

AHV- Nr:

Höhere Fachprüfung für Brandschutzexpertin / Brandschutzexperte mit eidgenössischem Diplom

Prüfungsteil 2. Planung und Ausführung

Prüfungsinformationen

Allgemeine Angaben zur Prüfung

Prüfungsdauer: 180 Minuten

Die schriftliche Prüfung besteht aus 3 Aufgaben, diese werden wie folgt in zwei Positionsnoten gegliedert.

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Positionsnote
1 Brandschutzpläne	79	1
2 Fragen zu Aufgabe 1	32	2
3 Detailprojekt	49	

Notenschlüssel: (erreichte Punktzahl x 5 / maximale Punktzahl) +1

Projektinformationen

Allgemeine Angaben

Objektbezeichnung:	Geschäftshaus „Zentrum“
Ausgangslage:	Die Bauherrschaft beabsichtigt ein neues Geschäftshaus im Zentrum der Stadt zu bauen. Sämtliche Geschosse werden in Massivbauweise (inkl. Innenwände) erstellt.
Besonderheiten:	Auf Wunsch des Bauherrn, soll das Gebäude mit einem Sprinkler-Vollschutz ausgerüstet werden. Der Bauherr wünscht aus betrieblichen Gründen keine geschossübergreifende Rauchausbreitung im Bereich Verkaufsgeschäft.

Objektbeschreibung:

Nutzungen:	
5. bis 2. Untergeschoss:	Parking, Technik
1. Untergeschoss:	Verkauf, Anlieferung, Lager
Erdgeschoss:	Verkauf, Take-A-Way, Restaurant
1. Obergeschoss:	Verkauf, Technik
2. bis 4. Obergeschoss:	Schule
Dach:	Technik, Liftüberfahrt
Geschosse:	Siehe beiliegende Pläne
Gebäudeabmessungen:	Siehe beiliegende Pläne
Abstand zwischen den Gebäuden:	Mehr als 10 m Abstand zu allen angrenzenden Gebäuden

Bauweise	
Tragwerk:	Stahlbeton
Geschossdecken:	Stahlbeton
Innenwände:	Stahlbeton, Mauerwerk
Gebäudehülle:	Hinterlüftete Fassade
Aussenwandbekleidung:	Faserzementplatten (RF1)
Aussendämmung:	EPS; RF3 (cr); Aufbau VKF-anerkannt / Kassifiziertes System
Dachkonstruktion:	Stahlbeton
Dacheindeckung:	Nacktdach, oberste Schicht RF3 (cr)

Beilagen

Grundrisspläne:	<ul style="list-style-type: none"> • 5. bis 1. Untergeschoss, • 3. bis 4.Obergeschoss, • Dachaufsicht 	Mst.: 1:200
	<ul style="list-style-type: none"> • Erdgeschoss, 1. + 2. Obergeschoss 	Mst.: 1:100
Schnittpläne:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Schnitt 	Mst.: 1:200

Aufgabe 1: Brandschutzpläne

Erstellen Sie ein Standardkonzept nach Artikel 10 der VKF-Brandschutzvorschriften.

Sie müssen:

a) detaillierte Brandschutzpläne für folgende Geschosse erstellen (Pläne Mst. 1:100):

- Erdgeschoss
- 1. Obergeschoss
- 2. Obergeschoss

b) Brandschutz Grobkonzeptpläne für folgende Geschosse erstellen (Pläne Mst. 1:200):

- 5. Untergeschoss – 1. Untergeschoss
- 3. Obergeschoss – Dachgeschoss

Die notwendigen Brandschutzmassnahmen sind direkt in die ausgegebenen Pläne einzuzeichnen.

Die Legende mit den verwendeten Brandschutzsymbolen muss auf den Brandschutzplänen ersichtlich sein.

Das Konzept ist unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Aspekts optimal auszulegen.

Hinweis:

Zusätzlich abgegebene Unterlagen werden bei der Prüfungskorrektur nicht berücksichtigt.

Punktevergabe

Die Beurteilung erfolgt nach den folgenden Kriterien:

Baulicher Brandschutz a) detaillierte Brandschutzpläne; b) Brandschutz Grobkonzeptpläne	
Fluchtwege - vertikale und horizontale Fluchtwege (farblich differenziert dargestellt) - Lösungsansatz bei nicht vorschriftskonformen Fluchtwegsituationen - Nachweise für Breite der Notausgänge und Personenbelegung für Verkaufsgeschäft (1.UG - 1.OG)	28 Pkt.
Tragwerk, Brandabschnitte - Brandabschnittsbildung (in den "detaillierten Brandschutzplänen" sind unterschiedliche Feuerwiderstandsanforderungen farblich differenziert darzustellen) - Feuerwiderstand des Tragwerks - Feuerwiderstand der brandabschnittsbildenden Wände und Geschossdecken - Rauchschürzen	18 Pkt.

