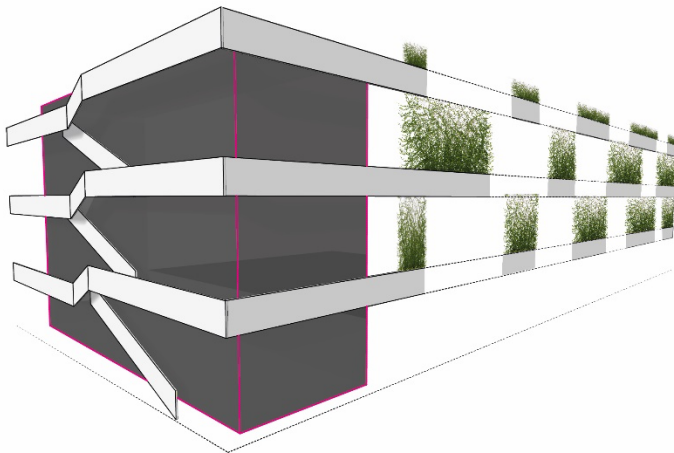


# Erläuterungsbericht „Mobility Hub Nr.7“

## Leitidee

Die vertikale offene Erschließung macht den Mobility Hub zu einem Begegnungsort auf allen Ebenen: Die gestapelten Funktionen, die Parkebenen und die Dachterrasse werden dadurch mit dem Quartiersplatz vernetzt und belebt.



## Gestaltung im Bahn Quartier

Der Mobility Hub Nr. 7 befindet sich im hochverdichteten urbanen Zentrum und im direkten Einzugsgebiet der zentralen Erschließungsachse für den Fußgängerverkehr. Bei der Gestaltung wurden die Prinzipien aus dem Gestaltungsleitfaden 1a eingearbeitet. So wird bei diesem Sonderbau vor allem auf den Zusammenhang zwischen Freiraum (Quartiersplatz) und Mobility Hub (Fassadenbegrünung und Dachfläche) Fokus gelegt. Des Weiteren entspricht der innovative Mobility Hub als Holzbau dem Farb- und Materialkonzept im Sinne der „Connected City“.

Der zum Quartiersplatz orientierte Gebäudeteil wird eher als ein integrativer Teil der Gesamtstruktur des Mobility Hubs verstanden als ein „Feigenblatt“, das den Garagenteil dahinter verstecken soll. Die offene Erschließung ergibt sich ganz selbstverständlich aus dem Split-Level Layout der Parkebenen. Über die Freitreppen und die Urbanen Balkone werden alle Nutzungen, alle Parkebenen und die Dachterrasse erschlossen und vernetzt. Hier begegnen sich die Nutzer der CO-Working Angebote, Ankommende und Abfahrende sowie Nachbarn aus dem Quartier. Die Urbanen Balkone werden zu temporären Besprechungszimmern, zum Pausenplatz mit Aussicht oder zu Logen während Veranstaltungen auf dem Quartiersplatz. Neben dem innenliegenden Treppenkern mit Aufzug bietet die offene

Erschließung einen hohen Grad an sozialer Kontrolle und Sicherheit. Die gestapelten Nutzungen profitieren im Gegenzug vom Fußgängerverkehr - so sind neben Büro Nutzung auch beispielsweise ein Friseur oder ein Yoga-Studio denkbar.

Die Urbanen Balkone, die sich aus der Erschließung ergeben, werden über die Langseiten über jede zweite Parkebene fortgeführt. Die Geschossigkeit wird so in reduzierter Form wahrgenommen und der Baukörper wirkt insgesamt niedriger. Die Linearität wird nach Osten hin immer weiter aufgebrochen durch begrünte Fassadenabschnitte die den Baukörper immer mehr schließen. In Kombination mit schräggestellten, aufeinander ausgerichteten Holzlamellen (Träger für Mineralwolle Paneele im unteren Bereich), die den nötigen Blend- und Schallschutz bieten und gleichzeitig die notwendige Querlüftung garantieren, bleibt die Fassade insgesamt betrachtet „offen“. Optional und entsprechend dem finalen mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Brandschutzkonzept können die Lamellen auch als perforierte Sandwichpaneelle aus recyceltem Aluminium ausgeführt werden. Es wird grundsätzlich eine kostengünstige und technisch einfachere Lösung für die oberirdische Garage verfolgt. Daher wird eine offene Garage vorgeschlagen, die mit einer natürlichen Belüftung auskommt. Dabei muss beachtet werden, dass laut Garagenverordnung offene Großgaragen mit einer Nutzfläche von mehr als 1.000m<sup>2</sup> Garagen sind, die unmittelbar ins Freie führende unverschließbare Öffnungen in einer Größe von insgesamt mindestens einem Drittel der Gesamtfläche der Umfassungswände haben, bei denen mindestens zwei sich gegenüberliegende Umfassungswände mit den ins Freie führenden Öffnungen nicht mehr als 70 Metern voneinander entfernt sind und bei denen eine ständige Querlüftung vorhanden ist.

