

STATISCHE BERECHNUNG

A 121 / 24

Neubau und Sanierung des Jugendzentrums Neuallermöhe

Teil 1:

Allgemeines

LP 4 – Genehmigungsplanung

Bauherr: Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Bergedorf
Chrysanderstraße 2d
21029 Hamburg

Architekt: s2n-architekten Part. mBB
Lerchenstraße 28a
22767 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	3
Baubeschreibung	4
Gliederung der Berechnung	5
Positionierung	5
Grundlagen der Planung	6
Normen	7
Materialien und Bauprodukte	9
Lastannahmen	9
Ausbaukosten Neubau gemäß DIN EN 1991-1-1 (ohne Eigengewicht des Tragwerkes)	10
Ausbaukosten Bestand gemäß DIN EN 1991-1-1 (ohne Eigengewicht des Tragwerkes)	10
Verkehrslasten gemäß DIN EN 1991-1-1	11
Gründung	12
Grundwasser	12
Bodengase	12
Massivbau	13
Nachbehandlung	13
Mauerwerksbau	17
Stahlbau	17
Fassaden/Glasflächen	18
Trennwände	18
Bautechnische Nachweise	19
Schlussseite	21

Anlagenverzeichnis

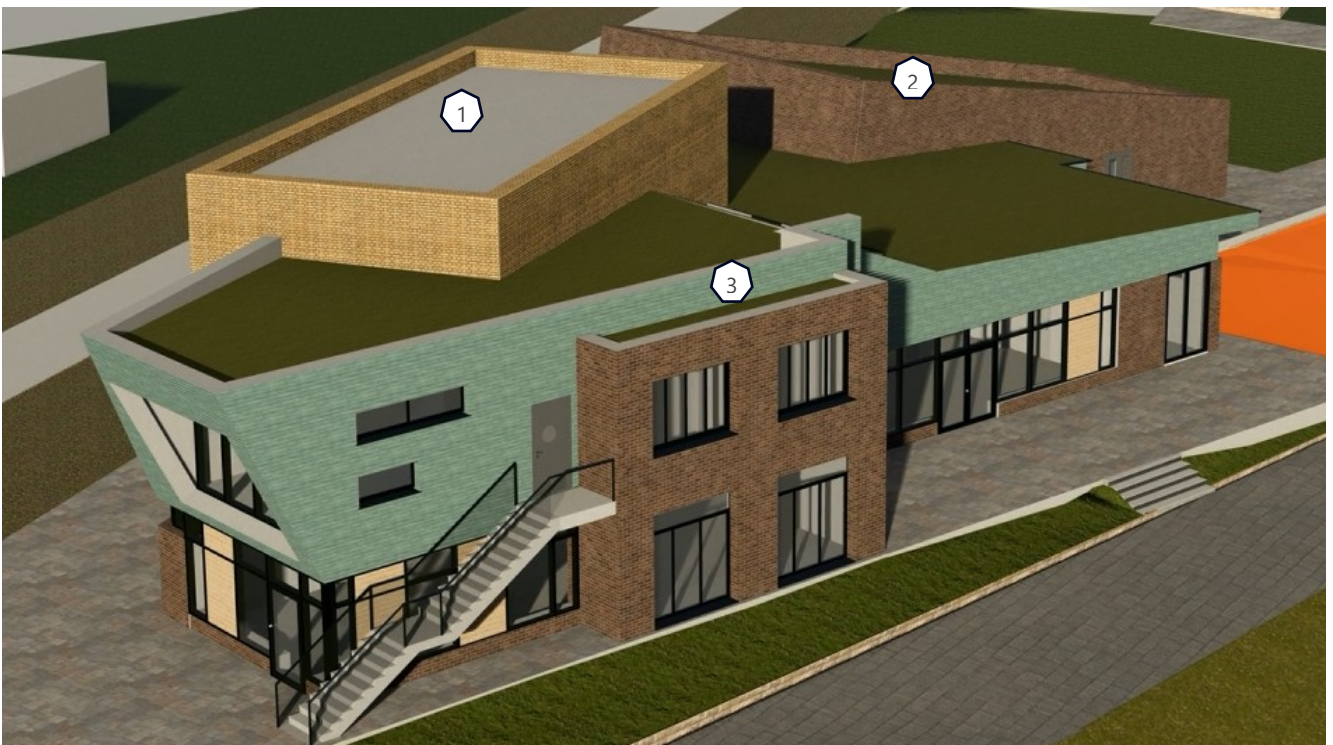
Anlage 1 – Abstandhalter und Betondeckung; Reduzierung des Vorhaltemaßes Δc um 5 mm