Technischer Brandschutz	
a) detaillierte Brandschutzpläne	
Sicherheitsbeleuchtung - Räume die eine Sicherheitsbeleuchtung benötigen	3 Pkt.
RWA-Konzept - Bereiche in denen eine RWA erforderlich ist - Rauchabschnittsbildung - Nachströmung und Abströmung - Betätigung und Auslösung	14 Pkt.
Löscheinrichtungen	2 Pkt.
Organisatorischer Brandschutz - Informationssysteme - Interventionspunkte	2 Pkt.
Brandmeldeüberwachung / Sprinklerschutz - Bereiche und Bedienstellen	2 Pkt.
Technischer Brandschutz	
b) Brandschutz Grobkonzeptpläne	
Kennzeichnung Bereiche: - mit erforderlicher Rauch- und Wärmeabzugsanlage - mit Brandmelderüberwachung - mit Sprinklerschutz - mit Sicherheitsbeleuchtung	4 Pkt.
Darstellung	
Klarheit; Legende; Lesbarkeit, und allgemeiner Eindruck	6 Pkt.
maximal mögliche Punktzahl	79 Pkt.

Aufgabe 2: Fragen

Sie müssen Fragen zum baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutz beantworten.

Die Fragen beziehen sich auf das Objekt der Aufgabe 1.

Hinweis:

Die Angabe eines Verweises auf die Vorschriften reicht grundsätzlich nicht aus um Punkte zu erhalten. Die Antworten sind stichwortartig aufzuführen.

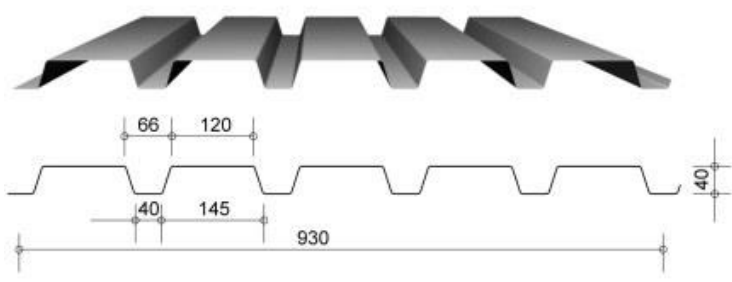
Ausnahme: Bei Fragen mit dem Hinweis „*Vorschrift ausreichend*“ reicht die Angabe eines unmissverständlichen, genau spezifizierten Verweises auf die Vorschrift, um die volle Punktzahl zu erhalten. Beispiele: (BSR 17-15, Punkt 3.3.2, Abs.2a) oder (BSR 14-15 Art. 4.2, Tabelle, Fussnote [2]))

2.1	Vom Parking (4. UG) führt ein Abwasserrohr (Durchmesser 200 mm; Material Polyethylen) durch einen Brandabschnitt in einen Lagerraum. Müssen beim Abwasserrohr Brandschutzmanschetten angebracht werden?	
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort. Hinweis: „ <i>Vorschrift ausreichend</i> “	
Begründung:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1 Pkt.

2.2	Für die Verkaufsflächen (1. Untergeschoss bis 1. Obergeschoss) möchte der Bauherr eine MRWA verwenden. Die Bedienstelle für die Inbetriebsetzung der MRWA ist beim Feuerwehruzugang (Treppenhaus) geplant. Muss die MRWA zwingend zusätzlich automatisch (z.B. durch Brandmeldeanlage) in Betrieb gesetzt werden?	
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort.	
Begründung:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1 Pkt.

2.3	Der Bauherr möchte eine Sprinkleranlage nach ausländischem Standard einsetzen. Ist dies in der Schweiz erlaubt?	
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort.	
Begründung:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2 Pkt.

2.7	Die Rauch- und Wärmeabzugsanlage in den Verkaufsflächen wird selektiv angesteuert und muss deshalb einen Funktionserhalt aufweisen. Wie lange muss der Funktionserhalt mindestens gewährleistet sein?	
	Hinweis: „ <i>Vorschrift ausreichend</i> “	
Antwort:	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1 Pkt.

2.8	Gilt dieses Profilblech für die Unterkonstruktion der Bedachung als hohlraumfrei?	
		
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort.	
Begründung:	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	1 Pkt.

2.9	Der Bauherr möchte in der Lüftungszentrale im 1. Obergeschoss keinen Sprinklerschutz einbauen. Hat dies einen Einfluss auf den Feuerwiderstand der tragenden Wand zwischen der Lüftungszentrale und der Verkaufsfläche?	
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort.	
Begründung:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	2 Pkt.

2.10	Der Architekt möchte im 2. Obergeschoss anstelle der Betonstützen sichtbare Stahlstützen (HEA-Profil) verwenden. Gemäss seinen Abklärungen erreichen seine gewünschten Stützen den geforderten Feuerwiderstand nicht. Ein dämmschichtbildendes Brandschutzsystem soll nicht eingesetzt werden. Gibt es eine Möglichkeit, damit der Architekt seine sichtbaren Stützen in seiner gewählten Form zeigen kann.	
Antwort:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	1 Pkt.
	Begründen Sie Ihre Antwort. Hinweis: „Vorschrift ausreichend“	
Begründung:	<hr/> <hr/> <hr/>	1 Pkt.