## **Pkw-Erschließung / Alternative Mobilitätsangebote**

Die Ein- und Ausfahrt wird von Osten über die Ringstraße angedient. Für die Rampe ins 1. OG, die der Erschließung der Obergeschosse dient, ist eine Lösung entwickelt worden, die eine lichte LKW-Durchfahrtshöhe von bis zu circa 4,00 Metern zulässt und somit eine innenliegende und damit geräuscharme Anlieferung des Drogeriemarktes ermöglicht.

Die Pkw-Erschließung in die oberen Geschosse wurde bewusst in das Innere des Gebäudes gelegt, um negative Blendwirkung und Lärmemissionen für die Umgebungsbebauung beim Befahren zu reduzieren. Die Fokussierung auf ein Links-Rotation beim Fahren schafft für Kfz-Fahrer:innen eine gute Sicht beim Einbiegen und gewährleistet ein hohes Maß an Verkehrssicherheit durch die Reduktion der Kreuzungspunkte zwischen auf- und abfahrenden Kfz. Durch den Einsatz eines Parkleitsystems kann die Auffahrt kompakt verortet sein und es bedarf keine langen Suchfahrten.

Die Flächen unter den maximal 15% geneigten Rampen im EG werden für Fahrradabstellplätze genutzt und bieten Platz für eine Pufferfläche für zusätzliche zukünftige Mobilitätsangebote, die gut einsehbar von außen erschlossen werden,

bzw. einen Löschwassertank für die voraussichtlich geforderte Sprinkleranlage im Holzbau. Der Bereich vor dem Rampenfuß kann als multifunktionale Zone im Erdgeschoss genutzt werden: angefangen von zusätzlichen Stellplätzen für höhere Pkws oder Carsharing bis zu Drop-Off / Pick-Up Bereichen für den Fall von Valet-Parken mit autonomen Fahrzeugen in der Zukunft. Bis zu 100% der PKW-Stellplätze können mit Ladestationen ausgestattet werden.

Die Flächen für Fahrradabstellplätze und alternative Mobilitätsangebote im Erdgeschoss sind entlang der Südfassade als offene Bereiche vorgesehen, die bequem von außen und direkt vom vorgelagerten Quartiersplatz sowie von der Treppe aus den oberen Geschoßen erschlossen werden. Hier stehen beispielsweise Shared-Mikromobilitätsangebote zur Verfügung und hier können Lastenräder leicht zugänglich platziert werden.

Neben dem barrierefreien Zugang über den Aufzug im westlichen Treppenhaus verbindet eine außenliegende und gut einsehbare Freitreppe von hier aus direkt ins 1.OG, wo die Car-Sharing Angebote zu Verfügung stehen. Die Sonderparkzone mit direktem Zugang für Fußgänger:innen und Autofahrer:innen ist ein speziell ausgewiesener Bereich für die Car-Sharing-, barrierefreien sowie Familien-Stellplätze.

Die barrierefreien Toiletten im Erdgeschoß sind mit Duschen ausgestattet für Nutzer die beispielsweise mit dem Fahrrad nach Oberbillwerder kommen und die Co-Working Bereiche nutzen oder auf dem Weg zur Arbeit in der Nachbarschaft sind. Die Quartiersboxen sind entlang der Nordfassade integriert und bequem von außen andienbar.