Vorbemerkungen

Bei dem Bauvorhaben JUZENA handelt es sich um ein bestehendes Jugendzentrum im Sophie-Schoop-Weg 84 in Neuallermöhe, welches im Jahr 1997 erbaut wurde. Das Gebäude bringt einen Veranstaltungssaal, Aufenthaltsräume sowie Bewegungsflächen für Jugendliche unter. Aufgrund von baulichen Mängeln soll das Gebäude teilweise abgerissen und neugebaut und teilweise saniert werden.

Das Bestandsgebäude ist in drei Baukörper unterteilt. Zum einen ein zweigeschossiger, rechteckiger Baukörper, welcher in Massivbauweise aus Stahlbetondecken und -wänden sowie Mauerwerkswänden errichtet wurde (1). Östlich davon steht ein eingeschossiger Veranstaltungssaal mit einer Dachkonstruktion aus Stahlbeton-Fertigteileplatten auf Stahlträgern und Stahlbeton bzw. Mauerwerkswänden (2). Dieser Baukörper zeichnet sich insbesondere durch seine schrägen Wände aus. Der dritte Baukörper ist ein Foyer in Stahlbauweise mit einem Trapezblech-Dach und eingebauter Empore, welcher die anderen Baukörper miteinander verbindet (3).

Im Rahmen des Bauvorhabens soll der dritte Gebäudeteil abgerissen und durch einen Neubau ersetzt werden. Die Gebäudeteile 1 und 2 werden umfassend saniert.



Visualisierung Entwurf von s2n-architekten

Sämtliche in der Statik getroffene Annahmen (Maße, Baustoffe, etc.), die vorhandene Konstruktion betreffend, sind vor Baubeginn vor Ort zu überprüfen.

Vor Beginn der Arbeiten ist der Erhaltungszustand der Bestandskonstruktion zu begutachten. Die Abweichungen zur Umbauplanung und den Bestandsunterlagen ist der Aufsteller vor Aufnahme der Arbeiten zu informieren.

Baubeschreibung

Der geplante Neubau hat eine Grundfläche von ca. 430 m². Das Gebäude ist im Eingangsbereich eingeschossig geplant und bringt unterhalb des ansteigenden Daches eine weitere Geschossebene unter. Das Gebäude verbindet die beiden Bestandsbauten miteinander. Dach, Decken, Stützen und Wände sind in Stahlbetonbauweise geplant.

Das Tragsystem des Daches besteht im tieferliegenden Bereich aus Halbfertigteildecken auf einem Trägerrost aus Haupt- und Nebenträgern. Das Vordach des Neubaus sowie das Dach des zweigeschossigen Bereichs sind als Flachdach in Ortbetonbauweise ausgelegt. Die Dachfläche lagert auf Stahlbetonstützen und -wänden auf und bindet über Auflagertaschen an den Bestand an.

Die Decke über EG ist ebenfalls in Stahlbeton geplant und wird gleichermaßen auf Stahlbetonstützen und -wänden sowie über Auflagertaschen auf den Bestandswänden gelagert. Nichttragende Wände sind in Leichtbauweise (z.B. GK-Ständerwerk) geplant.

Die Erschließung erfolgt im Wesentlichen über den Haupteingang im Norden. Die vertikale Erschließung ist über eine innenliegende Bestandstreppe, sowie über eine Stahl-Außentreppe gegeben. Die Machbarkeit der Erhaltung der Bestandstreppe wird im Rahmen der Ausführungsplanung bewertet. Die Treppenläufe werden nach Möglichkeit schallentkoppelt aufgelagert.

Die Gebäudeaussteifung wird über eine ausreichende und über den Grundriss verteilte Anzahl von tragenden Wänden sichergestellt.

Die Fassade ist gemäß Angabe der Architekten als zweischalige, leichte Konstruktion geplant.

Das gesamte Gebäude ist nicht unterkellert. Aufgrund von anstehenden Weichschichten im Boden wird das Gebäude über Pfahlbalken und Vollverdränger-Pfählen tiefgegründet. Zusätzliche Lasten auf den Bestandswänden werden über andockende Pfahlbalken in die neuen Pfähle geleitet.

Der Abbruch bzw. Rückbau des Gebäudes ist nicht Gegenstand dieser statischen Betrachtung, sondern wird gesondert betrachtet.

