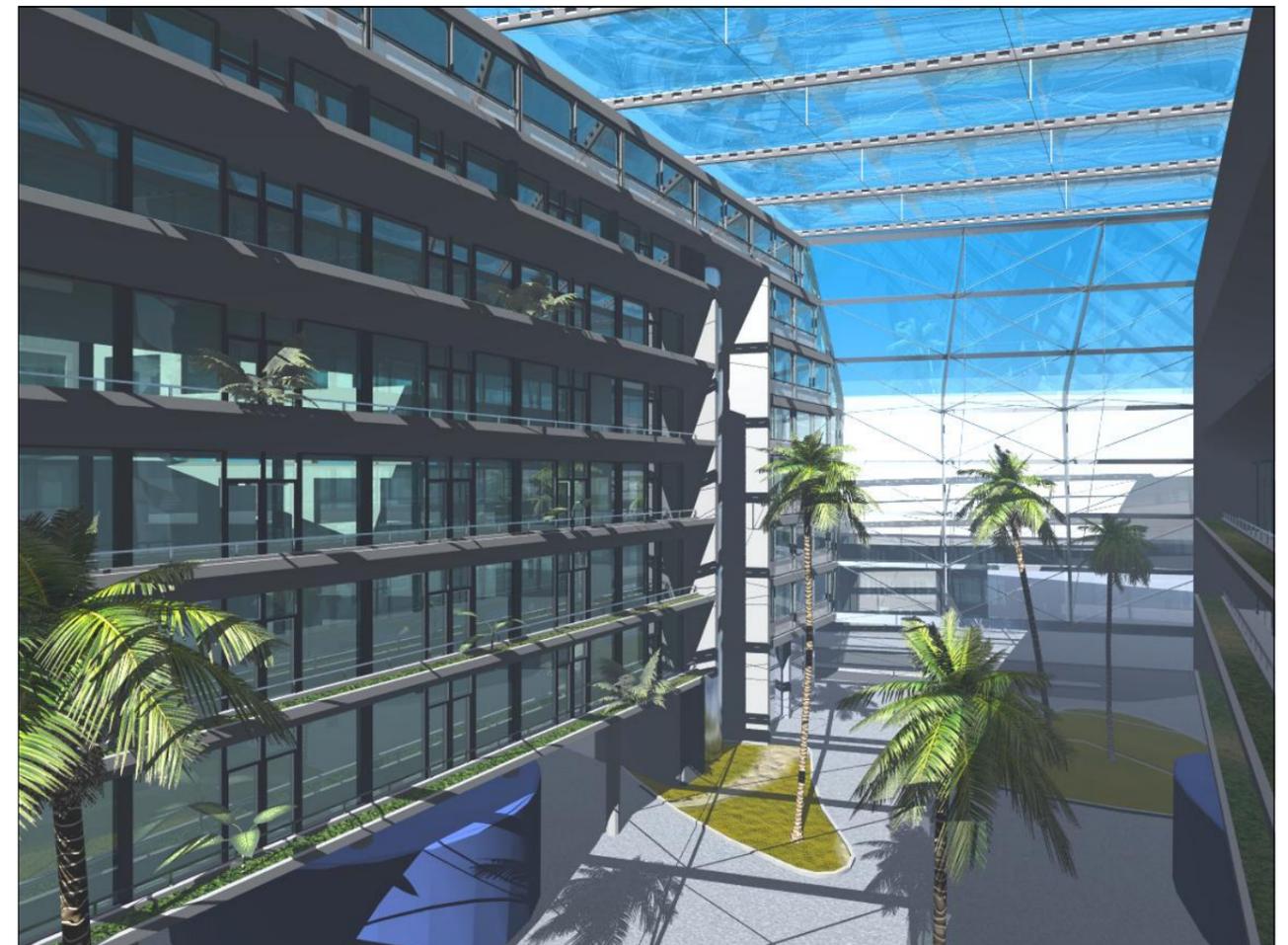


Abb. III.13 Blick in das Atrium, im Hintergrund das Gleisviadukt

Gebäudestruktur

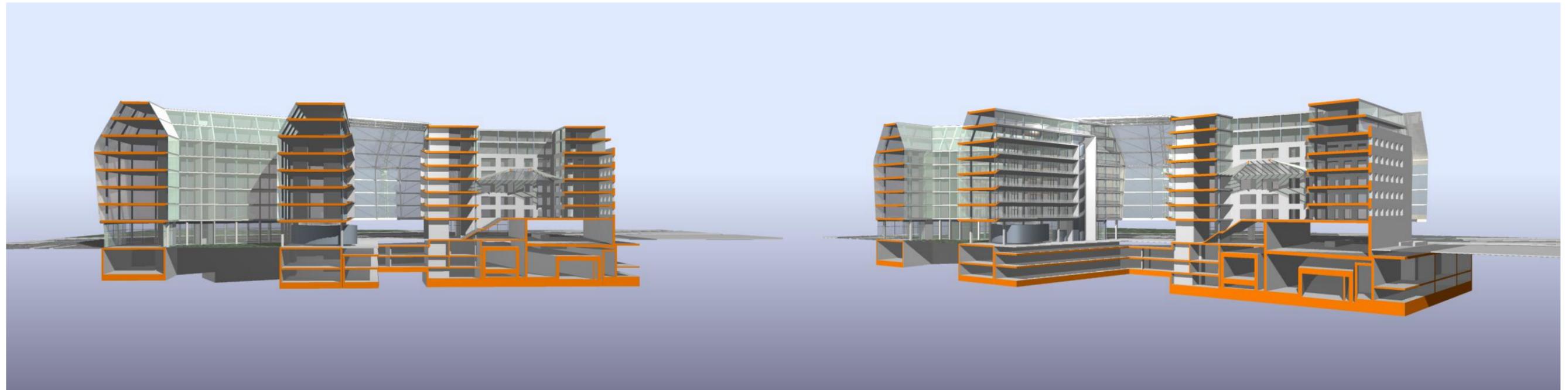


Abb. III.14 Schnittperspektive - Blick von Süden

Abb. III.15 Schnittperspektive - Blick von Südosten

Die hier dargestellte Schnittperspektive zeigt in zwei leicht differierenden Standpunkten die Raumabfolge der Höfe quer zur eingehausten Mittelachse. Die Querachse macht das Gesamtgebäude aus dem Inneren heraus in seiner ganzen Länge erlebbar :

Aus dem ungedeckten "Naturhof" im Westen, der eine tiefwurzelnde stämmige Baumpflanzung aus einheimischem Bestand auf gärtnerisch angelegtem Terrain erhalten soll (hier nicht dargestellt), reicht der Blick über die leichte Geländemodulation dieses Hofes mit Gräsern und Sträuchern hinweg

- an den weich gekrümmten Linien des ersten showrooms mit abgetöntem Glas vorbei
- über die Mittelstraße mit ihrem hochaufragenden solitären Baumbestand hinweg
- an den Schwüngen des zweiten showrooms entlang
- bis zur großen Freitreppe mit integrierter Rolltreppe, die zum glasgedeckten "Lichthof" und dem Wintergarten der Cafeteria führt (s. auch Grundriß EG im folgenden Abschnitt).

Der zweite Showroom ist zugleich Zugang zu dem Verkaufsraum unterhalb des Lichthofs.