## **Andere Nutzungen**

Im Erdgeschoß ist der Drogeriemarkt mit direktem Zugang vom Quartiersplatz aus angeordnet. Die Anlieferung erfolgt über die innenliegende LKW-Zufahrt im mittleren Bereich – hier besteht der direkte Zugang zum Markt sowie zum Lager. Weitere attraktive Einzelhandelsflächen orientieren sich zur belebten Ringstraße nach Osten. Eine Mobilitätszentrale in Kombination mit einem Café ist zum Quartierplatz ausgerichtet und wirkt hier als verbindendes Element zwischen der Erschließung zu den Parkebenen und zu den alternativen Mobilitätsangeboten.

In einer ersten Nutzungsphase ist im 1. OG beispielsweise ein Besucher:innen- und Informationszentrum zur Stadtteilentwicklung Oberbillwerders. In den weiteren Obergeschoßen können Baubüros für die Bauprojekte des ersten Bauabschnitts eingerichtet werden. Dadurch können die Flächen bereits in der Entstehungsphase des Stadtteils wirtschaftlich genutzt werden und zu einer gerade in der Startphase wichtigen Belebung beitragen. Im Anschluss an diese erste Nutzungsphase können die Flächen umgenutzt werden, beispielsweise als Co-Working oder studentische Arbeitsplätze.

## **Dachgeschoß**

Der südliche Teil der Dachfläche ist eine öffentliche Dachterrasse die bei schönem Wetter neben Freizeit- und Spielangeboten dank Steckdosen und öffentlichem Wifi auch zum Co-Working einlädt. Die Dachterrasse ist somit ein attraktives Angebot für die Nutzer der Co-Working Flächen aber auch für weitere Nutzer und Familien aus der gesamten Nachbarschaft.

Der Masterplan sieht eine Nutzung der Dachflächen für die Energieproduktion und für Retentionsflächen vor. Eine kombinierte Lösung von extensiver Begrünung und Photovoltaik Anlage machen im nördlichen Teil der Dachterrasse nachhaltige urbane Energieproduktion erlebbar.

## **Parkebenen / CO2 Neutrales Bauen / Rückbaubarkeit**

Bei der gegebenen Gebäudetiefe ist die flächeneffizienteste Organisation das bewährte und weitverbreitete Split-Level Layout. Ein weiterer Vorteil ist, dass bei diesem Layout durch die innenliegende vertikale Erschließung auch in den oberen Geschossen die negative Blendwirkung und Lärmemissionen für die Umgebungsbebauung beim Befahren reduziert wird, da die PKWs nicht entlang des äußeren Gebäudeperimeters fahren.

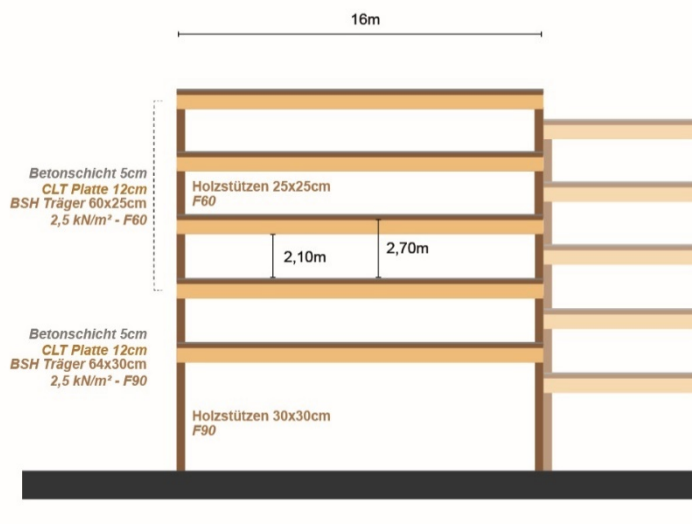
Das Split-Level Parkraaster wurde basierend auf den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05) mit einem 16 Meter breiten Grundrissraster je Halbgoschoss berücksichtigt - mit einer Fahrbahnbreite von 6 Metern und Stellplätzen mit 2,50 Metern Breite und 5 Metern Länge in 90°-winkliger Anordnung.

Der ganze Lebenszyklus der Mobility Hubs wird als „Material Bank“ betrachtet, inklusive möglicher Rückbau- oder Umnutzungsszenarien sowie der Einsatz von nachhaltigen Materialien. Als Holzbau (mit Fluchttreppenhäusern aus Stahlbeton) erreicht der Mobility Hub nach dem Bilanzrahmen ‚Konstruktion‘ des Rahmenwerks für Klimaneutrale Gebäude der DGNB über den gesamten Lebenszyklus eine CO2 neutrale Bilanz.