Die Höhenanbindung ist wie folgt definiert:

OKFF im Erdgeschoss: 0,00 m	=	+ 1,45 m NHN
-----------------------------	---	--------------

Im Bestand werden aufgrund des neuen Dachaufbaus neue Lastannahmen erforderlich. Die innenliegende Treppe im Bauteil 1 soll abgerissen und die Decke dort geschlossen werden.

Gliederung der Berechnung

Die statische Berechnung für das Bauvorhaben gliedert sich in die folgenden Statikteile:

Teil 1	Allgemeines
Teil 2	Statische Berechnung des Neubaus
Teil 3	Statische Umbaumaßnahmen im Bestand

Der Abbruch des Gebäudeteils 3 wird in einer gesonderten statischen Berechnung behandelt.

Positionierung

Jeder Statikteil wird ab Seite 1 fortlaufend nummeriert. Der zugehörige Statikteil wird der Seitennummerierung vorangestellt (z. B. Seite 1.3: Statik Teil 1, Seite 3).

Austauschseiten werden mit einem Buchstaben gekennzeichnet (z. B. Seite 1.3a), Einfügeseiten durch einen Punkt (z. B. Seite 1.3.1) und ab Seite 1 fortlaufend nummeriert.

Nachträgliche bauseitige Änderungen werden in Nachträgen zur Statik behandelt, deren Seiten mit dem Zusatz N und fortlaufenden Nummern gekennzeichnet werden (z. B. Seite N1-1.3 entspricht der Seite 3 des 1.Nachtrages zum Teil 1).

In die Positionierung geht die Bezeichnung der Geschosse ein. Alle Bauteile erhalten für die Positionierung feste Zahlenbereiche.

Bauteile	Zahlenbereiche
Decken	1 – 99
Balken	100 – 199
Stützen	200 – 299
Wände	300 – 399
Treppen	400 – 499
Detail Massivbau	500 – 599
Stahlbau	600 – 699

Geschosse	Bezeichnung
Gründung	F –
Erdgeschoss	E –
1. Obergeschoss	1 –

Zugehörige Entwurfspläne

Gründung	WP-E-FU-GR-200-00
Erdgeschoss	WP-E-EG-GR-201-00
1. Obergeschoss:	WP-E-E1-GR-202-00
Schnitte	WP-E-XX-SN-203-00

Grundlagen der Planung

Plannummer bzw. Stellungnahme	Datum	Bezeichnung	angefertigt von
BA-0.00	16.07.2025	Lageplan	s2n-architekten Part.mbB
BA-1.00	16.07.2025	Fundament	s2n-architekten Part.mbB
BA-1.01	16.07.2025	Grundriss EG	s2n-architekten Part.mbB
BA-1.02	16.07.2025	Grundriss OG	s2n-architekten Part.mbB
BA-1.03	16.07.2025	Dachaufsicht	s2n-architekten Part.mbB
BA-2.01	16.07.2025	Schnitte	s2n-architekten Part.mbB
BA-3.01	16.07.2025	Ansichten	s2n-architekten Part.mbB
Brandschutznachweis	25.07.2025		Ing. Büro Uli Lesem

Normen

jeweils in der aktuellen Fassung

DIN EN 1990 (EC 0) (inkl. NA)	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991 (EC 1) (inkl. NA)	Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-1: Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten Teil 1-3: Schneelasten Teil 1-4: Windlasten
DIN EN 1992 (EC 2) (inkl. NA)	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton-/Spannbetontragwerken Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau Teil 1-2: Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN 1045-2	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN EN 206	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN 1045-3	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN EN 13670	Ausführungen von Tragwerken aus Beton
DIN EN 1993 (EC 3) (inkl. NA)	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1090	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN 1996 (EC 6) (inkl. NA)	Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 1-1: Allgemeine Regeln Teil 1-2: Bemessung und Konstruktion

DIN EN 1997 (EC7) (inkl. NA / DIN 1054)	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln
DIN 18531 bis 18535	Bauwerksabdichtungen
DIN 4030	Beurteilung betonangreifender Wässer Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte
DIN EN ISO 12944	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 1: Allgemeine Einleitung Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen Teil 5: Beschichtungssysteme
DIN 4102 Teil 4: Teil 22:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten
DAST -RiLi 022	Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen
DAfStb-Richtlinie	Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie Dez. 2017)
DAfStb-Richtlinie (Alkali-Richtlinie)	Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton
DBV-Merkblatt	Sichtbeton
DBV-Merkblatt	Abstandhalter nach EC2
DGfM-Merkblatt	Schlitze und Aussparungen in Mauerwerkswänden