2.11		Feuerwiderstand von Bauteilen / Brandverhalten					
		<p>Bestimmen Sie die <u>VKF-Mindestanforderungen</u>, ohne Berücksichtigung der in den <u>Grundangaben</u> gewählten <u>Materialien</u>, für den Feuerwiderstand der nachfolgend aufgeführten Bauteile nach deren Funktion, d. h. Tragkonstruktion (R) und/oder Brandabschnitt (E, I oder beide), sowie für das Brandverhalten (RF?) des Bauteiles selbst. Tragen Sie auch die Anforderungen an die Brennbarkeit der Wandoberflächen (a + b) ein.</p> <p>Die Nummerierung bezieht sich auf die Kennzeichnung in den Plänen (Grundrisse, Schnitte). Berücksichtigen Sie Ihr gewähltes Brandschutzkonzept.</p>					
N°	Lage	Bezeichnung	Feuerwiderstand	Brandverhaltensgruppe	Anforderung Wandoberfläche Seite a	Anforderung Wandoberfläche Seite b	Pkt.
1.1	1.UG	tragend					1.0
1.2	1.UG	tragend					1.0
1.3	1.UG	Tür					0.5
1.4	EG	tragend					2.0
1.5	EG	tragend					2.0
1.6	4. OG	tragend					1.0
1.7	4. OG	nicht tragend					1.0
1.8	4. OG	nicht tragend					2.0
1.9	2. OG	Verglasung					0.5
1.10	<p>Die Dachkonstruktion dieses Neubaus wird wie folgt ausgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberste Schicht: RF3 cr; (Hohlraumfrei auf darunter liegender Schicht verlegt und Materialstärke max. 12 mm) - Wärmedämmung: RF1 - Unterlage / raumseitige Abdeckung: RF1 <p>Ist diese Dachkonstruktion möglich?</p>						
		JA <input type="checkbox"/>	NEIN <input type="checkbox"/>				1.0

Durch Prüfungsexperten auszufüllen
Bitte erreichte Punktzahl auf letzte Seite übertragen.

Erreichte Punktzahl
Aufgabe 2: Fragen

Aufgabe 3: Detailprojekt

Die Aufgabe 3 (Detailprojekt) umfasst zwei Teilaufgaben

- 3.1a / 3.1b Aufstockung über Hochhausgrenze
- 3.2 Rauch- und Wärmeabzugsanlagenkonzept Parking

Die anschliessend in dieses Dokument eingefügten Pläne sind identisch mit den Massstabgetreuen Plänen der Aufgabe 1. Detailinformationen können somit den Massstabgetreuen Plänen der Aufgabe 1 entnommen werden. Alle Aufgaben zum Detailprojekt (Aufgabe 3) sind jedoch zwingend im vorliegenden Dokument zu lösen.

Teilaufgabe 3.1 a

(maximal mögliche Punktzahl: 14)

Der Bauherr möchte sich die Option offen halten, dass Gebäude um 5 weitere Geschosse aufzustocken (Nutzung Wohnen und Büro). Die Aufstockung soll in Massivbauweise und mit raumhohen Fassadenverglasungen erfolgen. Räume mit grosser Personenbelegung sind keine vorgesehen.

Zählen Sie 10 massgebende Punkte auf, die bei der heutigen Planung des Gebäudes aus brandschutztechnischer Sicht berücksichtigt resp. geändert werden müssen, damit bei der Realisierung der Aufstockung keine wesentliche brandschutztechnische Anpassungen am dann bestehenden Gebäude vorgenommen werden müssen.

Punktevergabe
 Die Beurteilung erfolgt nach den folgenden Kriterien:
 Wirtschaftlicher Aspekt der Massnahme; Plausibilität der Massnahme

Ich empfehle der Bauherrschaft für die Aufstockung folgendes Standardkonzept:
 Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Durch Prüfungsexperten auszufüllen Bitte erreichte Punktzahl auf letzte Seite übertragen.	Erreichte Punktzahl Aufgabe 3.1 a	<div style="border: 2px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
---	--	---

Teilaufgabe 3.1 b

(maximal mögliche Punktzahl: 13)

Zeichnen Sie auf dem Plan (*Planausschnitt 1. UG; siehe folgendes Blatt*) für den Architekten einen Lösungsvorschlag ein wie die Situation aus brandschutztechnischer Sicht gelöst werden könnte, damit bei der Realisierung der Aufstockung keine wesentliche brandschutztechnische Anpassungen am dann bestehenden Gebäude vorgenommen werden müssen. Der Architekt wünscht möglichst keine Grundrissveränderungen. Der Lösungsvorschlag ist als detaillierter Brandschutzplan darzustellen. Ergänzen Sie Ihren Lösungsvorschlag mit den für die weitere Planung notwendigen Angaben.

Punktevergabe

Die Beurteilung erfolgt nach den folgenden Kriterien:

Plausibilität der Lösung; Wirtschaftlichkeit der Lösung; Vollständigkeit der Angaben.