Beim Holzbau ist es wichtig darauf zu achten, Holz aus einer nachhaltig geführten Bewirtschaftung der Waldflächen zu verwenden. Dies kann durch eine PEFC oder FSC Zertifizierung sichergestellt werden. Bei der Herstellung von Brettschichtholz und Brettstapelholz aus dem Rohmaterial Holz sind der Energie- und Wasserverbrauch im Vergleich zu anderen Materialien sehr gering, und werden zum Teil auch von eigenen Abfallprodukten (Sägespäne und Holzpellets) versorgt. Holz erreicht nach der DGNB Methodik und Annahmen der Systemerweiterung negative Emissionen über den Lebenszyklus. Eine durchschnittliche Environmental Product Declaration (EPD) für 1 m<sup>3</sup> Brettschichtholz aus Deutschland oder Österreich gibt ein gespeichertes CO2 von ~750 kg/m<sup>3</sup> Holz an.

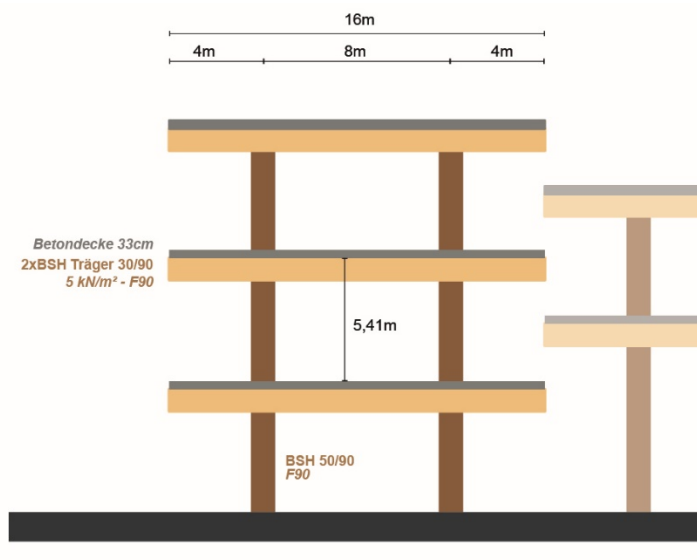
Das Holztragwerk bietet mehrere Vorteile: nicht nur das gespeicherte CO<sub>2</sub>, sondern auch die Abbaubarkeit, Weiter- & Wiedernutzung, das genaue Vorfertigungsmaß und das geringe Eigengewicht. Für eine CO<sub>2</sub> neutrale Konstruktion des Mobility Hubs ist unter dem aufgeführten Betrachtungsgrenzen der DGNB die Holzkonstruktion die geeignetste Bauweise.

Die angenommene Traglast (2,5kN/m<sup>2</sup>) und die entsprechende Dimensionierung des Tragwerks sind auf eine Pkw-Nutzung optimiert. Die reine Holzkonstruktion ist eine langfristig nachhaltige Lösung, kann aber auch optional rückgebaut werden, falls sich der Bedarf an Stellplätzen durch die Mobilitätswende in der Zukunft signifikant reduziert. Der stützenfreie Grundriss lässt sich leicht auf sich veränderte Parkplatzorganisationen anpassen, beispielsweise für den Fall von Valet-Parken mit autonomen Fahrzeugen in der Zukunft.



## Vorderer Gebäudeteil

Das Holztragwerk im vorderen Gebäudeteil ist mit der angenommenen Traglast (5kN/m<sup>2</sup>) und der entsprechenden Dimensionierung des Tragwerks sowie mit einer entsprechenden lichten Raumhöhe auf eine Büronutzung ausgelegt.

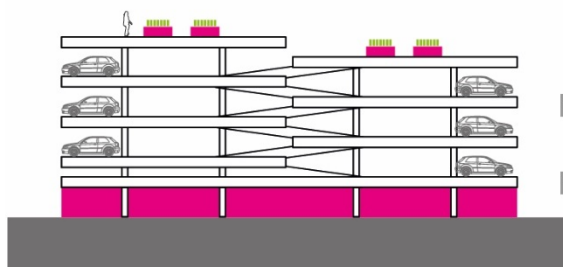


# Parkhaus in Holzbauweise: Brandschutztechnische Bewertung des Garagenteils

Die Holzbauvariante wurde auf Grund des brennbaren Materials und damit abweichend von der GarVO in enger Abstimmung mit einem Brandschutzsachverständigen ausgearbeitet.