Materialien und Bauprodukte

Beton	C 25/30	allgemein
Betonstahl	BSt 500 M (A) und S (A)	- normalduktil
Dübelleisten	gem. Statik,	nach bauaufsichtlicher Zulassung
Formstahl	S 235 JR, S355 JR	
Mauerwerk	KS 20-2,0 / MG IIa	
Leichtwände	GK-Ständerwerk	(nichttragend)

Für Bauteile und Baustoffe mit bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Tragfähigkeit, den Feuerwiderstand und das Brandverhalten sind die Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise vorzulegen. Dies gilt sowohl für Dokumente nach der europäischen Bauproduktverordnung (CE-Zeichen **einschließlich Leistungserklärung**) als auch für national geregelte Bauprodukte (Lieferscheine, Ü-Zeichen, abZ, abP, ZiE, Fremdüberwachung des Betons, Übereinstimmungserklärung).

LastannahmenSchneelasten gem. DIN EN 1991-1-3

Schneelastzone	2	$s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$
Norddeutsches Tiefland gem. DIN EN 1991-1-3 / DIBt		

Windlasten gem. DIN EN 1991-1-4

Windzone	2	$q_{\text{ref}} = 0,39 \text{ kN/m}^2$
Geländekategorie	III	

Erdbebenlasten gem. DIN EN 1998-1

keine

Ausbaulasten Neubau gemäß DIN EN 1991-1-1 (ohne Eigengewicht des Tragwerkes)

Decke über	Aufbau	Last [kN/m ²]	Summe [kN/m ²]
1.OG (Dach inkl. PV-Anlage)	PV-Anlage inkl. Ballastierung Abdichtung Dämmung 20 cm i.M. Unterdecke und Installation	0,50 0,20 0,20 0,50	3,0
EG (Klassenräume, Flure)	Belag 6 cm Zementestrich + Dämmung Unterdecke und Installation	0,10 1,50 0,40	2,0
Sohlplatte EG (Klassenräume, Flure)	Belag 6cm Zementestrich + Dämmung Installation	0,10 1,50 0,40	2,0

Weitere Lastannahmen zu anderen Aufbauten sind in den entsprechenden Statikteilen zu finden.

Ausbaulasten Bestand gemäß DIN EN 1991-1-1 (ohne Eigengewicht des Tragwerkes)

Decke über	Aufbau	Last [kN/m ²]	Summe [kN/m ²]
EG (Dach)	15cm Extensive Dachbegrünung Abdichtung Dämmung 20 cm i.M. Unterdecke und Installation	2,10 0,20 0,20 0,50	3,0
Sohlplatte EG (Klassenräume, Flure)	Belag 6cm Zementestrich + Dämmung Installation	0,10 1,50 0,40	2,0

Weitere Lastannahmen zu anderen Aufbauten sind in den entsprechenden Statikteilen zu finden.

Verkehrslasten gemäß DIN EN 1991-1-1

Bauteil	Nutzung	Verkehrslast	Bemerkungen
		q_k [kN/m ²]	
Decke ü. 1. OG	Dach	2,0	Kat. H, nicht zugängliche Dächer außer für übliche Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab. 6.9; Schneelast inkl. Wassereinstau empfohlen: üblicher Wert $q_k = 2,0$ kN/m²
Decke ü. EG	Aufenthalts- räume	5,0	Kat. C1, Flächen mit Tischen; z.B. Kindertagesstätten, Schulräume, Lesesäle, etc. gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab 6.1DE, Zeile 7 inkl. Leichtwandzuschlag nach NCI zu 6.3.1.2 (8) → $q_k = 3,0 + 0,8$ kN/m ² = 3,8 kN/m ² gewählt: $q_k = 5,0$ kN/m²
	Flure, Sanitäreanlagen, Empfang	5,0	Kat. C3, frei begehbbare Flächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Ausstellungsflächen, sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab 6.1DE, Zeile 9 inkl. Leichtwandzuschlag nach NCI zu 6.3.1.2 (8)
Sohlplatte EG	Aufenthalts- räume	5,0	Kat. C1, Flächen mit Tischen; z.B. Schulräume, Lesesäle, etc. gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab 6.1DE, Zeile 7 inkl. Leichtwandzuschlag nach NCI zu 6.3.1.2 (8) → $q_k = 3,0 + 0,8$ kN/m ² = 3,8 kN/m ² gewählt: $q_k = 5,0$ kN/m²
	Flure, Sanitäreanlagen	5,0	Kat. C3, frei begehbbare Flächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Ausstellungsflächen, sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab 6.1DE, Zeile 9 inkl. Leichtwandzuschlag nach NCI zu 6.3.1.2 (8)
Treppen u. Podeste	Erschließung u. Fluchtweg	5,0	Kat T2, Treppen + Podeste, gem. EC1: DIN EN 1991-1-1, Tab.6.1DE, Zeile 20