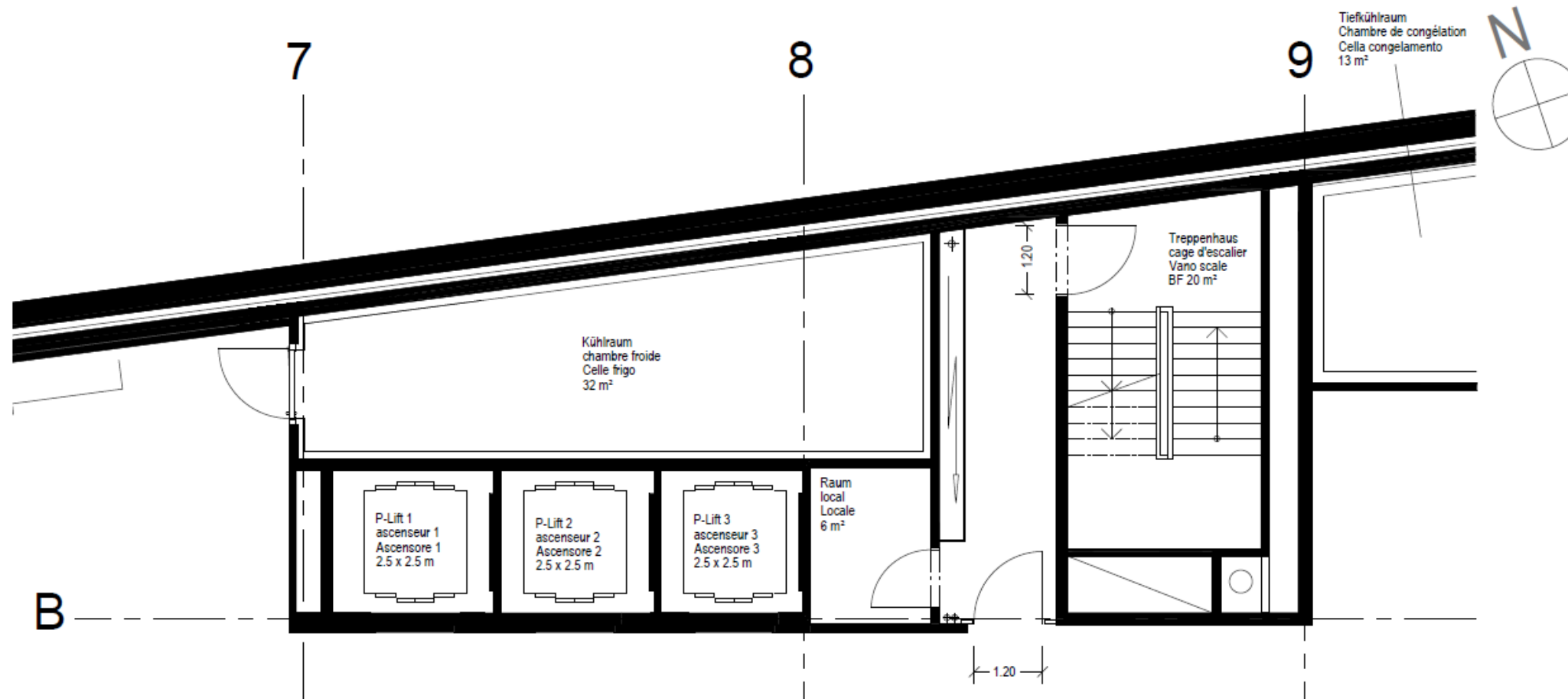
Zusätzliche Angaben die Sie dem Architekten für die weitere Planung mitgeben.

BSE Qpa 17-1

Geschäftshaus
 Centre commercial
 Centro commerciale

1. Untergeschoss
 1er sous-so
 1° piano interrato

Teilaufgabe 3.1b
 tâche partielle 3.1b
 Compiti parziali 3.1b



Teilaufgabe 3.2

(maximal mögliche Punktzahl: 22)

Erstellen Sie ein Rauch- und Wärmeabzugsanlagenkonzept für das Parking.

Aufgrund der brandschutztechnisch schwierigen Trennung der Parkinggeschosse soll mithilfe einer maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlage die Brandabschnittsbildung zwischen den Parkinggeschossen so weit wie möglich reduziert werden.

Die für das Rauch- und Wärmeabzugsanlagenkonzept erforderlichen Angaben sind direkt in die Pläne auf den folgenden Seiten (5. UG – 2. UG; Querschnitt) einzuzeichnen. Angaben die für die weitere Planung erforderlich sind, sind ebenfalls direkt in den Plänen festzuhalten.

Die Legende mit den verwendeten Brandschutzsymbolen muss auf diesem Blatt ersichtlich sein.

Das Konzept ist unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Aspekts optimal auszulegen.