## Baurechtliche Einordnung:

### Ausgangslage



F30-A

F30

**Gebäude im EG** mit flexibler Nutzung im Sinne HBauO (auch Sonderbautatbestände gemäß § 2 HBauO möglich).

Einstufung gem. § 2(3) HBauO:

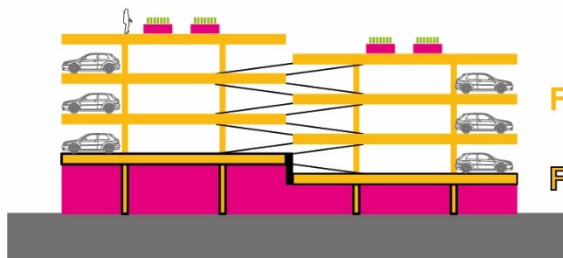
**Gebäudeklasse 3** (sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7m)

Gebäudekonstruktion: Feuerhemmend (F30)

**Darüber offene oberirdische Garage**

Konstruktion der Garage gem. § 8(2) GarVO: feuerhemmend und nur aus nichtbrennbaren Baustoffen (F30-A)

### Holzbau



F60

F90

**Nutzungen im EG möglich**

(auch Sonderbautatbestände) im Sinne HBauO, in den Obergesch. nur Parken gem. GarVO

**Nutzungen auf dem Dach:**

Urban Gardening, Einzelsport, Spielplatz

**Tragkonstruktion Holz**

Trennung zw. EG und OG: F90

Tragkonstruktion Garage: F60

**Abweichung zu GarVO:**

Errichtung in Holzbauweise

Der Einsatz des Baustoffes Holz in Anlehnung an den Bauprüfdienst (BPD) 2018-3 „Bauen in Massivholzbauweise“ (BPD Massivholzbau) für eine Garage ist grundsätzlich denkbar, wenn der Feuerwiderstand der Tragkonstruktion min. 30min über der aktuellen GarVO (F60 bzw. F90 statt F30) liegt und die Schutzziele der HBauO und des BPD Massivholzbau beachtet werden. Um eine Sondergenehmigung zu erhalten betrifft dies insbesondere:

- 1. Die Erreichbarkeit und Umfahrbarkeit des Gebäudes für die Feuerwehr (min 3,5m Breite).**
- 2. Die Sicherstellung der entgegengesetzten Rettungs- und Angriffswege in Stahlbetontreppenkernen.**
- 3. Die Begrenzung der Brandausbreitung.** Durch bauliche Maßnahmen wie horizontale Brandsperren (durch massive Holzunterzüge, ggf. verkleidet) um zusammenhängende Deckenflächen auf max. 240m<sup>2</sup> zu begrenzen.

Als anlagentechnische Maßnahmen ist eine Löschanlage im Sinne der Ziffer 5.5 des BPD Massivholzbau geplant.

Die genaue Auslegung der anlagentechnischen Maßnahmen hat in enger Zusammenarbeit mit dem abnehmenden Sachverständigen zu erfolgen.

## **Kosten**

Bei dem Entwurf handelt es sich um ein neuartiges Gebäude, für welches das Baukosteninformationszentrum für Architekten (BKI) 2022 keine passenden Referenzgebäude liefert. Die im BKI hinterlegten Parkhäuser und Fahrradparkhäuser können aufgrund der verwendeten Materialien und Konstruktionsweisen nicht als Referenzgebäude betrachtet werden. Des Weiteren macht die Kombination verschiedene Nutzungen in einem Mobility Hub eine differenzierte Betrachtung notwendig. Daher ist für eine erste Kostenschätzung der KGr 300/400 eine Ermittlung von Bauelementen und Positionen mit Mengenangaben auf der 3. Gliederungsebene notwendig.