Erkennbar an diesem Schnitt sind auch zwei Abweichungen vom B-Plan und eine ungewohnte Auslegung der Berliner Bauordnung. Diese Punkte sollen hier kurz angerissen werden, da ihre behördliche Zustimmung auf planerischer Seite die nächsten zu bewältigenden Schritte auf dem Weg der Realisierung dieses Projektes sind und wichtige Vorgaben des Tragwerks zur Erarbeitung der kompletten Vorstatik enthalten :

- Im Zuge der generellen Legitimierung des Mittelstraßen-Atriums ist die Frage zu erörtern, ob die angrenzenden Fassaden nun als Innenwände betrachtet werden können und damit von der Staffelungsvorschrift befreit sind, nach der sie ab der historischen Berliner Traufkantenhöhe von 22m unter 60° abzuschrägen wären. Dies hätte infolge der Spannweiterehöhung erhebliche konstruktive Nachteile für das Membrandach.

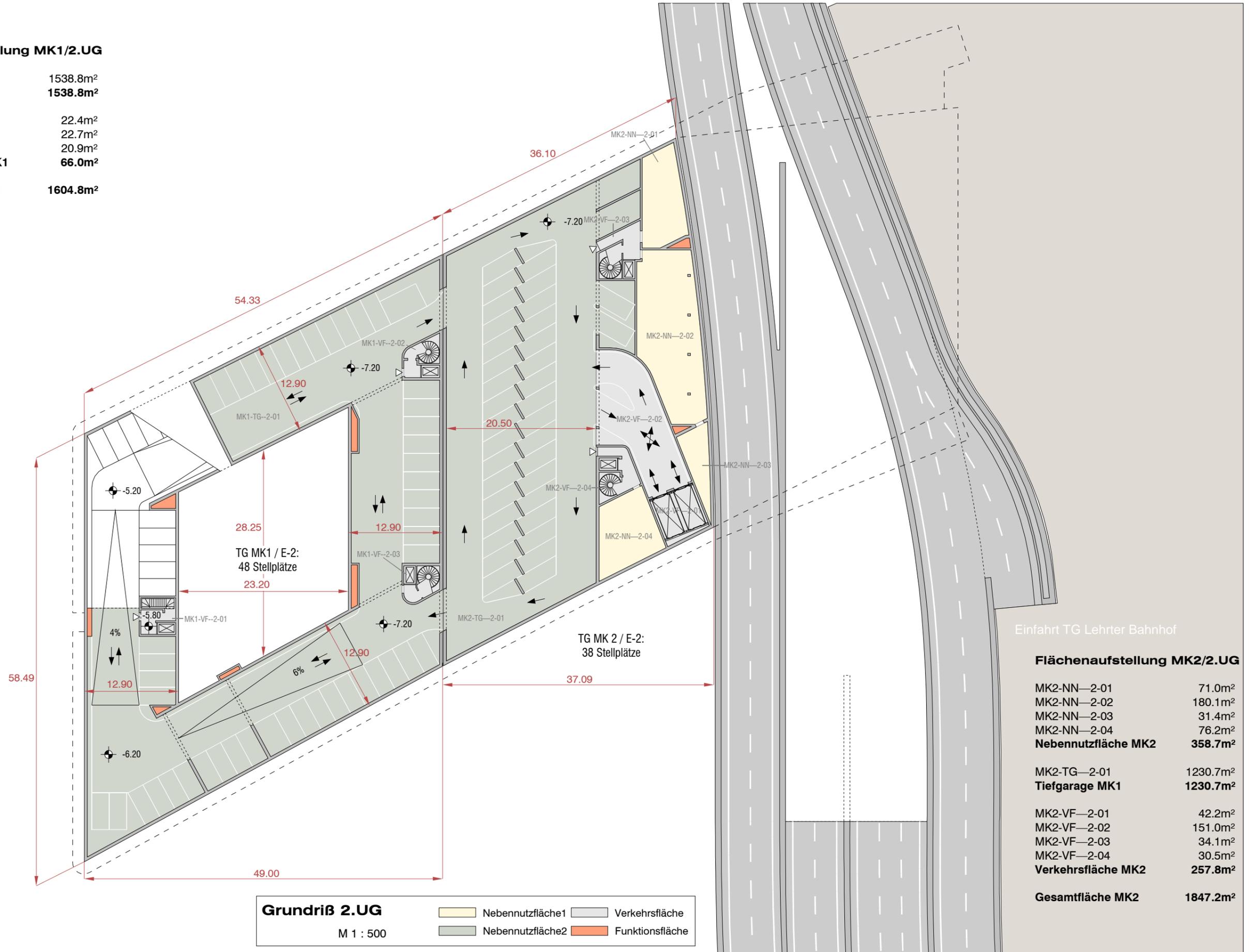
- Der B-Plan sieht entlang der Invalidenstraße eine Arkadenüberbauung ab dem 2.OG vor. Der hier vorgelegte Entwurf arbeitet mit einer nur eingeschossigen Arkade, wobei die Geschoßhöhe des Erdgeschosses mit ca. 5,6m jedoch ungewöhnlich hoch angesetzt ist. Dies hat seine Ursache zum einen in der verkehrstechnischen Vorgabe, daß ein Luftraumprofil von mindestens 5m im Lichten über der Zu- und Abfahrtsrampe des Tunnels einzuhalten ist und zum anderen in der gestalterischen Absicht, über diesen Einschnitt wie auch über die Einschnitte der Mittelstraße hinweg, die den Gesamtkomplex umhüllende Fassade ungestört durchlaufen zu lassen. Darüberhinaus werden hinderliche Niveausprünge innerhalb des Gebäudes vermieden.
- Die Berliner Bauordnung gewährt in § 29, Vorbauten, unter Abs.8 die Möglichkeit, Balkone, Erker und andere Vorbauten über die Grundstücksgrenze hinweg in den öffentlichen Straßenraum hineinragen zu lassen. Die maximal zulässige Ausladung von 1,15m erfordert eine Straßenbreite von mindestens 17,5m. Die zukünftig 7-spurig ausgebauten Invalidenstraße mit ihren beiden Straßenbahnschienen, vier Trennstreifen sowie beidseitigen Rad- und Gehwegen wird eine Straßenbreite von über 45m erhalten, so daß die Voraussetzungen für die maximal zulässige Ausladung gegeben sind. Ungewohnt ist ggf. die Anwendung dieser Regelung auf einen über drei Seiten des Gebäudes umlaufenden und horizontal ausbuchtenden Vorbau, der sich über die gesamte Gebäudehöhe erstreckt und im 5.OG sein Maximum erfährt. Er ist als Formgebung der gesamten Glasfassade erlebbar und erbringt einen erheblichen Flächen Gewinn.

Auf den nachfolgenden Seiten werden zur Dokumentation des erreichten Zwischenstandes sämtliche Grundrisse mit Aufstellung der einzelnen Nutzflächen in Anlehnung an DIN 277 bei Nennung der erreichten Gesamtnutzfläche geschoßweise dargestellt.