Die Verkehrslast in den Geschossen von $q_k \geq 5,0$ kN/m² beinhaltet leichte Trennwände mit einem Gewicht von $g_k \leq 5$ kN/m Wandlänge.

Gründung

Ein Gründungsgutachten lag zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung noch nicht vor.

Das gesamte Gebäude wird auf Pfählen mit Pfahlkopfbalken und einer 25 cm starken Sohlplatte gegründet.

Für den Entwurf der Gründung wurden folgende Pfahlbelastungen angenommen:

Vollverdrängungsbohrpfahl	Ø 50cm
Pfahldruck	$D_k = 850 \text{ kN}$
Pfahlzug	$Z_k = 100 \text{ kN}$
Horizontal	$H_k = 15 \text{ kN}$

An der Oberkante Pfahl wird für die aufgehende Gründungskonstruktion eine Pfahllageabweichung von 5,0 cm in der statischen Berechnung berücksichtigt.

Im weiteren Planungsverlauf sind Bodenwerte und Gründungsangaben vom Bodengutachter einzuholen und falls erforderlich die Planung entsprechend anzupassen.

Grundwasser

Es wird davon ausgegangen, dass das Grundwasser unterhalb der geplanten Gründungsebene liegt, das Stau- und Schichtenwasser jedoch bis zur Geländeoberkante ansteigen kann.

Ebenfalls wird davon ausgegangen, dass das anstehende Stau- und Sickerwasser gem. DIN 4030, Teil 1 (2008-06) nicht betonangreifend ist.

Für die Bauausführung ist von anfallendem Schichten- und Oberflächenwasser auszugehen.

Angaben hierzu sind im weiteren Planungsverlauf vom Bodengutachter einzuholen.

Bodengase

Es wird angenommen, dass keine Maßnahmen gegen eine mögliche Bodenluftbelastung erforderlich sind.

Massivbau

An den Beton werden folgende Anforderungen gestellt:

- Betongüte nach statischen Erfordernissen, gemäß DIN EN 206-1/DIN 1045-2,
- Beständigkeit gegen Alkalitreiben nach der Richtlinie „Alkalireaktion im Beton“ –herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbeton in der Fassung vom Oktober 2013. Es sind nur alkaliunempfindliche Zuschläge (Klasse E I – 0 oder E I – OF) zu verwenden.
- Bei der Betonzusammensetzung ist sicherzustellen, dass die mechanischen Eigenschaften (vor allem E-Modul, Druckfestigkeit usw.) gem. DIN EN 1992-1-1 Abschnitt 3.1.3 eingehalten werden.

Die geforderten Eigenschaften sind von der ausführenden Firma durch Prüfzeugnisse bzw. Gutachten eines anerkannten Sachverständigen rechtzeitig vor Baubeginn nachzuweisen. Insbesondere ist von der ausführenden Firma die Bescheinigung über das Herstellen und den Einbau von Beton mit höherer Festigkeit und anderen besonderen Eigenschaften (Beton der Überwachungsklasse 2 oder 3) auf der Baustelle zur Einsicht bereitzuhalten.

Arbeitsfugen und Betonierabschnitte, soweit sie nicht schon vorgegeben sind, müssen von der ausführenden Firma festgelegt und rechtzeitig mit dem Statiker und dem Prüfstatiker abgestimmt werden.

Die Arbeitsfugen der aufgehenden Wände sind gemäß DIN EN 1992-1-1 mindestens rau herzustellen.

Nachbehandlung

Bezüglich der Nachbehandlung und Schutz von jungem Beton sind die Vorgaben gemäß DIN EN 13670: 2011-03 mit DIN 1045-3: 2012-03 Abs. 2.8.7 einzuhalten.