Es wurde der BKI Baupreisfaktor 2022 für die Region Hamburg mit 1,183 berücksichtigt. Da BKI nur in Q1 Baukosten veröffentlicht, wurden diese auf das Quartal 3 indiziert. Die in dem Formblatt Kennwerte angegebene Beträge sind Bruttokosten.

Grundsätzlich wurde für die Kostenschätzung des MH7 in einen Garagenteil (Parken), einen Büroteil und einen Teil Ausbaurkosten der anderen Nutzungen im Erdgeschoss unterschieden.

### **Garagenteil**

Der Kostenkennwert Parken des Garagenteils enthält die Kosten der Baukonstruktion sowie die dem Parken zuzurechnenden spezifischen Kosten.

Für die Baukosten der KG 300 wurde eine Grundkonstruktion ermittelt: Gründung, Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, Decken/Horizontale Baukonstruktionen, Dächer. Es wurden die eingesetzten Materialmengen der Bauprodukte (CLT, BSP, Stahlprofile, Beton, Fassade) ermittelt und mit den BKI Positionen Neubau Werten versehen. Sofern spezifisch Bauprodukte eingesetzt wurden, für welche das BKI keine marktüblichen Preisen liefert, wurde von Hersteller:innen aktuelle Preise abgefragt und angesetzt (z.B. Anprallschutz, spezielle Fassadenelemente).

Für Kostenschätzung der KGr 400 wurden in den Baukosten der Nutzung Parken die Beleuchtungs-, Förder-, sowie Feuer- und Löschanlagen berücksichtigt. Für die Feuerlöschanlage in MH6 wurde in Absprache mit einem Fachplaner ein Ansatz von 5% der Gesamtherstellungskosten angesetzt.

## **Vorderer Gebäudeteil**

Ein Sonderfall stellt die Nutzung Büro dar. Diese hat wie der Garagenteil eigene Kosten der Grundkonstruktion, für welche die Mengen wie bei dem Garagenteil ermittelt wurden und mit den den BKI Positionen Neubau Werten in den in den Kostenkennwert Büro mit eingeflossen sind. Sofern spezifisch Bauprodukte eingesetzt wurden, für welche das BKI keine marktüblichen Preisen liefert, wurde von Hersteller:innen aktuelle Preise abgefragt und angesetzt.

Für die Kostenschätzung der Technischen Anlagen wurde auf der zweiten Gliederungsebene (KGr 410-480) Kennwerte (Eur/BGF) aus fertiggestellten Referenzgebäuden der jeweiligen Nutzungen des BKI Gebäude Neubau angesetzt. Diese wurden je nach Gebäudetypologie aus BKI ermittelt und mit den jeweiligen BGF Flächen versehen. Die Förderanlagen sind in den Baukosten Parken enthalten.

## **Ausbaukosten Kennwert Einzelhandel / Gastronomie / Gebäudetechnik / Sonstige Nutzungen**

Für die Kostenschätzung der KGr 300 der Ausbaukosten der jeweiligen Nutzungen im Erdgeschoss sind die Bauteilmengen ermittelt worden (Außenwände Fenster/Fassade, Deckenbeläge, Türen, Boden, BSP Platten Galerie). Für die Einheitspreise wurden Referenzwerte (Eur/qm) BKI Positionen Neubau und BKI Bauelemente Neubau von Gebäudetypologien unterschiedlicher Nutzungen herangezogen. Nicht enthalten in diesen Kosten sind die bereits in der Garageneinheit bzw. dem Büroteil notwendigen Konstruktionskosten (Stützen, Träger, Decken) sowie die spezifischen Kosten Parken und Büro.

Für die Kostenschätzung der Technischen Anlagen wurde wie bei der Büronutzung auf der zweiten Gliederungsebene (KGr 410-480) Kennwerte (Eur/BGF) aus fertiggestellten Referenzgebäuden der jeweiligen Nutzungen des BKI Gebäude Neubau angesetzt. Diese wurden je nach Gebäudetypologie aus BKI ermittelt und mit den jeweiligen BGF Flächen versehen. Die Förderanlagen sind in den Baukosten Parken enthalten.

Da die sonstigen Nutzungen nicht im BKI hinterlegt sind und durch Ihre unterschiedlichen Nutzungen schwierig zu schätzen sind, wurde für den Kostenkennwert der 300/400 der Mittelwert der KGr 300/400 der anderen Nutzungen (außer Parken) angesetzt.