Grundrisse mit Flächenermittlung

Flächenaufstellung MK1/2.UG

MK1-TG—2-01	1538.8m ²
Tiefgarage MK1	1538.8m²
MK1-VF—2-01	22.4m ²
MK1-VF—2-02	22.7m ²
MK1-VF—2-03	20.9m ²
Verkehrsfläche MK1	66.0m²
Gesamtfläche MK1	1604.8m²

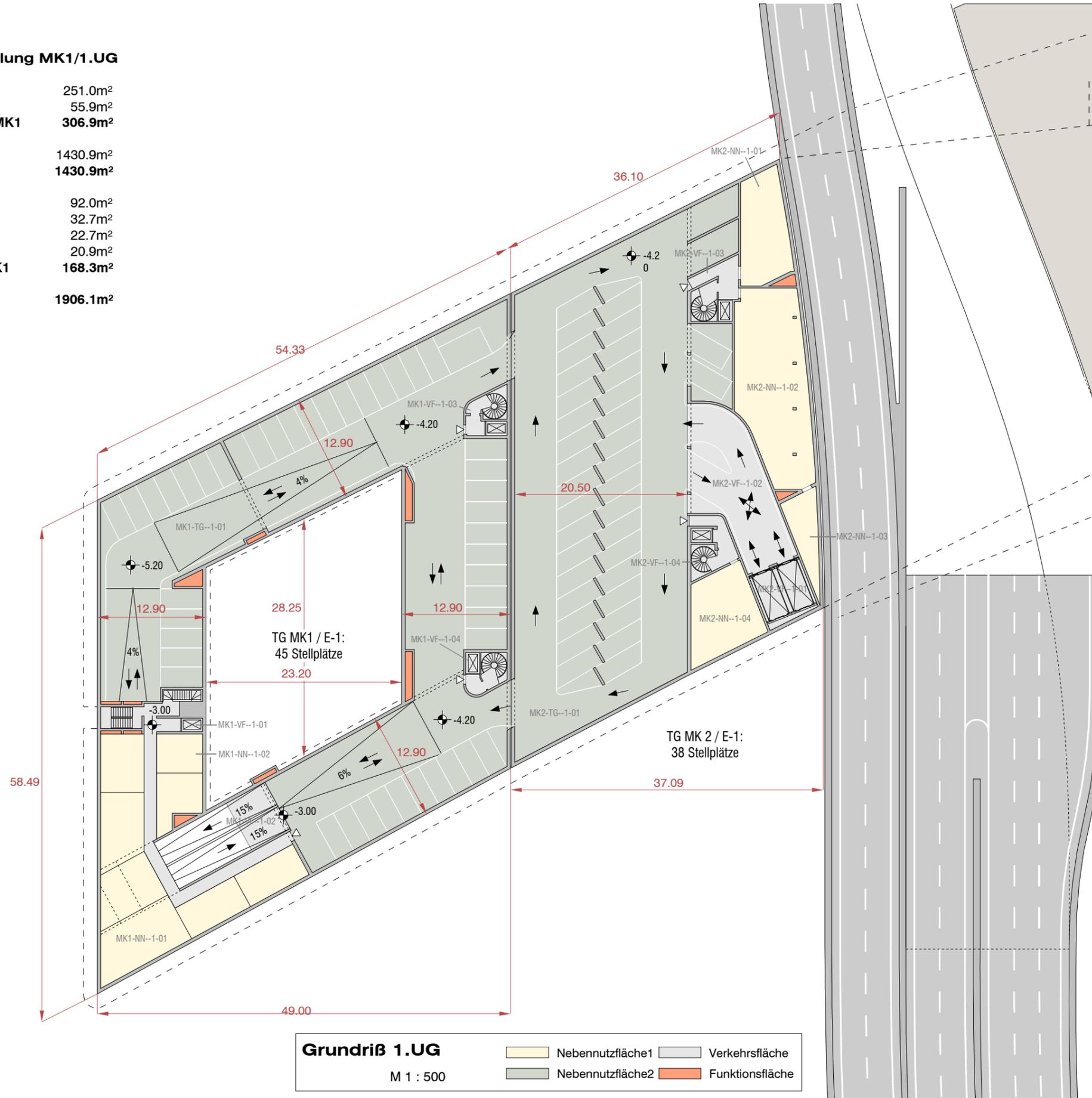


Flächenaufstellung MK2/2.UG

MK2-NN—2-01	71.0m ²
MK2-NN—2-02	180.1m ²
MK2-NN—2-03	31.4m ²
MK2-NN—2-04	76.2m ²
Nebennutzfläche MK2	358.7m²
MK2-TG—2-01	1230.7m ²
Tiefgarage MK1	1230.7m²
MK2-VF—2-01	42.2m ²
MK2-VF—2-02	151.0m ²
MK2-VF—2-03	34.1m ²
MK2-VF—2-04	30.5m ²
Verkehrsfläche MK2	257.8m²
Gesamtfläche MK2	1847.2m²

Flächenaufstellung MK1/1.UG

MK1-NN—1-01	251.0m ²
MK1-NN—1-02	55.9m ²
Nebennutzfläche MK1	306.9m²
MK1-TG—1-01	1430.9m ²
Tiefgarage MK1	1430.9m²
MK1-VF—1-01	92.0m ²
MK1-VF—1-02	32.7m ²
MK1-VF—1-03	22.7m ²
MK1-VF—1-04	20.9m ²
Verkehrsfläche MK1	168.3m²
Gesamtfläche MK1	1906.1m²