Ausschalfristen

Die Ausschalfristen sind gem. DIN 1045 Teil 3 in Verbindung mit DIN EN 13670 und des Merkblattes „Betonschalungen und Ausschalfristen“ vom Deutschen Beton- und Bautechnikverein e.V. vorzusehen.

Gemäß DIN EN 13670, Abs. 5.7 sind die Betonierlasten eines Geschosses sind durch mindestens zwei darunterliegende Geschosse aufzunehmen, eine Durchsteifung ist erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch die ausführende Firma.

Alle wandartigen Träger sind bis zum vollständigen Erhärten bis zur Sohle durchzusteiern. Wenn eine Durchsteifung aus konstruktiven Gründen nicht möglich ist, darf erst nach Aushärtung des jeweiligen Geschosses weiter gebaut werden.

Sichtbetonflächen

Die Angaben des Architekten sind zu beachten.

Weiter sind die einschlägigen Vorschriften zu berücksichtigen; z.B. DBV-Merkblatt Sichtbeton.

Rissbreitenbeschränkung

Das Konzept zur Beschränkung der Rissbreiten unter Gebrauchslast ist in der folgenden Tabelle aufgelistet. Die Mindestwerte entsprechend des EC 2: DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 7.3, Tab. 7.1DE werden eingehalten.

Die Nachweise zur Rissbreitenbeschränkung werden nach EC 2: DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 7.3, in den entsprechenden Statikteilen geführt.

Die in der Statik gewählten Bewehrungsmengen stellen Mindestbewehrungen dar und dürfen somit nicht unterschritten werden.

Bauteil	Rissbreite cal w [mm]	Beanspruchung	Lage	Anmerkung
Sohle (EG)	0,30	zentrischer Zwang aus abfließender Hydratationswärme	o + u kreuzweise	DIN EN 1992-1-1, Tab. 7.1DE
Außenbauteile	0,30	zentrischer Zwang aus abfließender Hydratationswärme	i + a horizontal	DIN EN 1992-1-1, Tab. 7.1DE
Innenbauteile	0,40	Zentrischer Zwang aus abfließender Hydratationswärme	o + u kreuzweise	DIN EN 1992-1-1, Tab. 7.1DE
Dachdecke	0,30	zentrischer Zwang aus abfließender Hydratationswärme	o + u kreuzweise	DIN EN 1992-1-1, Tab. 7.1DE

Überfestigkeiten des Betons sind nicht zulässig.

Sollten aufgrund betontechnologischer Anforderungen Überfestigkeiten des Betons entstehen, sind die in den entsprechenden Statikteilen gewählten Mindestbewehrungen von der ausführenden Firma umzurechnen.

Frühe Betonzugfestigkeiten

Bei der Begrenzung der Rissbreite aus frühem Zwang wurde ein Beton angenommen, dessen Betonzugfestigkeit $f_{ct,eff}$ nach 3 Tagen höchstens den Wert der mittleren Zugfestigkeit f_{ctm} gemäß DIN EN 1992-1-1/NA:2015-12 Tabelle 7 erreicht. Diese Betonzugfestigkeit der einzelnen Bauteile wird in Abhängigkeit von der Bauteildicke sowie der Festigkeitsentwicklung des Betons wie folgt festgelegt:

Bauteile:

Bauteildicke $h \leq 0,3m$: Beton mit mittlerer Festigkeitsentwicklung, $\max f_{ct,eff,3d} = 0,65 f_{ctm,28d}$

Bauteildicke $h \leq 0,8m$: Beton mit mittlerer Festigkeitsentwicklung, $\max f_{ct,eff,3d} = 0,75 f_{ctm,28d}$

Bauteildicke $h \leq 2,0m$: Beton mit mittlerer Festigkeitsentwicklung, $\max f_{ct,eff,3d} = 0,85 f_{ctm,28d}$

Dies ist bei der Festlegung des Betons und der Bauausführung zu berücksichtigen.

Betondeckung, Expositionsklassen

Die einzuhaltenden Nennmaße der Betondeckung (c_{nom}) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die darin enthaltenen Werte sind aus den Tabellen 4.1, 4.3DE und 4.4DE des EC 2: DIN EN 1992-1-1, Abs. 4.2 und 4.4 abgeleitet.