Hinweis:

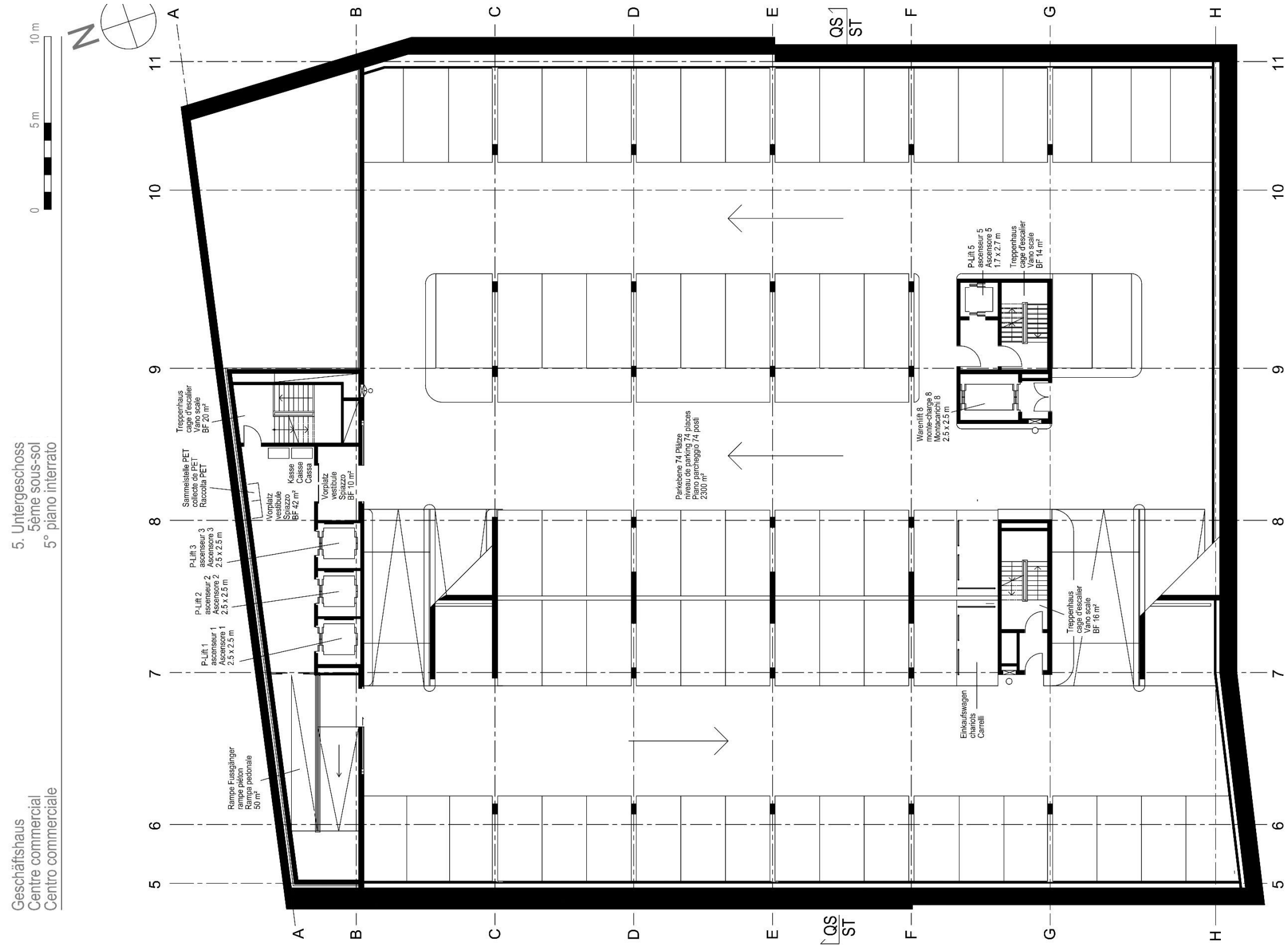
Zusätzlich abgegebene Unterlagen werden bei der Prüfungskorrektur nicht berücksichtigt.