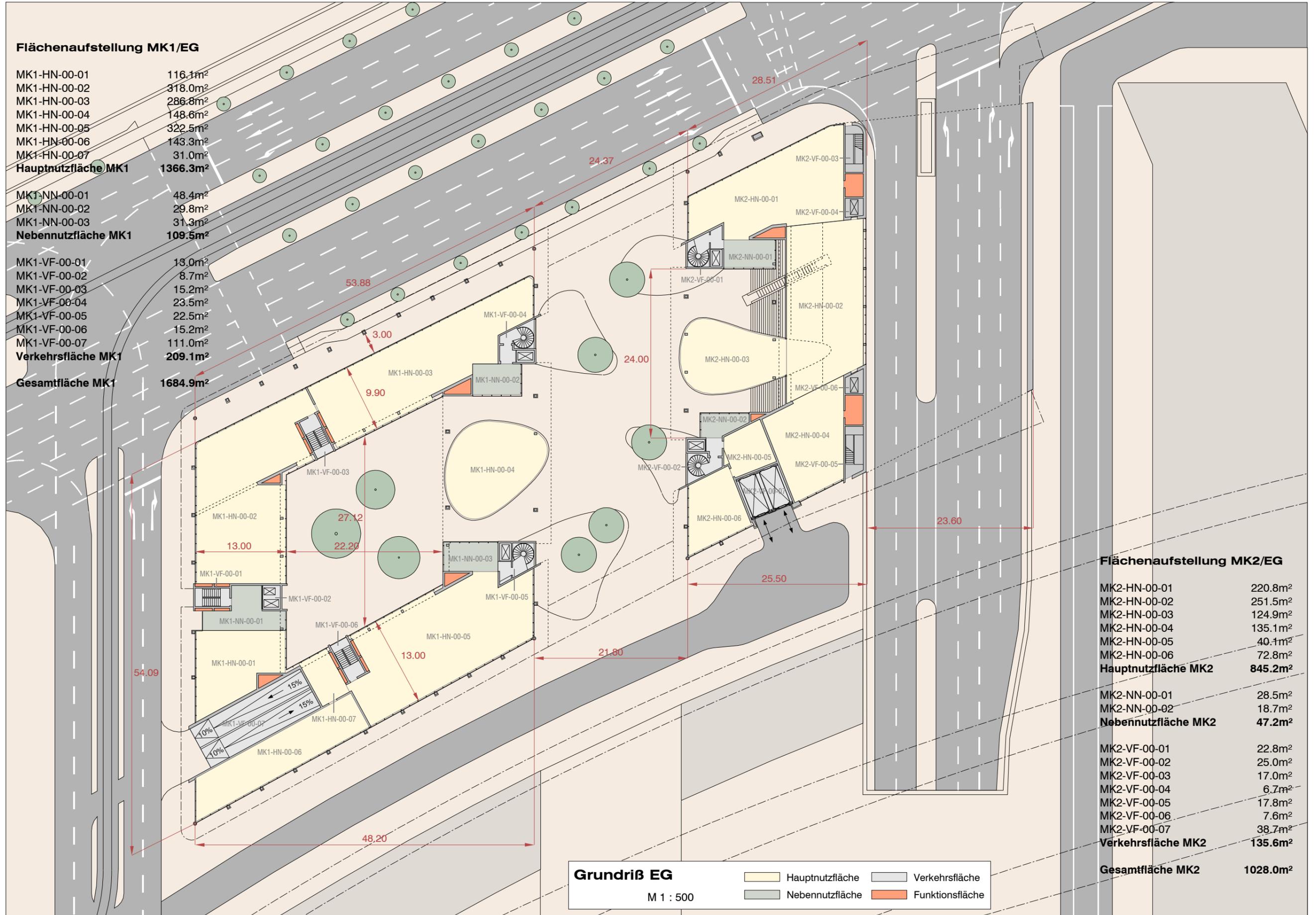
Grundriß 1.UG
M 1 : 500

 Nebennutzfläche1	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche2	 Funktionsfläche

UG Lehrter Bahnhof

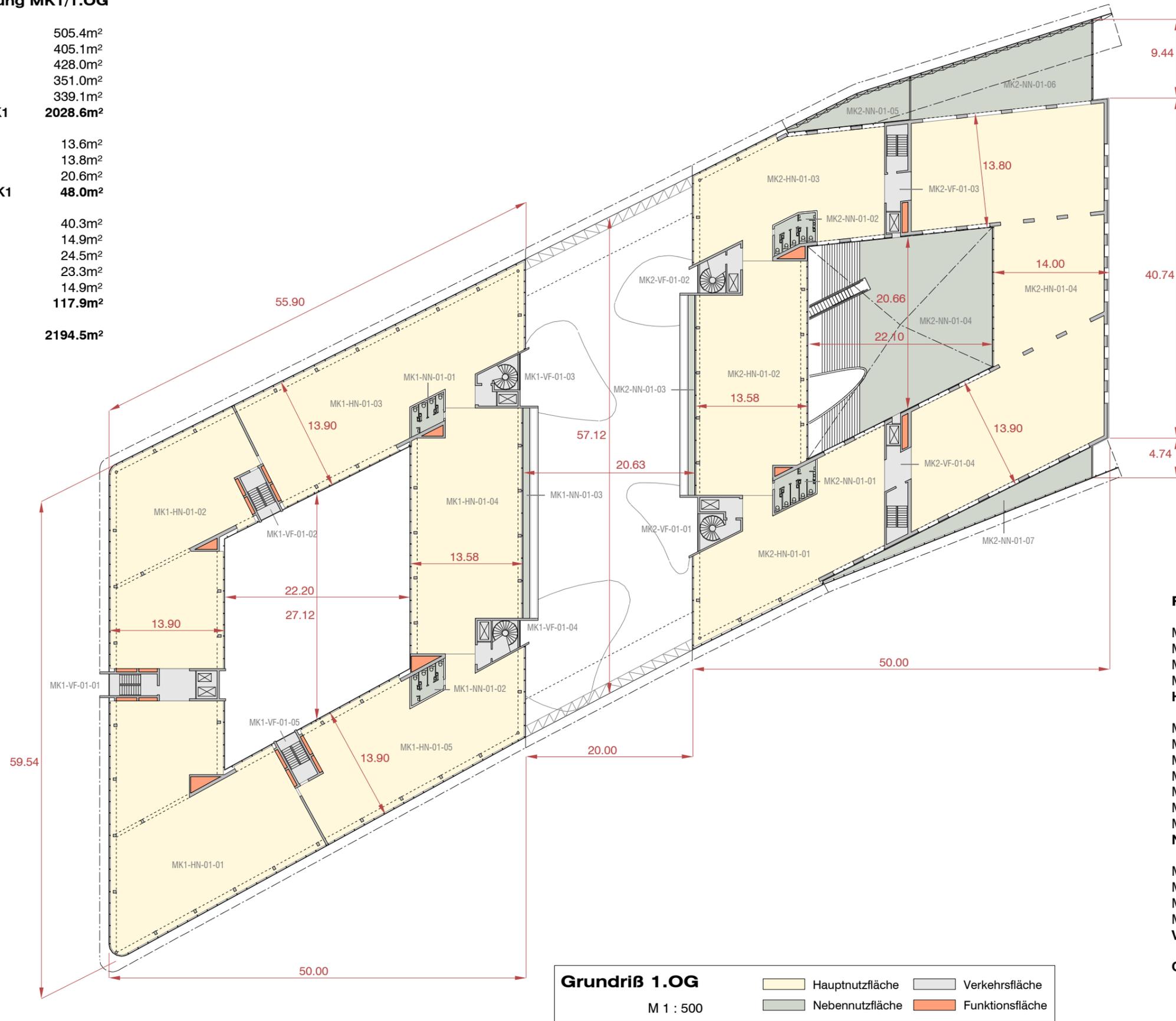
Flächenaufstellung MK2/1.UG

MK2-NN—1-01	71.0m ²
MK2-NN—1-02	180.1m ²
MK2-NN—1-03	31.4m ²
MK2-NN—1-04	76.2m ²
Nebennutzfläche MK2	358.7m²
MK2-TG—1-01	1230.7m ²
Tiefgarage MK2	1230.7m²
MK2-VF—1-01	42.2m ²
MK2-VF—1-02	151.0m ²
MK2-VF—1-03	34.1m ²
MK2-VF—1-04	30.5m ²
Verkehrsfläche MK2	257.8m²
Gesamtfläche MK2	1847.2m²



Flächenaufstellung MK1/1.OG

MK1-HN-01-01	505.4m ²
MK1-HN-01-02	405.1m ²
MK1-HN-01-03	428.0m ²
MK1-HN-01-04	351.0m ²
MK1-HN-01-05	339.1m ²
Hauptnutzfläche MK1	2028.6m²
MK1-NN-01-01	13.6m ²
MK1-NN-01-02	13.8m ²
MK1-NN-01-03	20.6m ²
Nebennutzfläche MK1	48.0m²
MK1-VF-01-01	40.3m ²
MK1-VF-01-02	14.9m ²
MK1-VF-01-03	24.5m ²
MK1-VF-01-04	23.3m ²
MK1-VF-01-05	14.9m ²
Verkehrsfläche MK1	117.9m²
Gesamtfläche MK1	2194.5m²



Flächenaufstellung MK2/1.OG

MK2-HN-01-01	292.5m ²
MK2-HN-01-02	333.7m ²
MK2-HN-01-03	268.3m ²
MK2-HN-01-04	831.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1725.5m²
MK2-NN-01-01	19.6m ²
MK2-NN-01-02	17.6m ²
MK2-NN-01-03	19.6m ²
MK2-NN-01-04	312.8m ²
MK2-NN-01-05	43.6m ²
MK2-NN-01-06	158.9m ²
MK2-NN-01-07	61.6m ²
Nebennutzfläche MK2	633.7m²
MK2-VF-01-01	25.6m ²
MK2-VF-01-02	23.8m ²
MK2-VF-01-03	32.6m ²
MK2-VF-01-04	36.2m ²
Verkehrsfläche MK2	118.2m²
Gesamtfläche MK2	2477.4m²