Bauteil	Expositions- klasse	Betondeckung $c_{min} + \Delta c_{dev} = c_{nom}$	Mindestfestig- keitsklasse des Betons	gewählter Beton
Sohle EG	Annahme: XC2, WF	$2,0 + 1,5 = 3,5 \text{ cm}$ gew.: $c_{nom} = 4,0 \text{ cm}$	C16/20	C 25/30
Innenbauteile	XC1, WO	$1,0 + 1,0 = 2,0 \text{ cm}$ bzw. $d_s + 1,0 \text{ cm}$ gew.: $c_{nom} = 3,0 \text{ cm}$	C 16/20	C 25/30
Außenbauteile außen (gedämmt) <i>Innen wie Innenbauteile</i>	XC3, WO	$2,0 + 1,5 - 0,5 = 3,0 \text{ cm}^{b)}$ bzw. $d_s + 1,5 \text{ cm}$ gew.: $c_{nom} = 3,0 \text{ cm}$	C 20/25	C 25/30
Außenbauteile, verblendet (ungedämmt)	XC3, XF1, WO	$2,0 + 1,5 - 0,5 = 3,0 \text{ cm}^{b)}$ bzw. $d_s + 1,5 \text{ cm}$ gew.: $c_{nom} = 3,0 \text{ cm}$	C 20/25	C 25/30
Dachdecke oben <i>Unten wie Innenbauteile</i>	XC3, WO	$2,0 + 1,5 - 0,5 = 3,0 \text{ cm}^{b)}$ bzw. $d_s + 1,5 \text{ cm}$ gew.: $c_{nom} = 3,0 \text{ cm}$	C 20/25	C 25/30

a) Abminderung der Betondeckung gemäß EC 2: DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.3DE um 0,5 cm.

b) Gemäß EC 2: DIN EN 1992-1-1, Abs. 4.4.1.3 Punkt (3) darf das Vorhaltemaß Δc bei entsprechender Qualitätskontrolle gemäß DBV-Merkblätter „Betondeckung und Bewehrung“ und „Abstandhalter“ um 5mm abgemindert werden (siehe auch Anlage 1).

Gebrauchstauglichkeit

Die Anforderungen an das Schwingungsverhalten der Decken sind gemäß DIN EN 1995-1-1 in den Standsicherheitsnachweisen berücksichtigt worden.

Mauerwerksbau

Der Anschluss der Mauerwerkswände an Stahlbetonbauteile erfolgt gemäß Vorgabe Detail „Mauerwerksanschlüsse“.

Die genaue Lage von Mauerwerkswänden sowie die zugehörige Angabe von Dehnungsfugen sind der Architektenplanung zu entnehmen!

Aufbringen von Dünnbettmörtel mit Mörtelschlitten. Innenputzsystem gemäß Mauerwerkshersteller.

Sollten, abweichend zu dem Merkblatt ‚Schlitze und Aussparungen – DGfM 2015‘, Schlitze und Aussparungen in Mauerwerkswänden erforderlich werden, so sind diese mit dem Tragwerksplaner abzustimmen.

Wenn in der Statik nicht anders nachgewiesen, sind alle Öffnungen mit $l \leq 1,13\text{m}$ durch KS-Stürze in den vorhandenen Mauerbreiten zu überdecken.

Stoßfugen sind immer voll zu vermörteln.

Stahlbau

Es sind die Anforderungen gemäß DIN EN 1090 umzusetzen.

Beanspruchungskategorie	SC1
Herstellungskategorie	PC1
Schadensfolgeklasse	CC2
Ausführungs-kategorie	EXC2

Wenn Lager und Verankerungsplatten unterstopft werden, muss äußerste Sorgfalt angewendet werden. Die minimalen Einbautemperaturen des Vergussmörtels sind zu beachten. Es ist schwindfreier Vergussmörtel auf die Fugendicke abzustimmen.

Korrosionsschutz

Beschichtungssysteme sind gemäß DIN EN ISO 12944 auszuführen.

Feuerverzinkte Bauteile sind gemäß DAST-Richtlinie 022 zu verzinken. Alle hierbei erforderlichen Nachweise, Ausführungshinweise und Prüfungen sind durch den AN zu erbringen.

Fassaden/Glasflächen

Der Nachweis der Fassaden- und Glaskonstruktion und deren Befestigung an der Hinterkonstruktion erfolgt durch die ausführende Firma und ist nicht Gegenstand dieser Statik.

Es ist konstruktiv sicherzustellen, dass die Fassadenprofile keine Lasten aus den Decken erhalten. Eine Deckenverformung von maximal ca. 2,0 cm ist zu berücksichtigen.