Punktevergabe

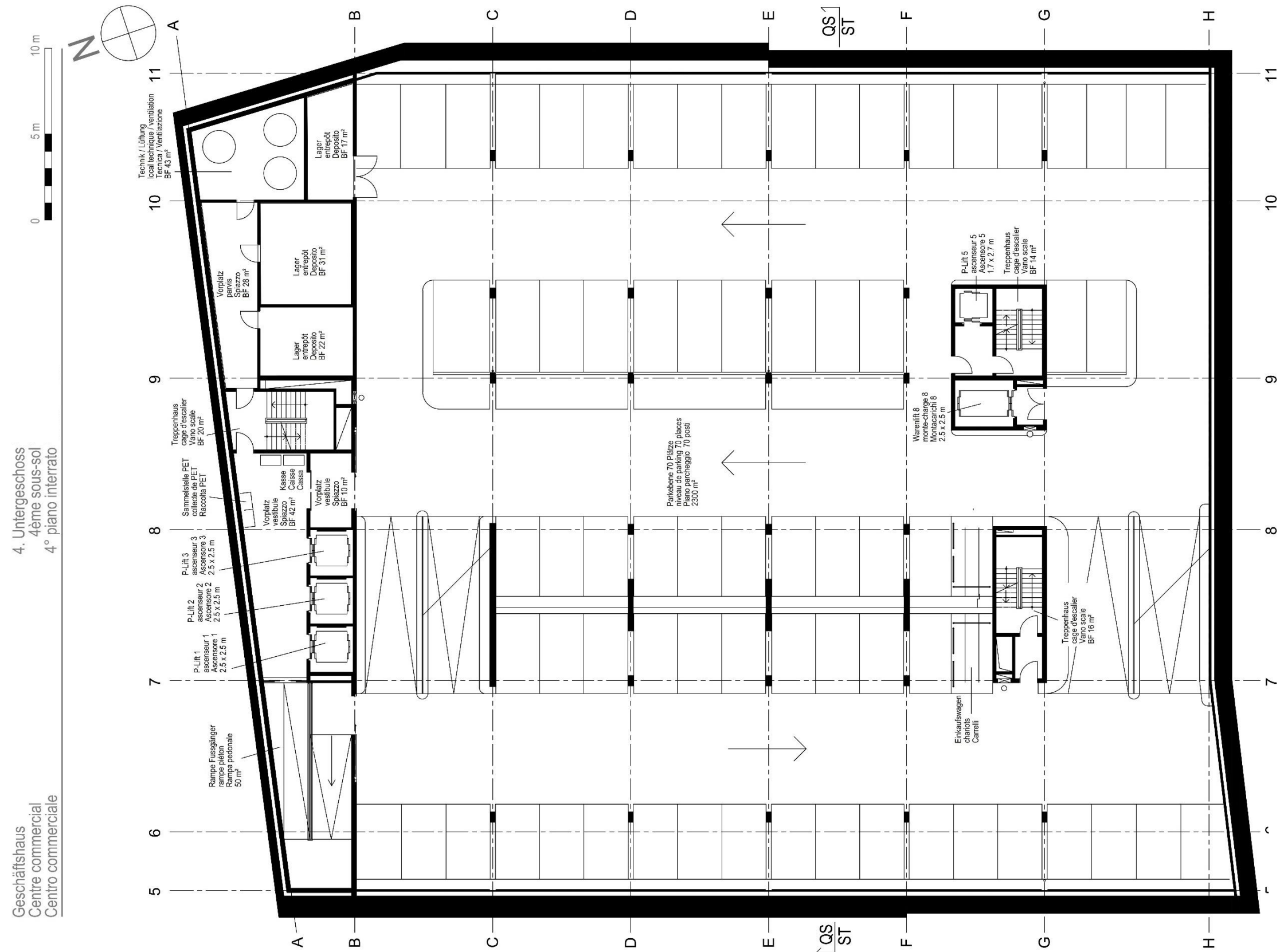
Die Beurteilung erfolgt nach den folgenden Kriterien:

Plausibilität der Lösung; Wirtschaftlichkeit der Lösung; Vollständigkeit der Angaben.