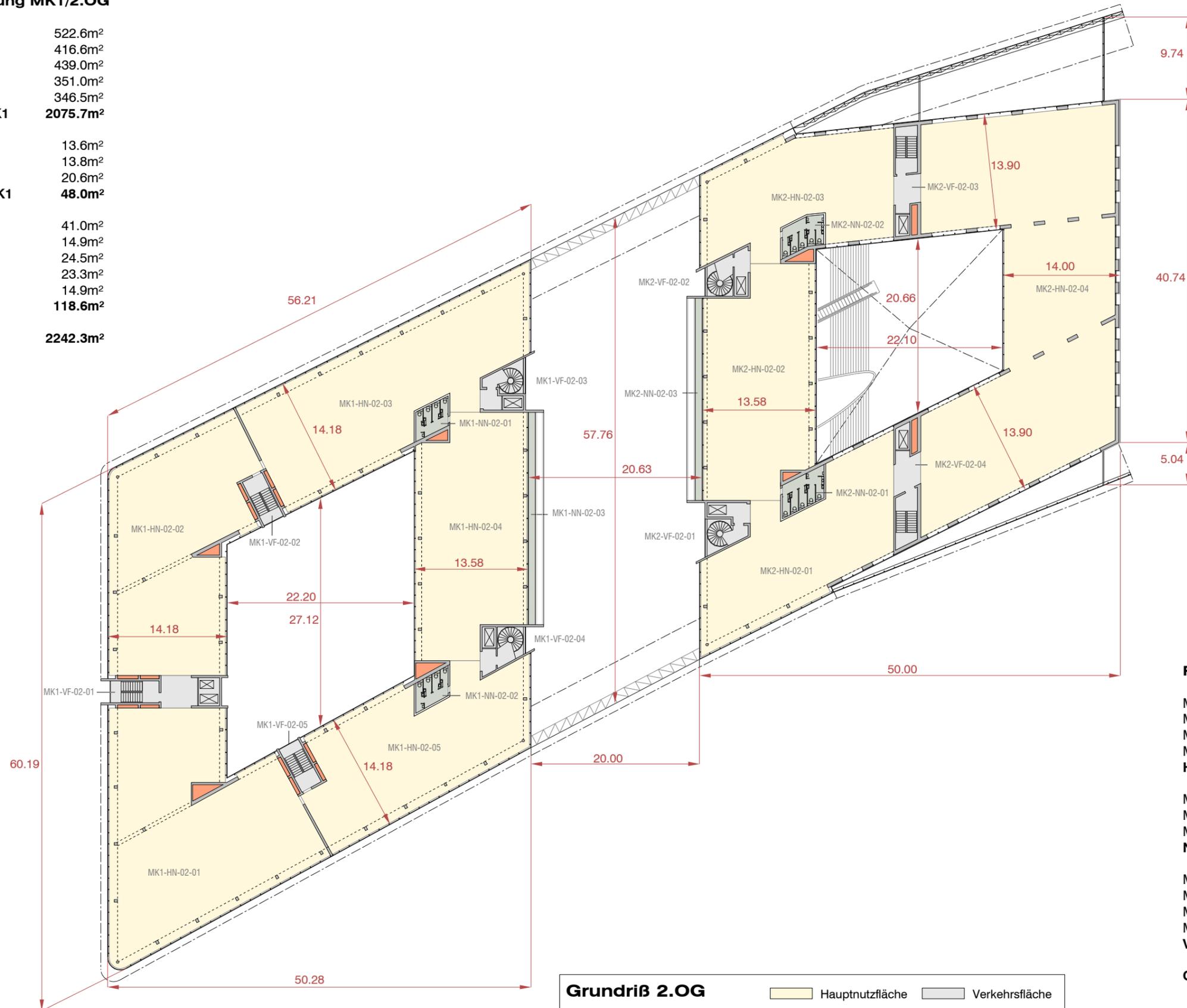
Grundriß 1.OG

M 1 : 500

 Hauptnutzfläche	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche	 Funktionsfläche

Flächenaufstellung MK1/2.OG

MK1-HN-02-01	522.6m ²
MK1-HN-02-02	416.6m ²
MK1-HN-02-03	439.0m ²
MK1-HN-02-04	351.0m ²
MK1-HN-02-05	346.5m ²
Hauptnutzfläche MK1	2075.7m²
MK1-NN-02-01	13.6m ²
MK1-NN-02-02	13.8m ²
MK1-NN-02-03	20.6m ²
Nebennutzfläche MK1	48.0m²
MK1-VF-02-01	41.0m ²
MK1-VF-02-02	14.9m ²
MK1-VF-02-03	24.5m ²
MK1-VF-02-04	23.3m ²
MK1-VF-02-05	14.9m ²
Verkehrsfläche MK1	118.6m²
Gesamtfläche MK1	2242.3m²



Flächenaufstellung MK2/2.OG

MK2-HN-02-01	297.3m ²
MK2-HN-02-02	333.7m ²
MK2-HN-02-03	271.4m ²
MK2-HN-02-04	831.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1733.4m²
MK2-NN-02-01	19.6m ²
MK2-NN-02-02	17.6m ²
MK2-NN-02-03	19.6m ²
Nebennutzfläche MK2	56.8m²
MK2-VF-02-01	25.6m ²
MK2-VF-02-02	23.8m ²
MK2-VF-02-03	32.6m ²
MK2-VF-02-04	36.2m ²
Verkehrsfläche MK2	118.2m²
Gesamtfläche MK2	1908.4m²

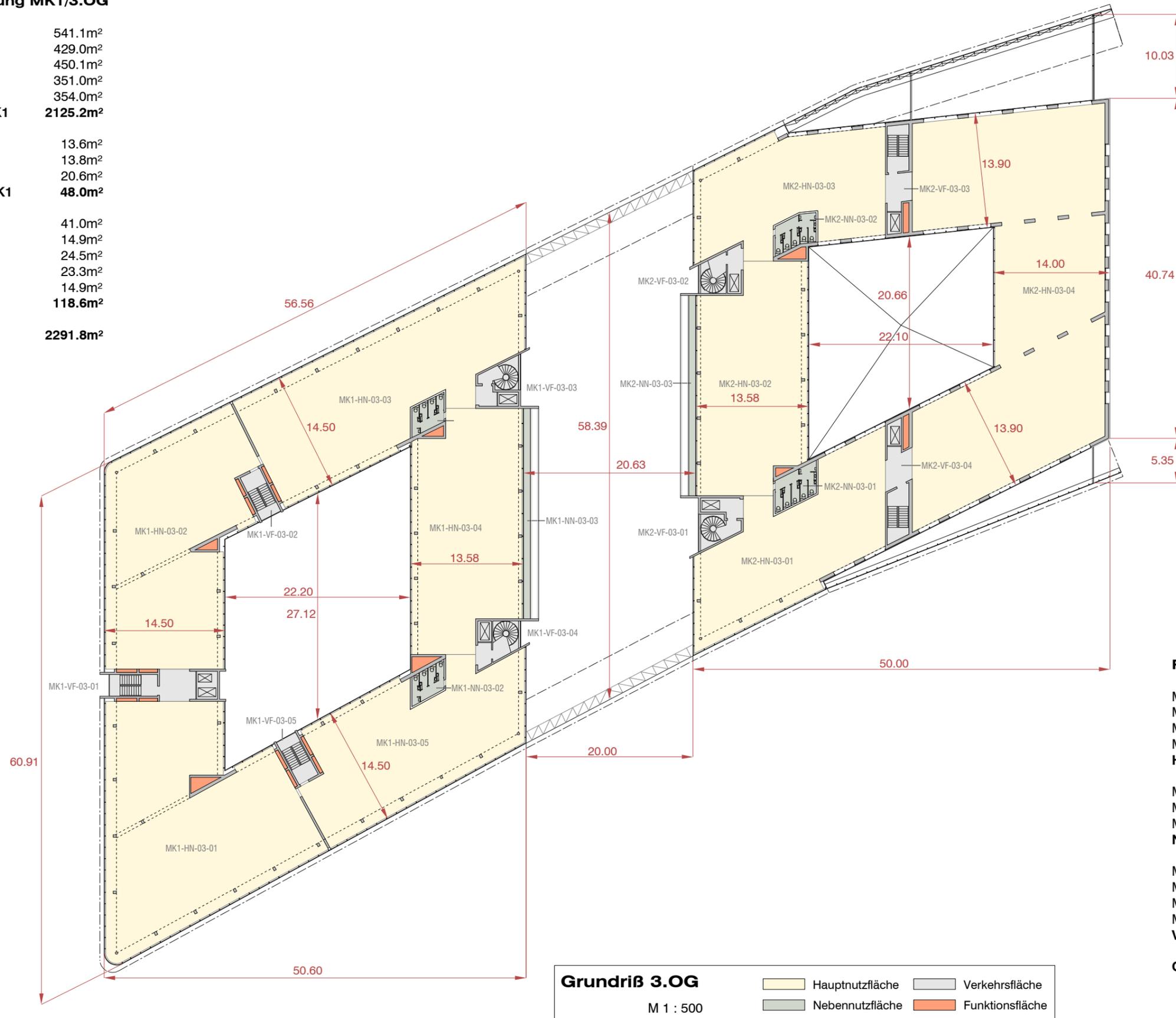
Grundriß 2.OG

M 1 : 500

 Hauptnutzfläche	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche	 Funktionsfläche

Flächenaufstellung MK1/3.OG

MK1-HN-03-01	541.1m ²
MK1-HN-03-02	429.0m ²
MK1-HN-03-03	450.1m ²
MK1-HN-03-04	351.0m ²
MK1-HN-03-05	354.0m ²
Hauptnutzfläche MK1	2125.2m²
MK1-NN-03-01	13.6m ²
MK1-NN-03-02	13.8m ²
MK1-NN-03-03	20.6m ²
Nebennutzfläche MK1	48.0m²
MK1-VF-03-01	41.0m ²
MK1-VF-03-02	14.9m ²
MK1-VF-03-03	24.5m ²
MK1-VF-03-04	23.3m ²
MK1-VF-03-05	14.9m ²
Verkehrsfläche MK1	118.6m²
Gesamtfläche MK1	2291.8m²



Flächenaufstellung MK2/3.OG

MK2-HN-03-01	302.2m ²
MK2-HN-03-02	333.7m ²
MK2-HN-03-03	274.4m ²
MK2-HN-03-04	831.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1741.3m²
MK2-NN-03-01	19.6m ²
MK2-NN-03-02	17.6m ²
MK2-NN-03-03	19.6m ²
Nebennutzfläche MK2	56.8m²
MK2-VF-03-01	25.6m ²
MK2-VF-03-02	23.8m ²
MK2-VF-03-03	32.6m ²
MK2-VF-03-04	36.2m ²
Verkehrsfläche MK2	118.2m²
Gesamtfläche MK2	1916.3m²

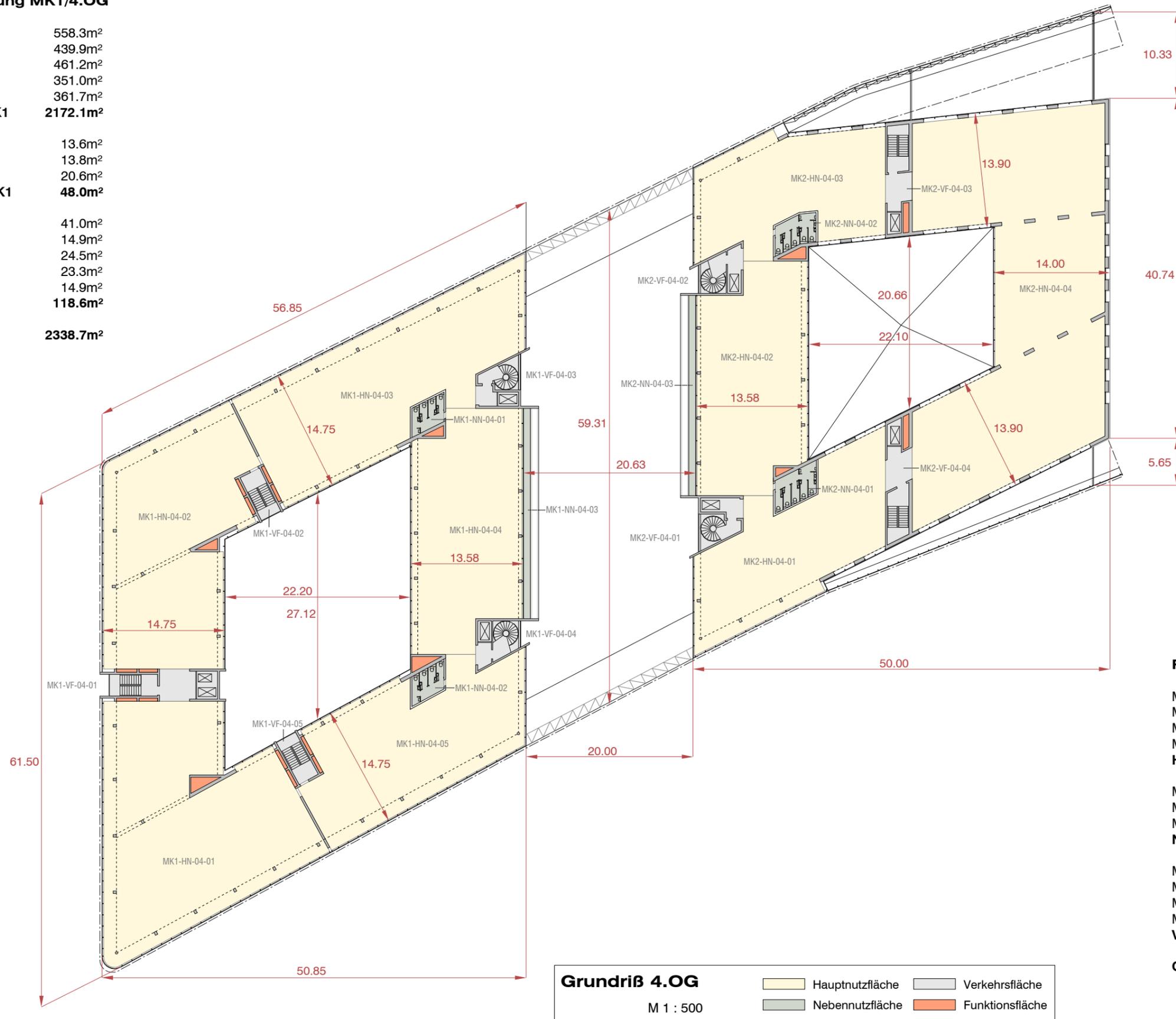
Grundriß 3.OG

M 1 : 500

 Hauptnutzfläche	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche	 Funktionsfläche

Flächenaufstellung MK1/4.OG

MK1-HN-04-01	558.3m ²
MK1-HN-04-02	439.9m ²
MK1-HN-04-03	461.2m ²
MK1-HN-04-04	351.0m ²
MK1-HN-04-05	361.7m ²
Hauptnutzfläche MK1	2172.1m²
MK1-NN-04-01	13.6m ²
MK1-NN-04-02	13.8m ²
MK1-NN-04-03	20.6m ²
Nebennutzfläche MK1	48.0m²
MK1-VF-04-01	41.0m ²
MK1-VF-04-02	14.9m ²
MK1-VF-04-03	24.5m ²
MK1-VF-04-04	23.3m ²
MK1-VF-04-05	14.9m ²
Verkehrsfläche MK1	118.6m²
Gesamtfläche MK1	2338.7m²



Flächenaufstellung MK2/4.OG

MK2-HN-04-01	307.1m ²
MK2-HN-04-02	333.7m ²
MK2-HN-04-03	277.4m ²
MK2-HN-04-04	831.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1749.2m²
MK2-NN-04-01	19.6m ²
MK2-NN-04-02	17.6m ²
MK2-NN-04-03	19.6m ²
Nebennutzfläche MK2	56.8m²
MK2-VF-04-01	25.6m ²
MK2-VF-04-02	23.8m ²
MK2-VF-04-03	32.6m ²
MK2-VF-04-04	36.2m ²
Verkehrsfläche MK2	118.2m²
Gesamtfläche MK2	1924.2m²

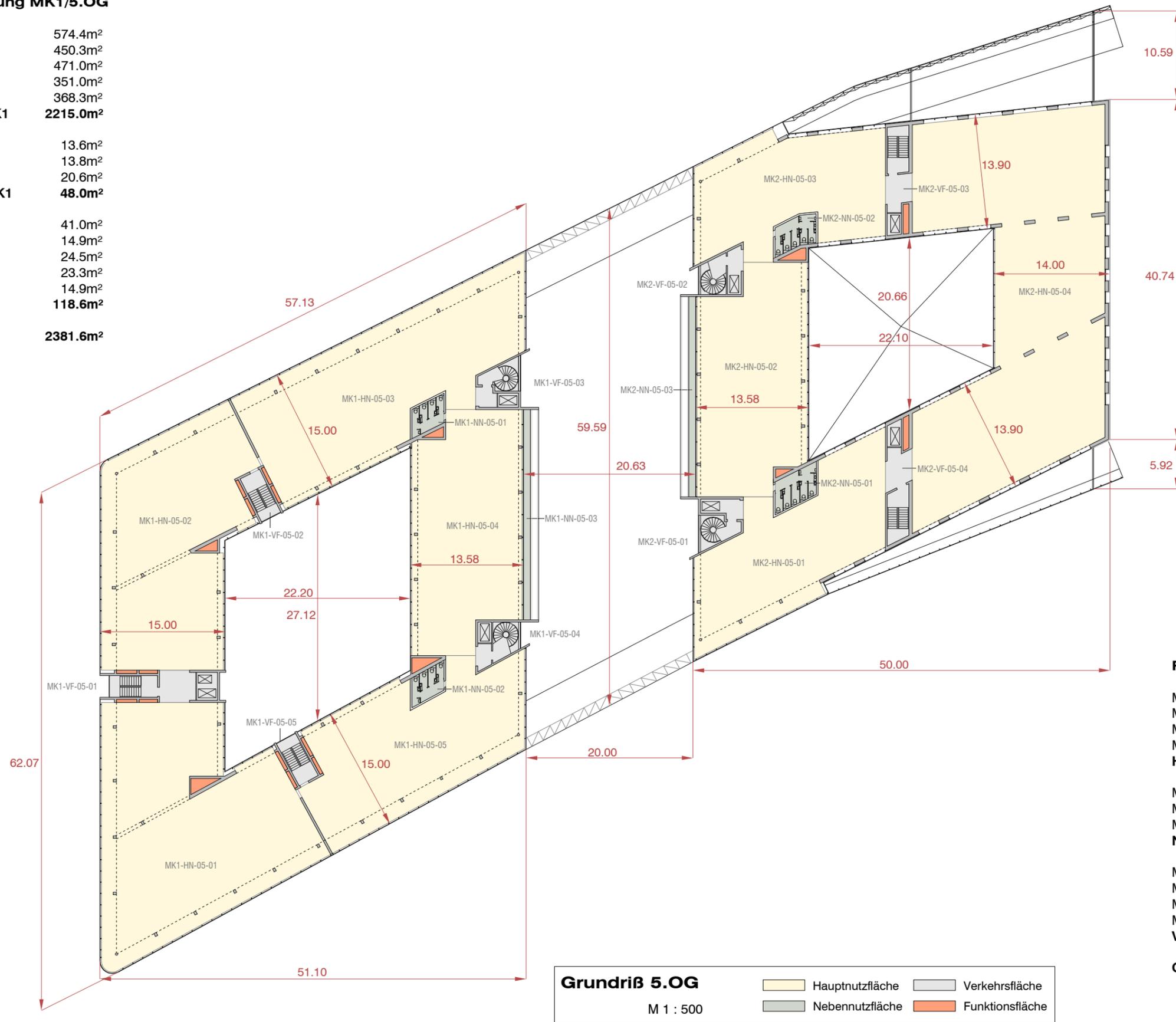
Grundriß 4.OG

M 1 : 500

 Hauptnutzfläche	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche	 Funktionsfläche

Flächenaufstellung MK1/5.OG

MK1-HN-05-01	574.4m ²
MK1-HN-05-02	450.3m ²
MK1-HN-05-03	471.0m ²
MK1-HN-05-04	351.0m ²
MK1-HN-05-05	368.3m ²
Hauptnutzfläche MK1	2215.0m²
MK1-NN-05-01	13.6m ²
MK1-NN-05-02	13.8m ²
MK1-NN-05-03	20.6m ²
Nebennutzfläche MK1	48.0m²
MK1-VF-05-01	41.0m ²
MK1-VF-05-02	14.9m ²
MK1-VF-05-03	24.5m ²
MK1-VF-05-04	23.3m ²
MK1-VF-05-05	14.9m ²
Verkehrsfläche MK1	118.6m²
Gesamtfläche MK1	2381.6m²



Flächenaufstellung MK2/5.OG

MK2-HN-05-01	311.5m ²
MK2-HN-05-02	333.7m ²
MK2-HN-05-03	280.1m ²
MK2-HN-05-04	831.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1756.3m²
MK2-NN-05-01	19.6m ²
MK2-NN-05-02	17.6m ²
MK2-NN-05-03	19.6m ²
Nebennutzfläche MK2	56.8m²
MK2-VF-05-01	25.6m ²
MK2-VF-05-02	23.8m ²
MK2-VF-05-03	32.6m ²
MK2-VF-05-04	36.2m ²
Verkehrsfläche MK2	118.2m²
Gesamtfläche MK2	1931.3m²

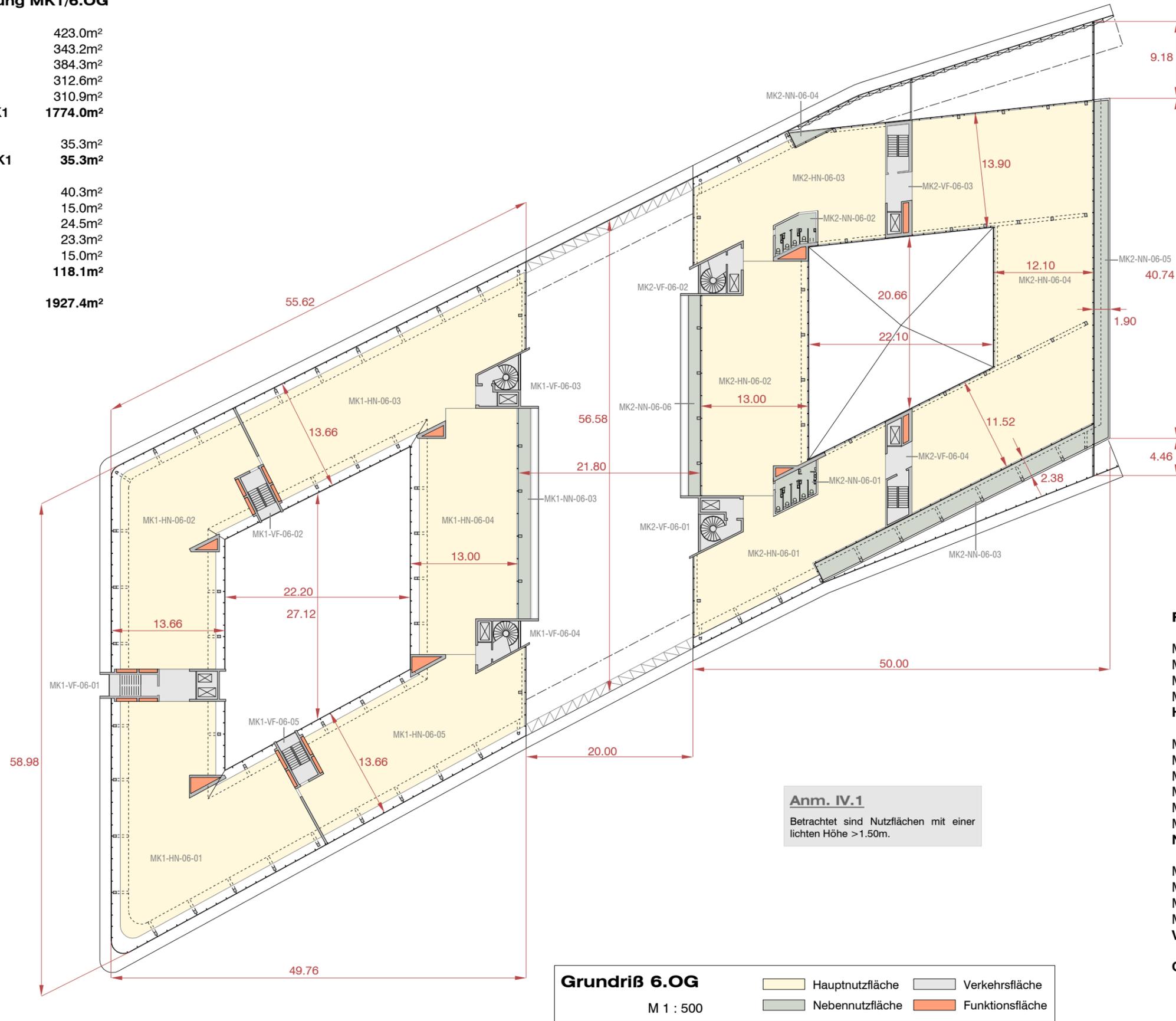
Grundriß 5.OG

M 1 : 500

 Hauptnutzfläche	 Verkehrsfläche
 Nebennutzfläche	 Funktionsfläche

Flächenaufstellung MK1/6.OG

MK1-HN-06-01	423.0m ²
MK1-HN-06-02	343.2m ²
MK1-HN-06-03	384.3m ²
MK1-HN-06-04	312.6m ²
MK1-HN-06-05	310.9m ²
Hauptnutzfläche MK1	1774.0m²
MK1-NN-06-03	35.3m ²
Nebennutzfläche MK1	35.3m²
MK1-VF-06-01	40.3m ²
MK1-VF-06-02	15.0m ²
MK1-VF-06-03	24.5m ²
MK1-VF-06-04	23.3m ²
MK1-VF-06-05	15.0m ²
Verkehrsfläche MK1	118.1m²
Gesamtfläche MK1	1927.4m²



Flächenaufstellung MK2/6.OG

MK2-HN-06-01	256.3m ²
MK2-HN-06-02	319.7m ²
MK2-HN-06-03	256.1m ²
MK2-HN-06-04	737.0m ²
Hauptnutzfläche MK2	1569.1m²
MK2-NN-06-01	19.6m ²
MK2-NN-06-02	17.6m ²
MK2-NN-06-03	80.0m ²
MK2-NN-06-04	3.9m ²
MK2-NN-06-05	69.1m ²
MK2-NN-06-06	33.6m ²
Nebennutzfläche MK2	223.8m²
MK2-VF-06-01	25.6m ²
MK2-VF-06-02	23.8m ²
MK2-VF-06-03	32.1m ²
MK2-VF-06-04	29.7m ²
Verkehrsfläche MK2	111.2m²
Gesamtfläche MK2	1904.1m²

Flächenzusammenstellung

MK1	HNF	NNF1	NNF2 (TG)	VF	NGF	GF
2.UG			1538.8m ²	66.0m ²	1604.8m ²	
1.UG		306.9m ²	1430.9m ²	168.3m ²	1906.1m ²	
EG	1366.3m ²	109.5m ²		209.1m ²	1684.9m ²	1717.2m ²
1.OG	2028.6m ²	48.0m ²		117.9m ²	2194.5m ²	2310.0m ²
2.OG	2075.7m ²	48.0m ²		118.6m ²	2242.3m ²	2358.7m ²
3.OG	2125.2m ²	48.0m ²		118.6m ²	2291.8m ²	2409.8m ²
4.OG	2172.1m ²	48.0m ²		118.6m ²	2338.7m ²	2458.3m ²
5.OG	2215.0m ²	48.0m ²		118.6m ²	2381.6m ²	2502.5m ²
6.OG	1774.0m ²	35.3m ²		118.1m ²	1927.4m ²	2256.1m ²
7.OG	1351.9m ²			106.5m ²	1458.4m ²	1712.6m ²
Summe	15108.8m²	691.7m²	2969.7m²	1260.3m²	20030.5m²	17725.2m²

MK2	HNF	NNF	NNF2 (TG)	VF	NGF	GF
2.UG		358.7m ²	1230.7m ²	257.8m ²	1847.2m ²	
1.UG		358.7m ²	1230.7m ²	257.8m ²	1847.2m ²	
EG	845.2m ²	47.2m ²		135.6m ²	1028.0m ²	1209.6m ²
1.OG	1725.5m ²	633.7m ²		118.2m ²	2477.4m ²	2705.9m ²
2.OG	1733.4m ²	56.8m ²		118.2m ²	1908.4m ²	2735.4m ²
3.OG	1741.3m ²	56.8m ²		118.2m ²	1916.3m ²	2299.6m ²
4.OG	1749.2m ²	56.8m ²		118.2m ²	1924.2m ²	2329.0m ²
5.OG	1756.3m ²	56.8m ²		118.2m ²	1931.3m ²	2355.0m ²
6.OG	1569.1m ²	223.8m ²		111.2m ²	1904.1m ²	2203.6m ²
7.OG	1448.2m ²	134.0m ²		104.4m ²	1686.6m ²	2015.6m ²
Summe	12568.2m²	1983.3m²	2461.4m²	1457.8m²	18470.7m²	17853.7m²