Trennwände

Alle Trennwände (Wandlast inkl. Putz $\leq 5,0$ kN/m) und nichttragendes Mauerwerk sind in den Geschossen schubweich und am Wandkopf vertikal verschieblich auszubilden (Deckendurchbiegung). Zum Zeitpunkt des Einbaus der leichten Trennwände ist eine zusätzliche Deckenverformung von maximal 2,0 cm zu berücksichtigen.

Bautechnische Nachweise

Von der ausführenden Firma sind zu erbringen:

Allgemein

- die technische Bearbeitung einschließlich der statischen Nachweise der Baubehelfe und Bauzustände,
- die technische Bearbeitung einschließlich der statischen Nachweise der Fassade und der Befestigungen an der Hinterkonstruktion,
- die technische Bearbeitung einschließlich der statischen Nachweise von statisch untergeordneten Bauteilen wie Brüstungen, Geländer, Absturz- und Anprallsicherungen,
- der Aushubplan für die Gründung,
- die technische Bearbeitung einschließlich der statischen Nachweise für die Pfahlgründung (innere und äußere Tragfähigkeit),

Stahlbeton

- die technische Bearbeitung einschließlich der statischen Nachweise von Stahlbeton-Halbfertigteilen und Stahlbeton-Fertigteilen,
- die technische Bearbeitung, einschließlich der statischen Nachweise der Einbauteile sowie Ankerschienen in Stahlbeton-Bauteile,

Stahl- und Stahlverbundbau

- die Montageplanung der Stahl- und Stahlverbundbauarbeiten,
- der Nachweis sämtlicher Knoten, Stahlbauanschlüsse, Verbindungen, Einbauteile, Montagestöße und Montagezustände,
- die Werkstattzeichnungen im Stahl- und Stahlverbundbau,
- der Nachweis der Betriebsfestigkeit in Abhängigkeit von den von der ausführenden Firma gewählten Anschlüssen,

Abbruch

Innenabbrüche sind nur mittels Kleingeräten/Handabbruchgeräten auszuführen.

Die Bestandstrennung hat grundsätzlich nur erschütterungsfrei mit Sägeschnitten bzw. mit Handabbrüchen für Bewehrungserhalte zu erfolgen.

Für von außen erreichbare Bauwerksteile können in Abstimmung Longfrontbagger mit Vorbaugeräten wie Schere und Greifer zum Einsatz kommen.

Von der ausführenden Firma sind folgende Maßnahmen zu planen und zu berücksichtigen:

- die Abbruchplanung inkl. Nachweis aller Abbruchzustände,
- der Schutz benachbarter Gebäude und Bauwerksteile,
- Schutz vor Freisetzen von Emissionen,
- Ergreifung von Schutzmaßnahmen zur Erhaltung nicht abzubrechender Bauwerksteile,
- Absturzsicherungen,
- Baubehelfe, temporäre Abstützungen,
- Sicherung der Arbeitsbereiche.

Auf den Geschossdecken dürfen keine Anhäufungen von Abbruchmaterialien erfolgen, welche die zulässige Verkehrslast von 500 kg/m^2 überschreiten.

Wärmeschutznachweis

Der Wärmeschutznachweis ist nicht Gegenstand unserer Planungsleistung.

Schallschutznachweis

Der Schallschutznachweis wird in einem gesonderten Kapitel erbracht.

Brandschutznachweis

Der Nachweis des Brandschutz- und Rettungswegekonzeptes nach der Bauordnung und den bauordnungsrechtlichen Befreiungen ist nicht Gegenstand der Planungsleistung.

Der Nachweis des konstruktiven Brandschutzes für die Stahlbetonbauteile wird nach DIN EN 1992-1-2 (EC2) durch entsprechende Wahl der Betonquerschnitte und -deckungen implizit geführt. Für einzelne Bauteile, die nicht im EC2 geregelt sind, erfolgt der Nachweis nach DIN 4102, Teil 4 sowie Teil 22.

Der konstruktive Brandschutz der Stahlbauteile wird über ein bauaufsichtlich zugelassenes Beschichtungssystem bzw. eine Brandschutzverkleidung sichergestellt.

Schlussseite

Die statische Berechnung Teil 1 – Allgemeines umfasst die Seiten 1.1 bis 1.21.

aufgestellt:

M. Zamani

Mehran Zamani M.Sc.
040 - 2 71 55 - 238
m.zamani@wp-ingenieure.de

Hamburg, den 06.08.2025

U. Bärwald