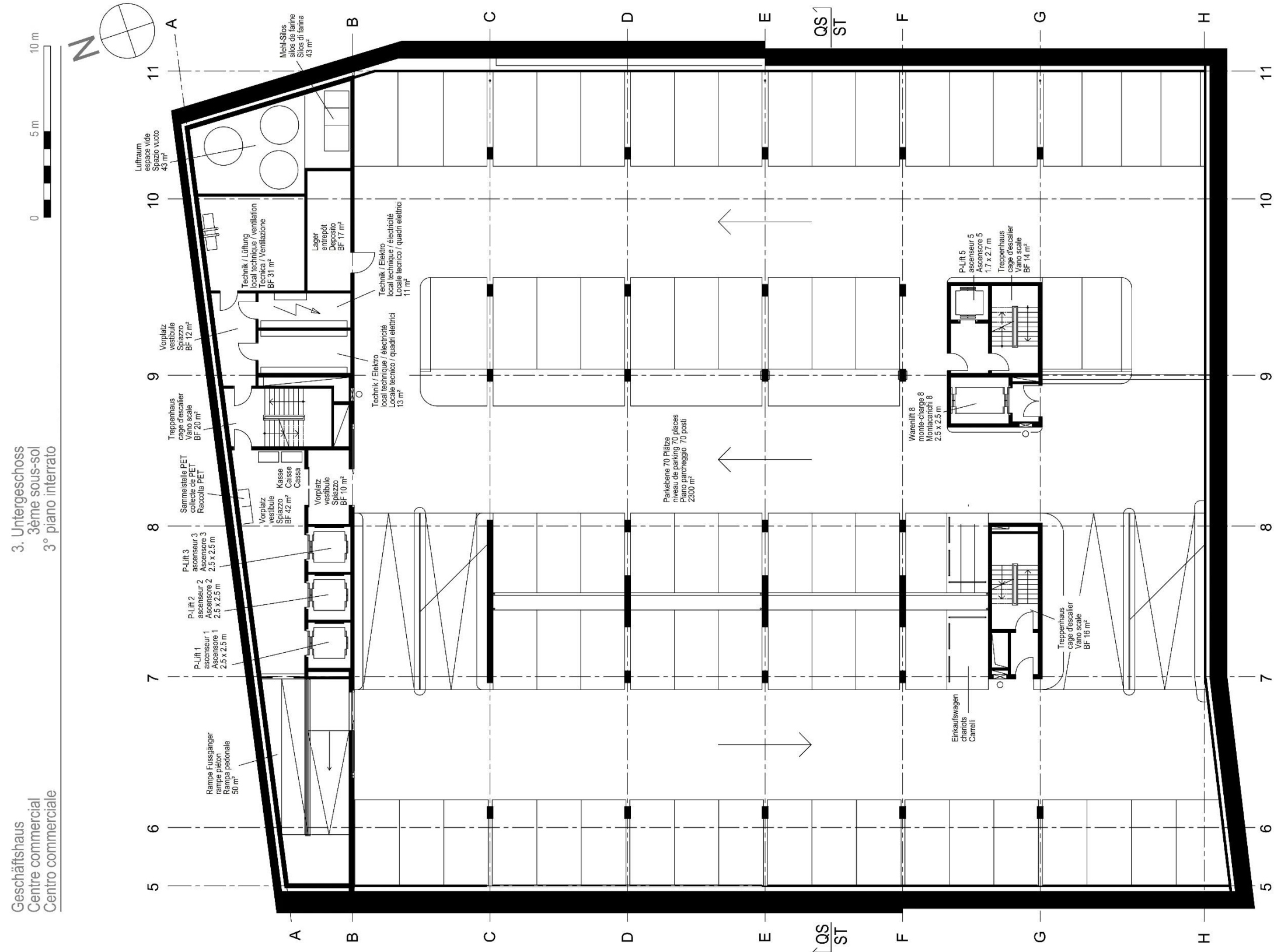
5. Untergeschoss



4. Untergeschoss



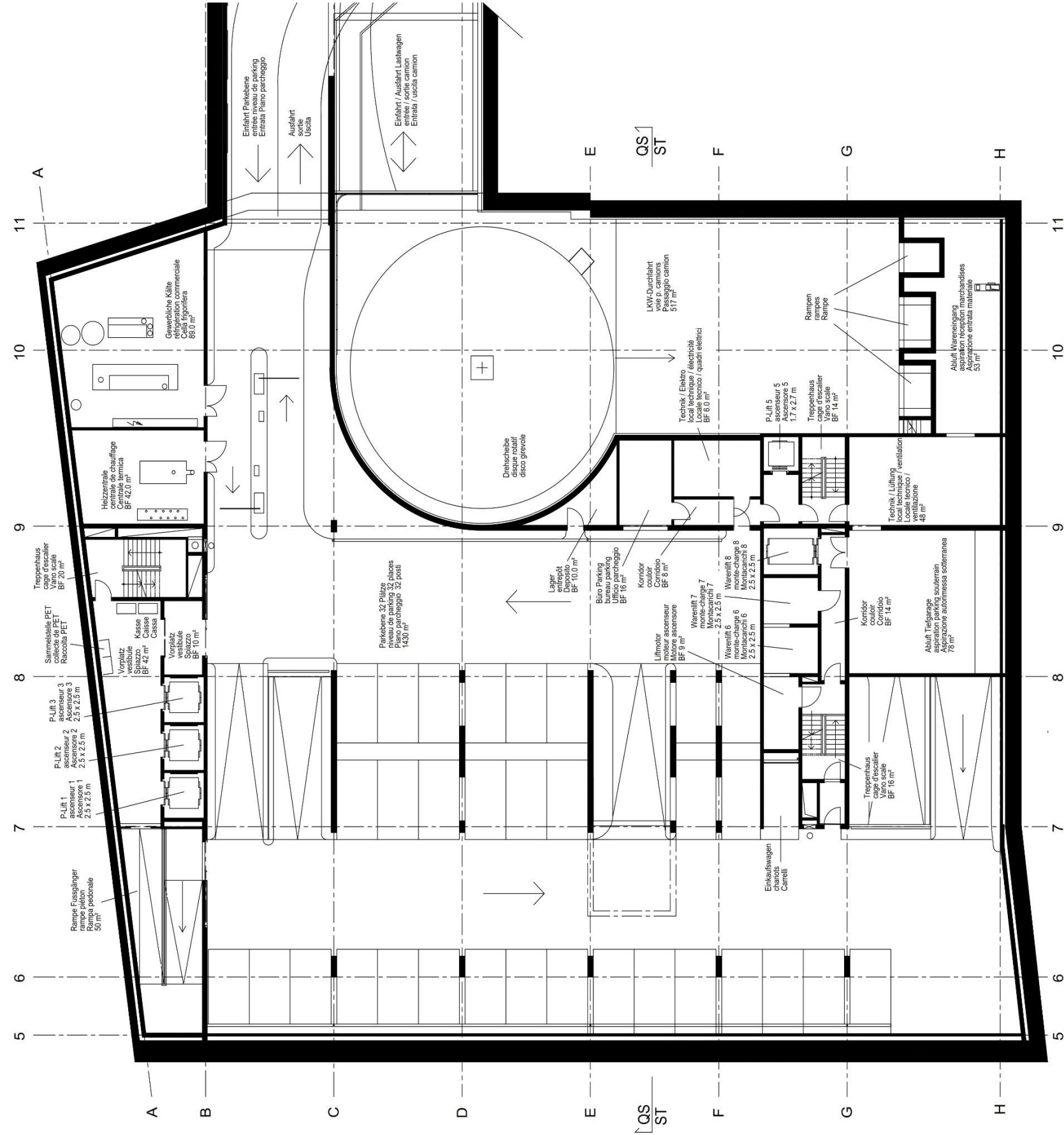
3. Untergeschoss



2. Untergeschoss

Geschäftshaus
 Centre commercial
 Centro commerciale

2. Untergeschoss
 2ème sous-sol
 2° piano interrato

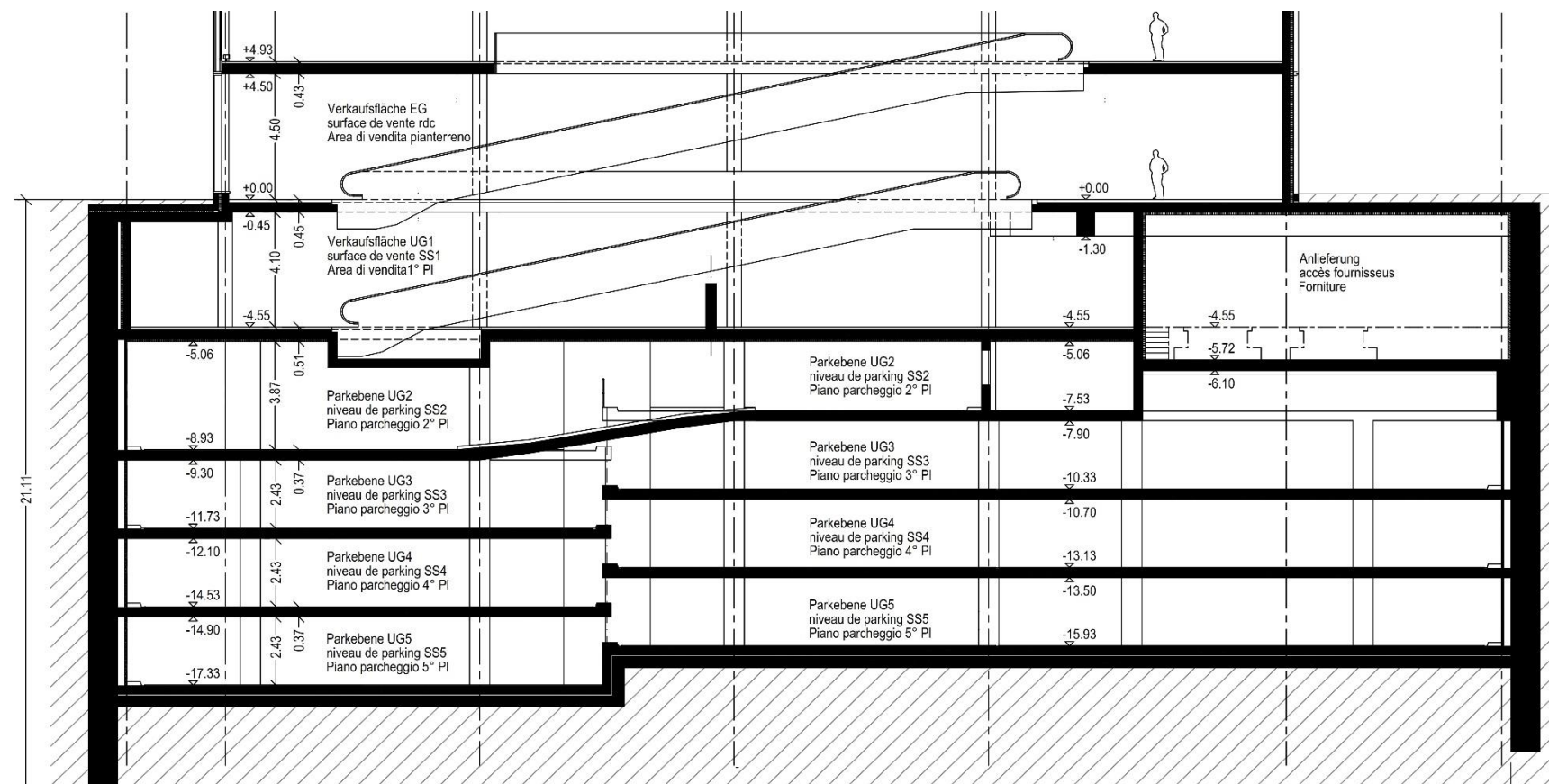


BSE Qpa 17-1

Querschnitt

Geschäftshaus
 Centre commercial
 Centro commerciale

Querschnitt
 section transversale
 Sezione trasversale



Anhang für Prüfungsexperten

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl	Positionsnote
1 Brandschutzpläne	79		
2 Fragen zu Brandschutzpläne	32		
3 Detailprojekt			
3.1 a	14		
3.1 b	13		
3.2	22		
Gesamtnote Prüfungsteil 2 Planung und Ausführung			

Notenschlüssel: (erreichte Punktzahl x 5 / maximale Punktzahl) +1
 Positionsnoten werden auf ganze und halbe Noten gerundet.
 Die Note des Prüfungsteils wird auf eine dezimale gerundet.

Korrektur durch die Prüfungsexperten	Datum:
Vorname/Name:	Unterschrift:
Vorname/Name:	Unterschrift: