Bestandsaufnahme und statische Überprüfung

Mensa - Ex Speedline Bozen

Auftraggeber | committente

Business Location
Südtirol · Alto Adige AG
Dompassage 15
39100 Bozen - Italien

.....

Projektnr. | n° progetto

[14-124]

Datum|data	Dok.-Nr.|doc. n°
29.05.2015	1

Sachbearbeiter | tecnico addetto

FeC / ObP

verantwortlicher Techniker | tecnico responsabile

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER

Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it

Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

dott. dott. ing. Walter Weis

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeines 3

2 Normen 4

3 Materialparameter 4

4 Belastungsproben 8

4.1 Becken 8

4.2 Messeinrichtung und Messmetode 9

4.3 Probebelastung der Decke über EG 10

4.4 Probebelastung der Träger Decke über KG 12

4.5 Probebelastung der Decke über 1OG 14

5. Sanierungsvorschläge 16

5.1 Mögliche Sanierungsvorschläge 16

5.1.1Variante 1: Erhalt der Gebäudehülle, Neuerrichtung aller Decken, Gebäudeaussteifung außen umlaufend 16

5.1.2 Variante 2: Neuerrichtung aller Decken mit Erhalt der bestehenden tragenden Mauern und Stützen 20

5.1.3 Variante 3: Erhalt der Gebäudehülle, Neuerrichtung aller Decken, Gebäudeaussteifung innen räumlich 23

5.1.4 Variante 9: Alle Decken werden durch darunterliegende Vollbetonträgerrostdecken ertüchtigt. Aufgehende Strukturen werden zusätzlich neu errichtet. 26

5.2 Auszuschließende Lösungen 29

5.2.1 Variante 4: Alle Decken werden durch aufbetonierte Vollbetondecken verstärkt. Aufgehende Strukturen werden verstärkt. 29

5.2.2 Variante 5: Verstärkung der Decken mit CFK Lamellen 32

5.2.3 Variante 6: Verstärkung durch Aufbetonierte Vollbetondecken mit Fussbodenaufbau (z.B. 15cm und mehr): 32

5.2.4 Variante 7: Verringerung der Spannweiten durch Stahlträger (bzw. Unterzüge) 32

5.1.5 Variante 8: Abbruch und Neubau der zweiachsig gespannten Decken. Verstärkung der einachsig gespannten Bestandsdecken 33

6. Anlagen 34

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.1 Anlage 1: Planblätter 34

6.2 Anlage 2: Statische Berechnungstabellen 34

6.3 Anlage 3: Statische Nachrechnung der Stützen 34

6.4 Anlage 4: Materialproben Bewehrungsstahl 34

6.5 Anlage 5: Materialproben Beton 34

6.6 Anlage 6: Fotodokumentation Aufschlüsse 34

6.7 Anlage 7: Grobkostenschätzung Varianten 34

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

1 Allgemeines

Das Gebäude SPEEDLINE wurde in den 30er Jahren errichtet.

Es ist keine bestehende Statik vorhanden.

Dieser Bericht betrifft die statische Überprüfung des Gebäudes.

Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

- Materialproben zur Bestimmung der Stahl- und Betonqualität
- Geometrieaufnahme der tragenden Bauteile
- Ermittlung der vorhanden Bewehrung der tragenden Bauteile durch Aufspitzen
- Statische Nachrechnung der wesentlichen tragenden Bauteile mit Angabe der möglichen Nutzlasten
- Probebelastung von 3 Decken durch wassergefüllte Becken mit Messung der Verformung

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse:

-Die zweiachsig gespannten Dach- bzw. Terassendecken sind einsturzgefährdet.

-Die Biegebewehrung reicht bei mehreren Decken nicht aus um diese zukünftig nutzen zu können (z.B. Labors mit ca. 3,0kN/mq Nutzlast)

-Die Querkraftnachweise sind bei den meisten Decken nicht erfüllt da die Randbereiche bei den Hohlziegeldecken nicht ausgegossen sind (siehe Fotodokumentation).

Fazit:

Auch bei einem Austausch der Bodenaufbauten (Lastreduktion) und statischer Biegeverstärkung einiger Bauteile reicht der Querkraftwiderstand der Decken nicht aus um diese zukünftig mit ca. 3,0kN/mq nutzen zu können.

Wir empfehlen die Gebäudehülle zu erhalten und die gesamte Innenstruktur abzubrechen und neu zu errichten. (Siehe Sanierungsvorschlag 1 oder 3)

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

2 Normen

Für diese statische Berechnung wurden folgende Normen verwendet:

- DL 16.11.1939-18 n. 2229
- DM 14.01.2008
- Aktuelle Eurocodes

3 Materialparameter

Bewehrungsstahl:

Bügel:

-acciaio dolce mit Bruchspannung zwischen 370 und 450MPa
(siehe DL 16.11.1939-18 n. 2229) und Materialproben
Für fyk wurden 215,0MPa angesetzt.

Biegebewehrung:

-acciao semiduro o duro mit Streckgrenze größer 310MPa
(siehe DL 16.11.1939-18 n. 2229) und Materialproben
Für fyk wurden 315,0MPa angesetzt.

Beton:

Decken (Gitterträger und Aufbeton):

- Angesetzte Druckfestigkeit C12/15

Materiaprobe B.57: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 100mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe fc = 0,83*25,6MPa = 21,2MPa
Mittelwert der Proben: fcm = 21,2MPa
Laut Formel 11.2.2 vom DM 14.01.2008 -> fck = fcm – 8 = 21,2MPa – 8 = 13,2MPa

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Träger:

- Angesetzte Druckfestigkeit C8/10

Materiaprobe B.13: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 100mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe Rc = 16,4MPa*0,83=13,6MPa

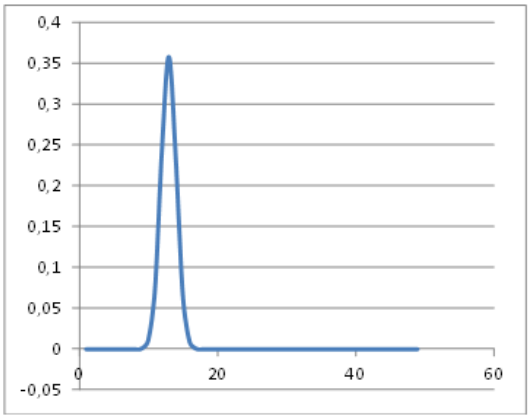
Materiaprobe B.70: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe Rc = 11,4MPa

Materiaprobe B.71: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe Rc = 13,9MPa

Berechnung des 5 % - Fraktil Wertes einer Reihe von Proben

x	[MPa]	Normvert.
1	13,60	3,3226E-26
2	11,40	3,3911E-22
3	13,90	1,5474E-18
4		3,1569E-15
5		2,8794E-12
6		1,1742E-09
7		2,1406E-07
8		1,7448E-05
9		0,00063583
10		0,01035924
11		0,07545738
12		0,24573353
13		0,35778011
14		0,23289331
15		0,06777771
16		0,00881873
17		0,000513
18		1,3342E-05
19		1,5513E-07
20		8,0644E-10
21		1,8743E-12
22		1,9476E-15

Mittelwert der Proben:	12,97	[MPa]
Standardabweichung:	1,11	[MPa]
5% - Fraktil Wert	11,13	[MPa]



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Wände:

- Angesetzte Druckfestigkeit C8/10

Materiaprobe B.67: Kernbohrung mit ca.200mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe Rc = 20,2MPa*0,83=16,8MPa

Materiaprobe B.68: Kernbohrung mit ca.200mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Zylinderdruckfestigkeit der Probe Rc = 14,3MPa*0,83=11,9MPa

Materiaprobe B.69: Kernbohrung mit ca.200mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt da Probe wahrscheinlich beschädigt

Materiaprobe B.26: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt Zugschlag für Probedurchmesser d=100 zu groß
(Ergebnisse nicht realistisch)

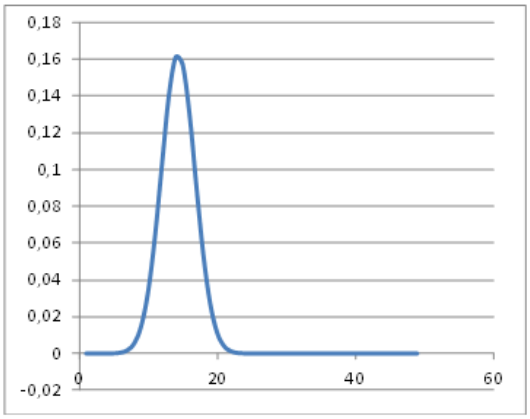
Materiaprobe B.32: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt Zugschlag für Probedurchmesser d=100 zu groß
(Ergebnisse nicht realistisch)

Materiaprobe B.33: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt Zugschlag für Probedurchmesser d=100 zu groß
(Ergebnisse nicht realistisch)

Berechnung des 5 % - Fraktil Wertes einer Reihe von Proben

x	[MPa]	Normvert.
1	16,80	5,8122E-08
2	11,90	4,9439E-07
3		3,56E-06
4		2,17E-05
5		0,00011198
6		0,00048916
7		0,00180892
8		0,00566281
9		0,01500696
10		0,03366674
11		0,06393775
12		0,10279247
13		0,13989847
14		0,16118047
15		0,15720254
16		0,12979395
17		0,09071876
18		0,0536769
19		0,02688596
20		0,01140017
21		0,00409209
22		0,00124344

Mittelwert der Proben:	14,35	[MPa]
Standardabweichung:	2,45	[MPa]
5% - Fraktil Wert	10,32	[MPa]



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Stützen:

- Angesetzte Druckfestigkeit C8/10

Materiaprobe B.14: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt Zugschlag für Probedurchmesser d=100 zu groß
(Ergebnisse nicht realistisch)

Materiaprobe B.42: Kernbohrung mit ca.100mm Durchmesser und ca. 200mm Höhe
Wert nicht berücksichtigt Zugschlag für Probedurchmesser d=100 zu groß
(Ergebnisse nicht realistisch)

Dichte Holziegel:

Es wurden 4,0kN/m³ für die Hohlziegel zwischen den Rippen der Hohlziegeldecken angesetzt.

Dichte Beton:

Es wurden 25,0kN/m³ für die Rippen und den Aufbeton der Hohlziegeldecken angesetzt.

Dichte Bodenaufbau Beton:

Es wurden 15,0kN/m³ für den Bodenaufbau der Decke über KG angesetzt. Siehe Kernbohrungen Planblätter.

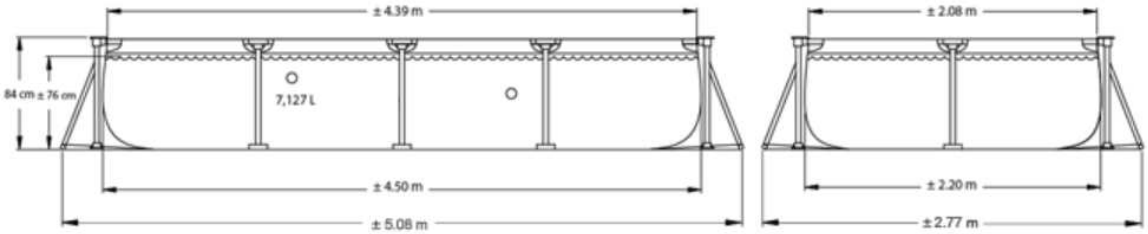
Es wurden 10,0kN/m³ für den Bodenaufbau der Decke über EG und 1.OG angesetzt. Siehe Kernbohrungen Planblätter.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

4 Belastungsproben

4.1 Becken

Eingesetzt wurden mehrere rechteckige Becken mit folgenden Abmessungen. Diese wurden mit Wasser befüllt und anschließend wider entleert.



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

4.2 Messeinrichtung und Messmetode

Zur Messung der Verformung wurde folgende Messeinrichtung eingesetzt:
-INVAR Draht mit reduzierter Längenänderung bei Temperaturschwankungen:

-Befestigungshilsmittel mit Dübel beim Messpunkt:

-Mechanische Messeinrichtung am Boden:

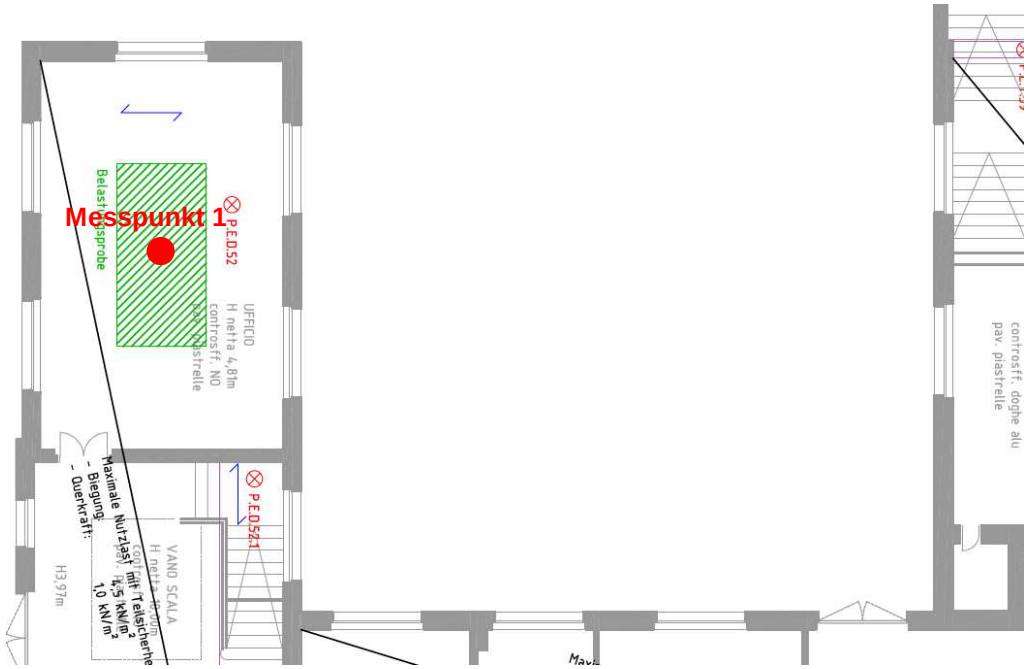
Maximal messbare Verformung: 50,0mm
Messgenauigkeit der Messuhren: +-0,01mm
Messgenauigkeit der gesamten Messeinrichtung: +-0,05mm

Messmetode:
Bei der Probebelastung wird die Last sukzessiv gesteigert und zeitgleich die Verformung durch ablesen der Messuhren gemessen.
Nach der Entlastung muss die verbleibende Verformung <15% der Maximalverformung betragen (Siehe DM14.01.2008 Kapitel 9.2.2).

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

4.3 Probebelastung der Decke über EG

Ein Becken mit den Abmessungen 4,50*2,20m wurde mittig auf der Decke über EG aufgestellt und mit 54cm Wasser befüllt.
Die auf 4,50*2,20m aufgebrachte Last beträgt: 5,4kN/mq -> 53,5kN Gesamtlast
Das Biegemoment in Feldmitte der Decke aufgrund der aufgebrachtenBelastung entspricht den Biegemoment bei 3,0kN/mq Nutzlast auf der gesamten Deckenfläche.



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

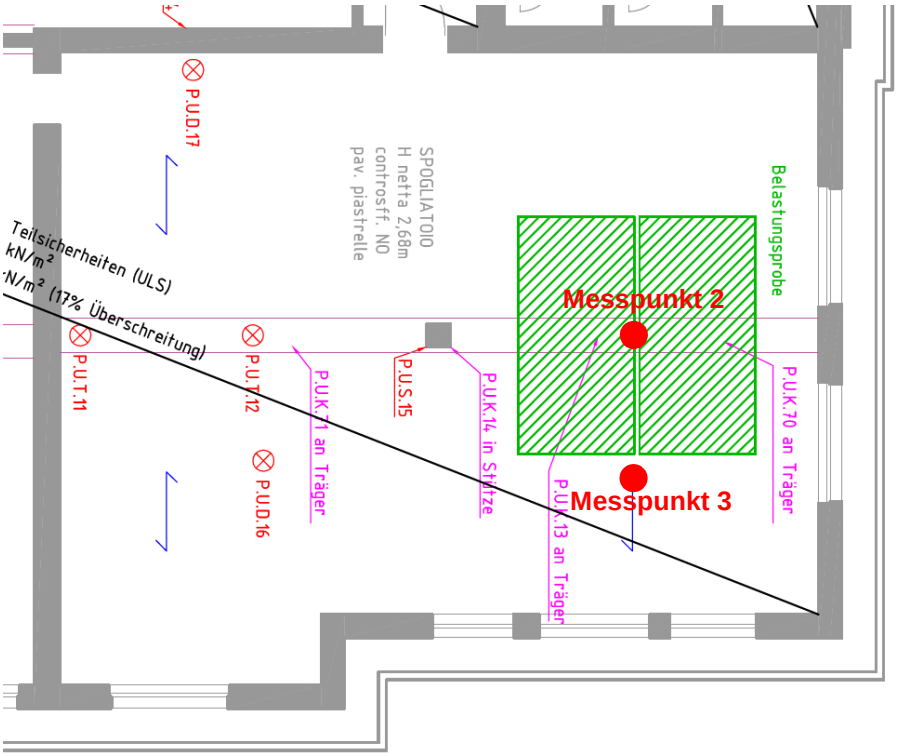
Messpunkt	Uhrzeit	Wasserstand	Last	Messwert Uhr	Verformung
		[cm]	[%]	[mm]	[mm]
1	09:40	0	0	30,46	0
1	09:53	27	50	29,84	0,62
1	10:00	54	100	29,21	1,25
1	10:39	54	100	29,18	1,28
1	11:09	0	0	30,36	0,1
1	11:41	0	0	30,42	0,04

Die verbleibende Verformung beträgt 3,1% (<15%) der Maximalverformung.
Die Decke verhält sich elastisch.-> Bealstungsprobe erfolgreich

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

4.4 Probebelastung der Träger Decke über KG

Zwei Becken mit den Abmessungen 2*4,50*2,20m wurden mittig oberhalb des Trägers der Decke über KG aufgestellt und mit 44cm Wasser befüllt.
Die auf 2*4,50*2,20m aufgebrachte Last beträgt: 4,4kN/mq -> 87,1kN Gesamtlast
Das Biegemoment in Feldmitte des Trägers aufgrund der aufgebrachten Belastung entspricht den Biegemoment bei 3,0kN/mq Nutzlast auf der gesamten Deckenfläche.



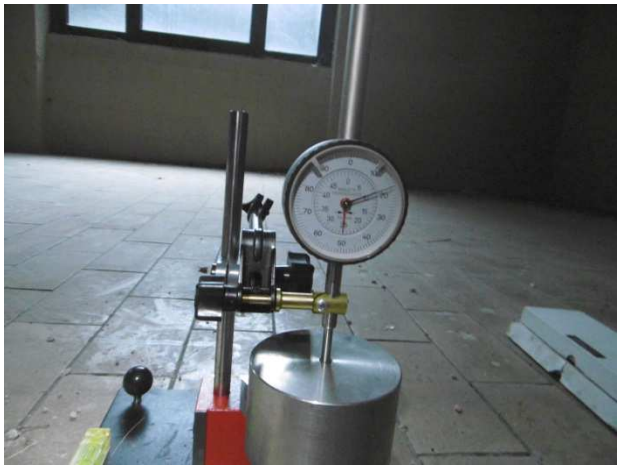
INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Messpunkt	Uhrzeit	Wasserstand	Last	Messwert Uhr	Verformung
		[cm]	[%]	[mm]	[mm]
2	10:13	0	0	19,99	0,00
2	10:23	22	50	19,84	0,15
2	10:33	44	100	19,58	0,41
2	11:13	44	100	19,58	0,41
2	11:58	0	0	19,89	0,10
2	14:55	0	0	19,99	0,00

Die verbleibende Verformung beträgt 0,0% (<15%) der Maximalverformung.
Die Träger verhält sich elastisch.-> Bealstungsprobe erfolgreich

Messpunkt	Uhrzeit	Wasserstand	Last	Messwert Uhr	Verformung
		[cm]	[%]	[mm]	[mm]
3	10:13	0	0	25,18	0,00
3	10:23	22	50	25,00	0,18
3	10:33	44	100	24,75	0,43
3	11:13	44	100	24,75	0,43
3	11:58	0	0	25,15	0,03
3	14:55	0	0	25,15	0,03

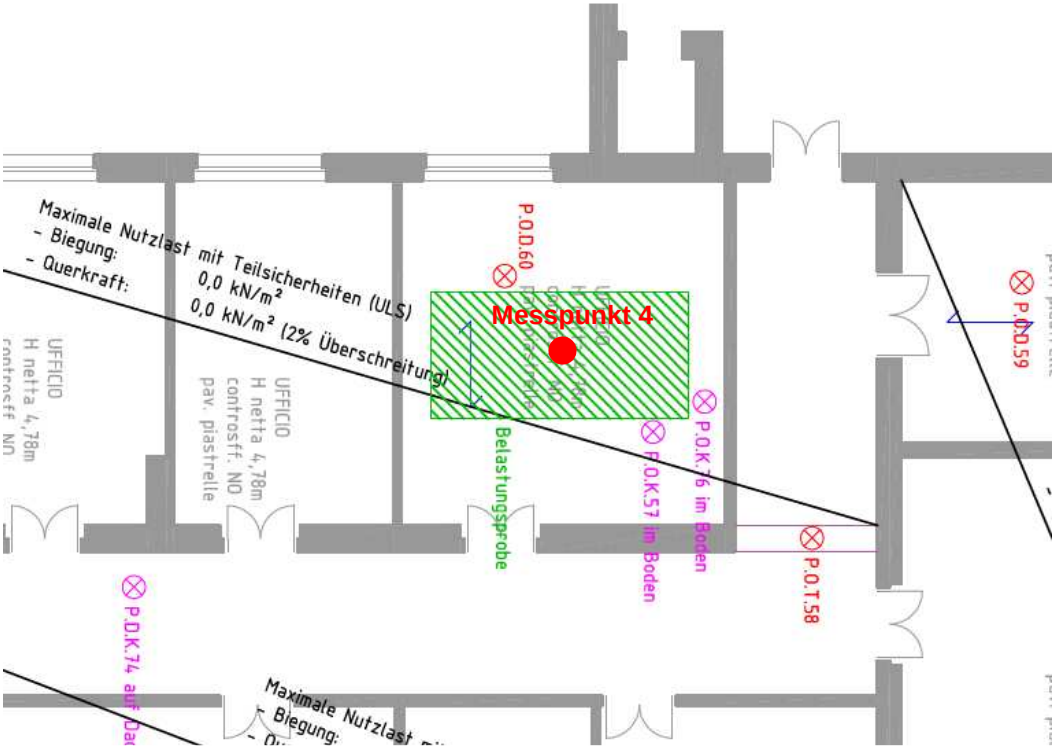
Die verbleibende Verformung beträgt 7,0% (<15%) der Maximalverformung.
Die Decke verhält sich elastisch.-> Bealstungsprobe erfolgreich



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

4.5 Probebelastung der Decke über 1OG

Ein Becken mit den Abmessungen 4,50*2,20m wurde auf der Decke über 1OG aufgestellt und mit 24cm Wasser befüllt.
Die auf 4,50*2,20m aufgebrachte Last beträgt: 2,4kN/mq -> 23,8kN Gesamtlast
Das Biegemoment in Feldmitte der Decke aufgrund der aufgebrachten Belastung entspricht den Biegemoment bei 1,20kN/mq Nutzlast auf der gesamten Deckenfläche.



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Messpunkt	Uhrzeit	Wasserstand	Last	Messwert Uhr	Verformung
		[cm]	[%]	[mm]	[mm]
4	15:05	0	0	15,81	0,00
4	15:25	24	100	15,25	0,56
4	15:34	24	100	15,24	0,57
4	16:05	0	0	15,75	0,06
4	16:16	0	0	15,79	0,02

Die verbleibende Verformung beträgt 3,5% (<15%) der Maximalverformung.
Die Decke verhält sich elastisch.-> Bealstungsprobe erfolgreich

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5. Sanierungsvorschläge

5.1 Mögliche Sanierungsvorschläge

5.1.1Variante 1: Erhalt der Gebäudehülle, Neuerrichtung aller Decken, Gebäudeaussteifung außen umlaufend

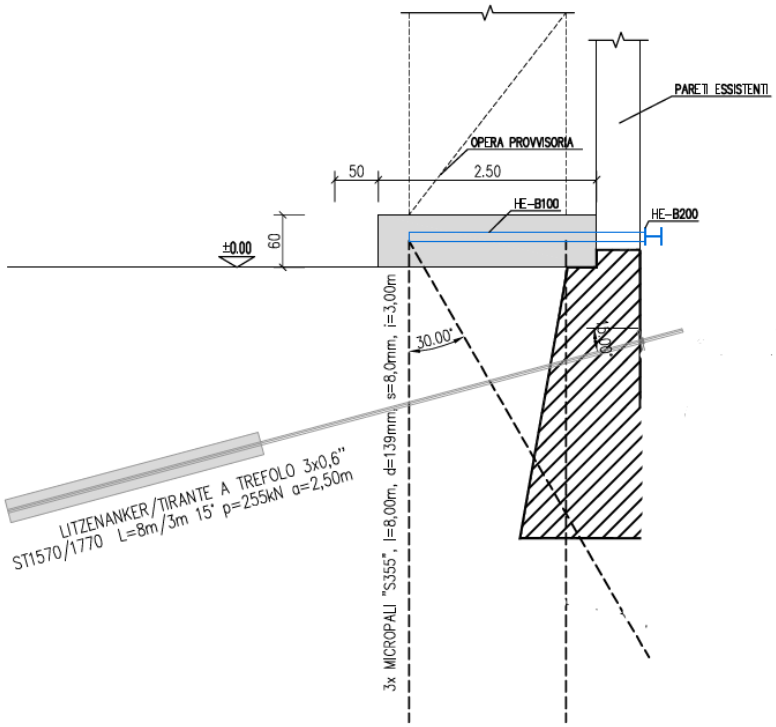
Die Gebäudehülle wird erhalten.

Alle bestehenden Innenstrukturen werden abgebrochen. Dies muss schonend erfolgen. Alle Decken sind einzurüsten und schonend von oben nach unten abzubrechen.

Bis auf die Straßenseite ist ein umlaufender Aushub bis auf Fundamentniveau erforderlich damit kein Erddruck auf die bestehenden Außenmauern wirkt.

Die Gebäudehülle (Bestehende Außenmauern) muss während der Bauphase umlaufend durch ein Fachwerk gehalten werden da diese auf 15,0m Höhe nicht von alleine den äußeren Einwirkungen (Wind, usw.) standhält.

Typenschnitt Sicherungsmaßnahmen bestehende Außenmauern auf Straßenseite:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Alle Innenstrukturen werden neu errichtet. Alle Decken aller Geschosses sind neu zu errichten (Punktgestützte Flachdecken).

Die vertikale Lastabtragung erfolgt ausschließlich über neue Stützen welche auf neuen Fundamenten (bzw. Bodenplatte) gegründet sind.

Die bestehenden Außenmauern dienen der horizontalen Lastabtragung.

Für die Baukosten siehe Grobkostenschätzung in Anlage.

<u>Wesentliche Vorteile dieser Lösung:</u>

-Neue frei wählbare Raumaufteilung mit 6,0m-8,0m Spannweite (Vorschlag).

-Nutzlasten bis 5,0kN/mq möglich, Bemessung laut aktuellen Stand der Technik

-Hohe Lebensdauer da die wesentlichen tragenden Strukturen neu errichtet werden.

-Steigerung der nutzbaren Nettoraumflächen (da bestehende tragende Innenstrukturen wegfallen):

-Im KG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 999,2mq (Bestand) -> +40,8mq

-Im KG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 987,2mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +52,8mq

-Im EG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 999,2mq (Bestand) -> +40,8mq

-Im EG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m =1040,0mq statt 987,2mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +52,8mq

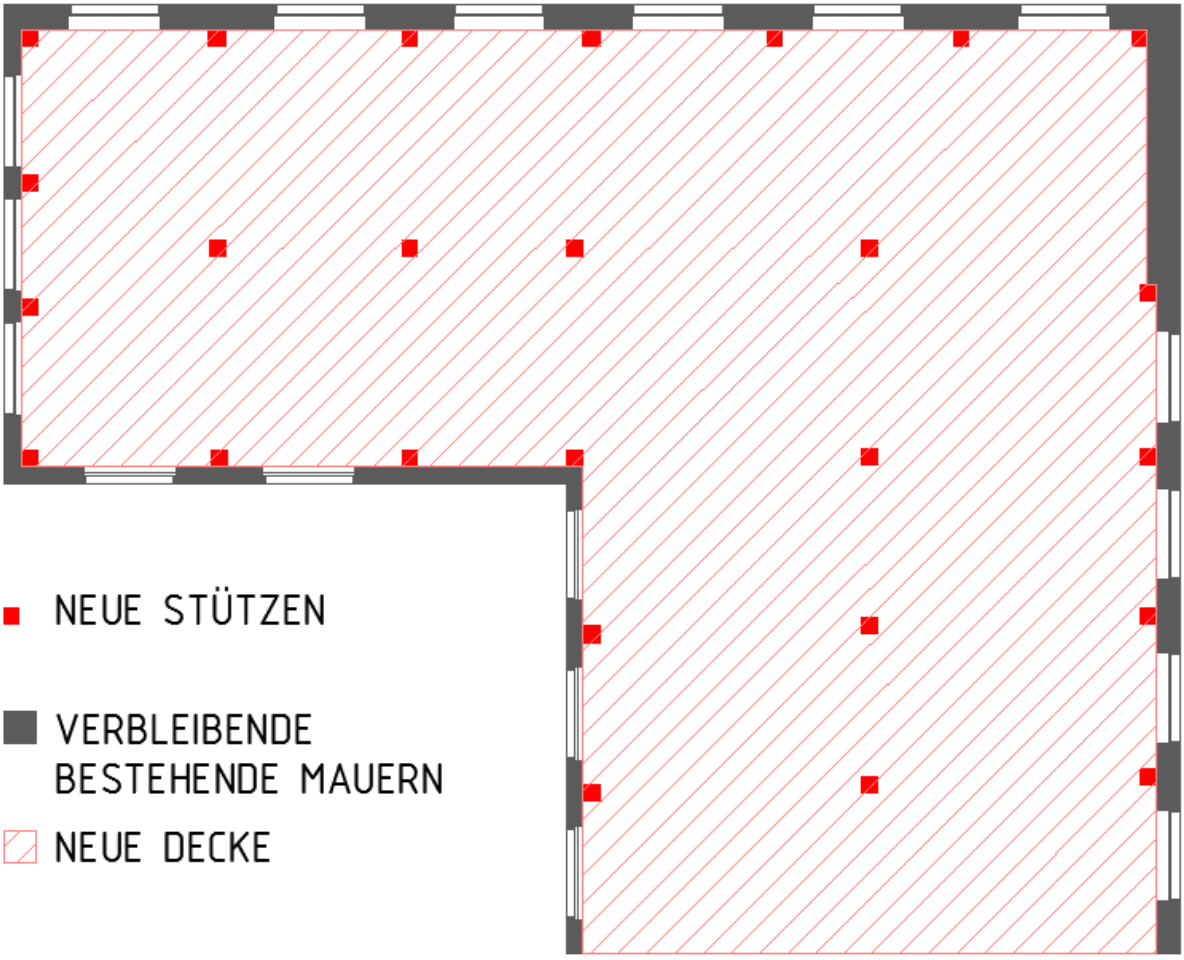
-Im 1.OG: 720,9mq-35*0,4m*0,4m= 715,3mq statt 695,4mq (Bestand) -> +19,9mq

-Im 1.OG: 720,9mq-35*0,4m*0,4m= 715,3mq statt 687,4mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +27,9mq

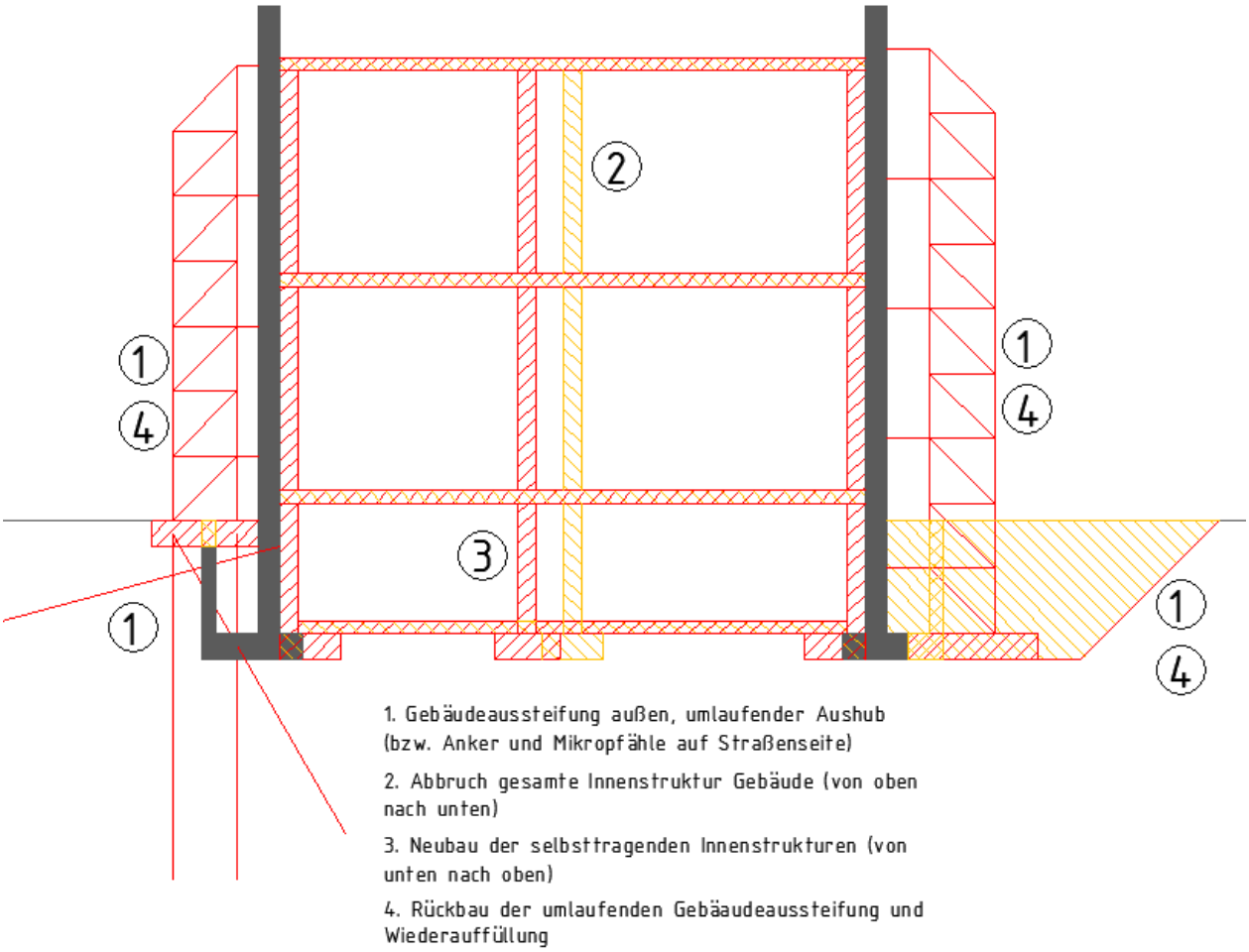
-Beibehalt der bestehenden Fußbodenkoten und Raumhöhen.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Auszug Grundriss Variante 1:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.1.2 Variante 2: Neuerrichtung aller Decken mit Erhalt der bestehenden tragenden Mauern und Stützen

Die Gebäudehülle und alle bestehenden tragenden Innenmauern und Stützen werden erhalten.

Verstärkung der bestehend tragenden Innenstrukturen (Mauern, Stützen) wo erforderlich.

Bis auf die Straßenseite ist ein umlaufender Aushub bis auf Fundamentniveau erforderlich damit kein Erddruck auf die bestehenden Mauern wirkt. Auf der Straßenseite sind die bestehenden Mauern durch Anker zu sichern.

Alle Deckenbereiche eines Geschosses (beginnend bei der Decke über KG) sind einzurüsten und schonend abzubrechen.

Alle Deckenbereiche dieses Geschosses sind neu zu errichten (Punktgestützte Flachdecken).

Erst dann kann mit dem Abbruch der Deckenbereiche des nächsten (oberen) Geschosses begonnen werden.

Die vertikale Lastabtragung erfolgt ausschließlich über neue Stützen welche auf einer neuen Fundamenten (bzw. Bodenplatte) gegründet sind.

Die bestehenden Mauern dienen der horizontalen Lastabtragung.

Für die Baukosten siehe Grobkostenschätzung in Anlage.

<u>Wesentliche Vorteile dieser Lösung:</u>

-Nutzlasten bis 5,0kN/mq möglich, Bemessung laut aktuellen Stand der Technik

-Hohe Lebensdauer da die wesentlichen tragenden Strukturen neu errichtet werden.

-Beibehalt der bestehenden Fußbodenkoten und Raumhöhen.

<u>Nachteile dieser Lösung:</u>

-Beibehalt der Raumaufteilung, keine freie Raumaufteilung wie im Lösungsvorschlag 1 und 3

-Reduktion der nutzbaren Nettoraumflächen (da tragende Innenstrukturen hinzukommen):

-Im KG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=987,2mq statt 999,2mq (Bestand) -> -12,0mq

-Im KG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=987,2mq statt 1040,0mq (Sanierungsvorschlag 1 und 3) -> -52,8mq

-Im EG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=987,2mq statt 999,2mq (Bestand) -> -12,0mq

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

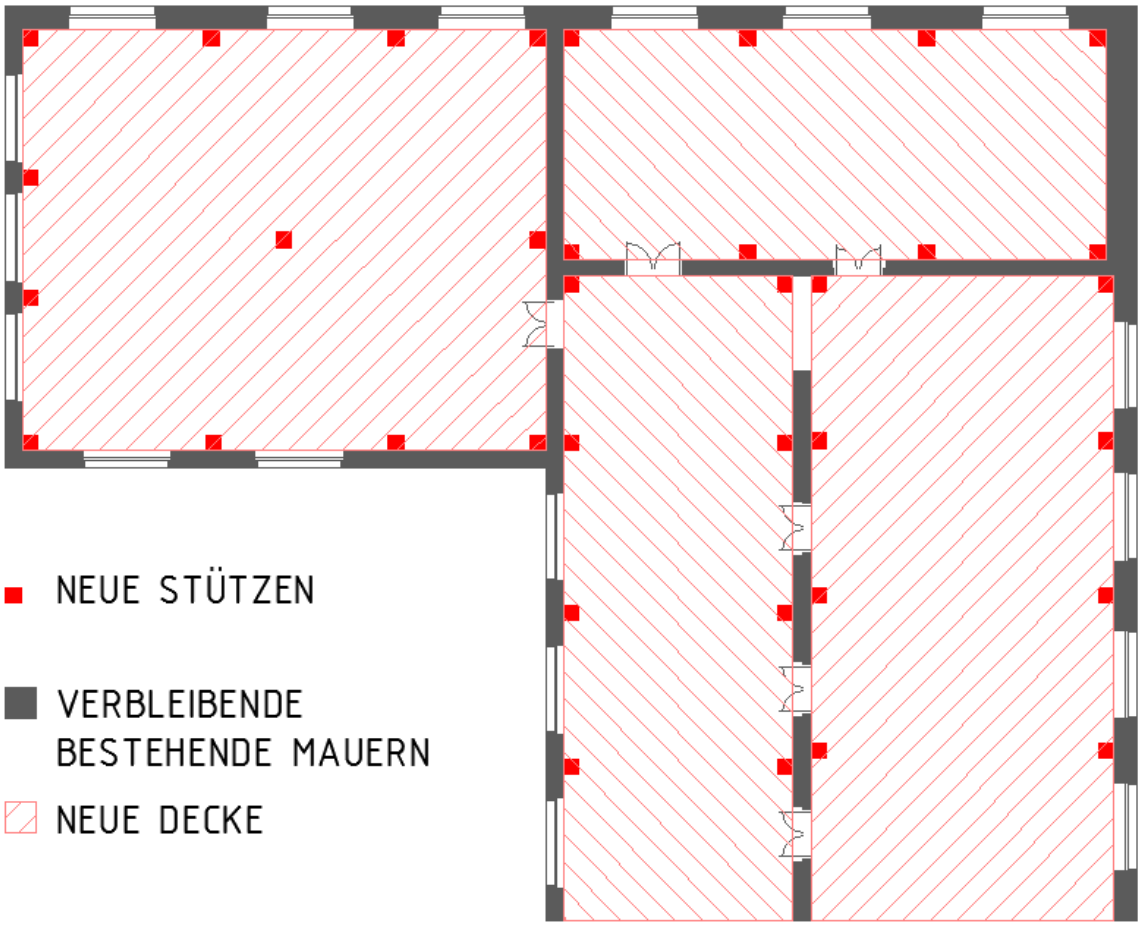
-Im EG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=987,2mq statt 1040,0mq (Sanierungsvorschlag 1 und 3) -> -52,8mq

-Im 1.OG: 695,4mq-50*0,4m*0,4m= 687,4mq statt 695,4mq (Bestand) -> -8,0mq

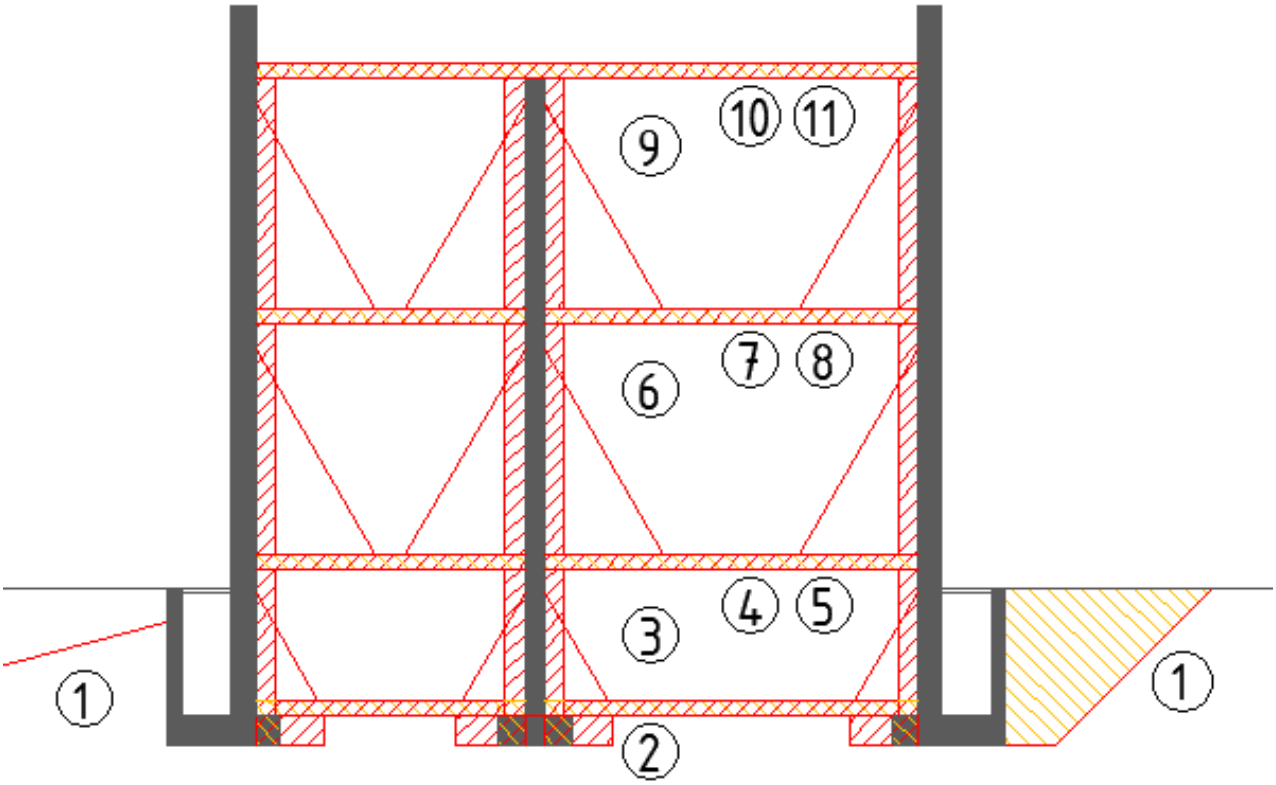
-Im 1.OG: 695,4mq-50*0,4m*0,4m= 687,4mq statt 715,3mq (Sanierungsvorschlag 1 u. 3) -> -27,9mq

-Längere Bauzeit, komplizierter als Lösungsvorschlag 1 und 3

Auszug Grundriss Variante 2:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it



1. Umlaufender Aushub (bzw. Anker auf Straßenseite)
2. Errichtung neue Fundamente und Bodenplatte
3. Provisorische Aussteifung Kellergeschoss
4. Abbruch Decke über KG
5. Neubau Stützen KG und Decke über KG
6. Provisorische Aussteifung EG
7. Abbruch Decke über EG
8. Neubau Stützen EG und Decke über EG
9. Provisorische Aussteifung 1.OG
10. Abbruch Decke über 1.OG
11. Neubau Stützen 1.OG und Decke über 1.OG
12. Rückbau provisorische Aussteifungen

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.1.3 Variante 3: Erhalt der Gebäudehülle, Neuerrichtung aller Decken, Gebäudeaussteifung innen räumlich

Die Gebäudehülle wird erhalten.

Alle bestehenden Innenstrukturen werden abgebrochen. Dies muss schonend erfolgen. Alle Decken sind einzurüsten und schonend von oben nach unten abzubrechen.

Bis auf die Straßenseite ist ein umlaufender Aushub bis auf Fundamentniveau erforderlich damit kein Erddruck auf die bestehenden Außenmauern wirkt.

Die Gebäudehülle (Bestehende Außenmauern) muss während der Bauphase durch ein inneres räumliches Fachwerk gehalten werden da diese auf 15,0m Höhe nicht von alleine den äußeren Einwirkungen (Wind, usw.) standhält.

Alle Innenstrukturen werden neu errichtet. Alle Decken aller Geschosses sind neu zu errichten (Punktgestützte Flachdecken).

Die vertikale Lastabtragung erfolgt ausschließlich über neue Stützen welche auf neuen Fundamenten (bzw. Bodenplatte) gegründet sind.

Die bestehenden Außenmauern dienen der horizontalen Lastabtragung.

Für die Baukosten siehe Grobkostenschätzung in Anlage.

<u>Wesentliche Vorteile dieser Lösung:</u>

-Neue frei wählbare Raumaufteilung mit 6,0m-8,0m Spannweite (Vorschlag).

-Nutzlasten bis 5,0kN/mq möglich, Bemessung laut aktuellen Stand der Technik

-Hohe Lebensdauer da die wesentlichen tragenden Strukturen neu errichtet werden.

-Steigerung der nutzbaren Nettoraumflächen (da bestehende tragende Innenstrukturen wegfallen):

-Im KG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 999,2mq (Bestand) -> +40,8mq

-Im KG: 999,2mq-75*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 987,2mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +52,8mq

-Im EG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m=1040,0mq statt 999,2mq (Bestand) -> +40,8mq

-Im EG: 1048,0mq-50*0,4m*0,4m =1040,0mq statt 987,2mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +52,8mq

-Im 1.OG: 720,9mq-35*0,4m*0,4m= 715,3mq statt 695,4mq (Bestand) -> +19,9mq

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

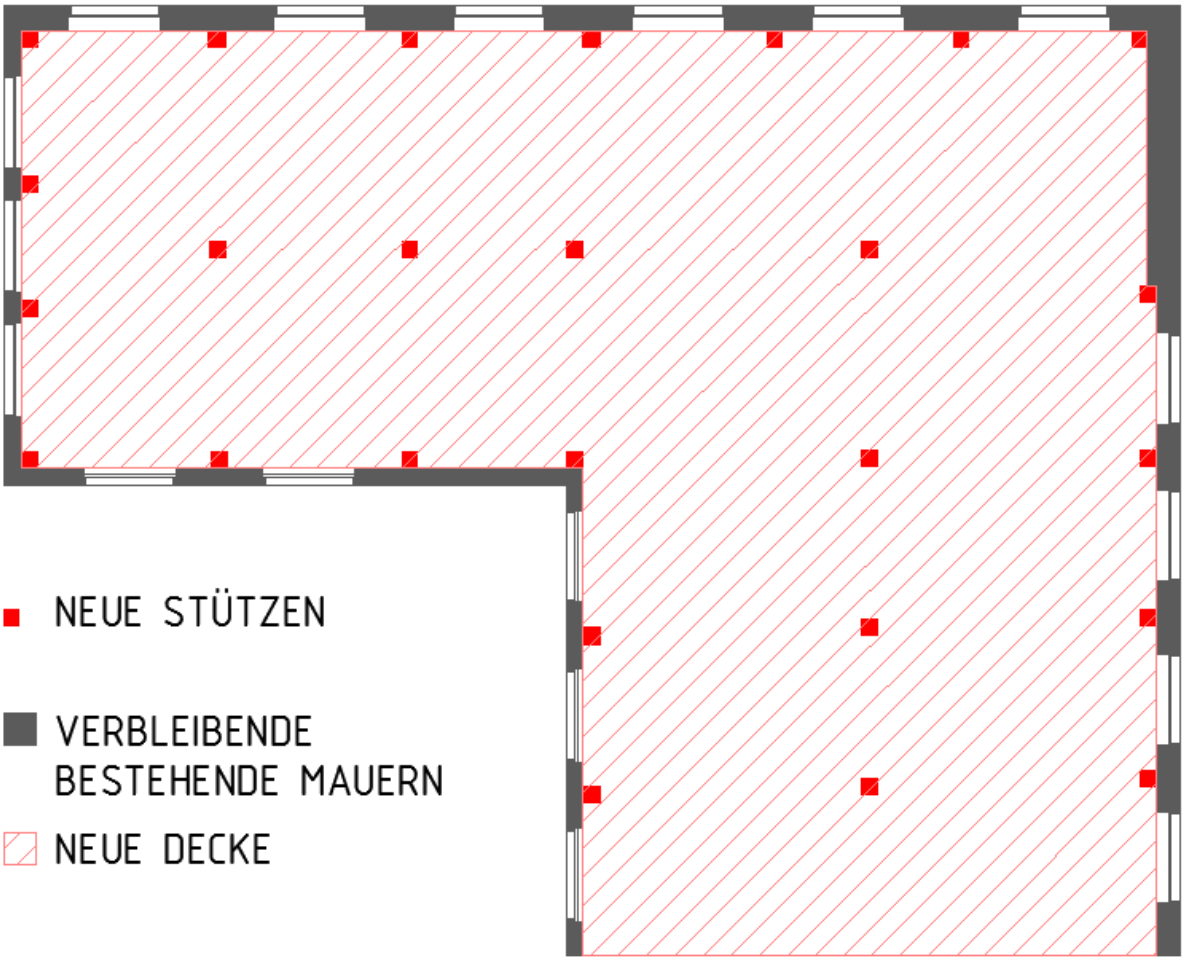
-Im 1.OG: 720,9mq-35*0,4m*0,4m= 715,3mq statt 687,4mq (Sanierungsvorschlag 2) -> +27,9mq

-Beibehalt der bestehenden Fußbodenkoten und Raumhöhen.

Nachteile:

Im Vergleich mit dem Lösungsvorschlag 1 erschwert das räumliche innenliegende Fachwerk die Arbeiten im inneren des Gebäudes. Wenn möglich ist der Lösungsvorschlag 1 zu bevorzugen.

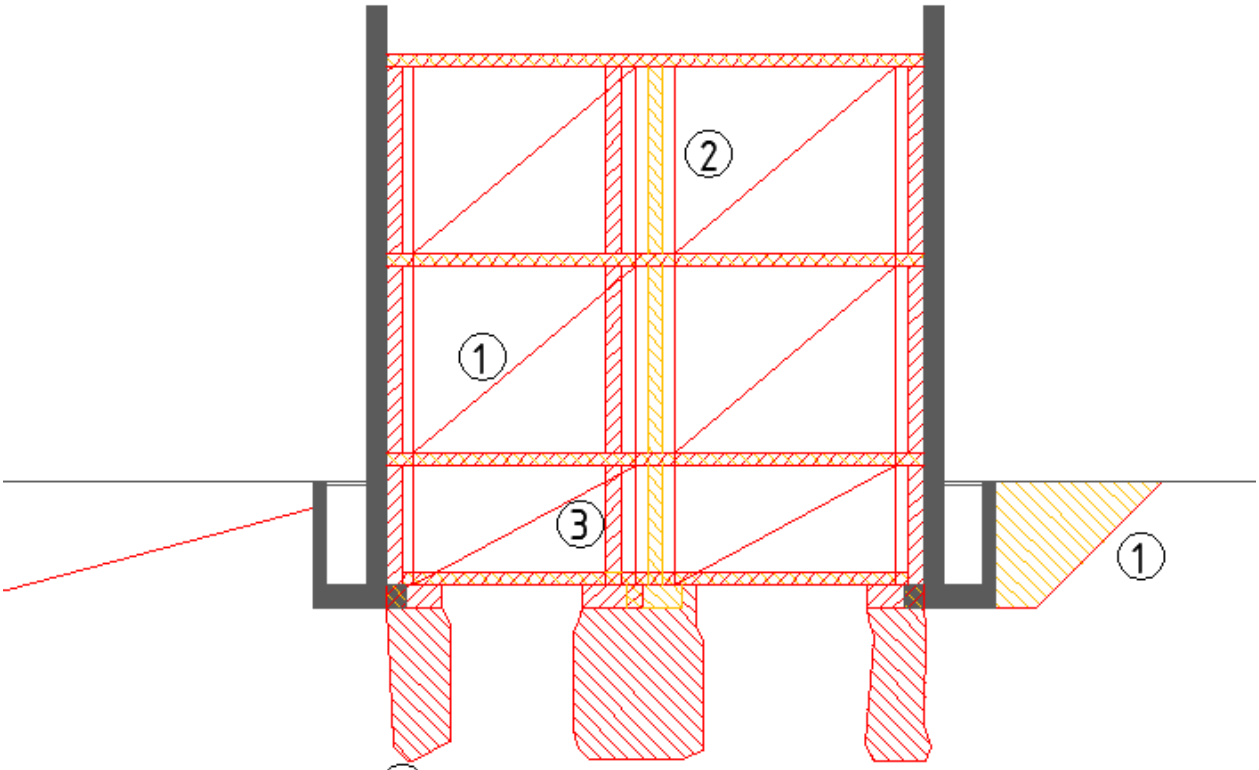
Auszug Grundriss Lösungsvorschlag 3:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER

Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it

Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it



1. Gebäudeaussteifung innen, auf Jet Grouting Säulen gegründet, umlaufender Aushub (bzw. Anker auf Straßenseite)
2. Abbruch gesamte InnenstrukturGebäude (von oben nach unten)
3. Neubau der selbsttragenden Innenstrukturen (von unten nach oben)
4. Rückbau der Gebäaudeaussteifung und Wiederauffüllung

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.1.4 Variante 9: Alle Decken werden durch darunterliegende Vollbetonträgerrostdecken ertüchtigt. Aufgehende Strukturen werden zusätzlich neu errichtet.

Die Gebäudehülle und alle bestehenden tragenden Innenmauern, Stützen und Decken werden erhalten.

Darunterliegende Vollbetonträgerrostdecken übernehmen die Lasten.

Neue umlaufende Unterzüge übernehmen die neuen Lasten. Diese liegen auf neuen Stützen auf. Diese sind auf neuen Fundamenten gegründet.

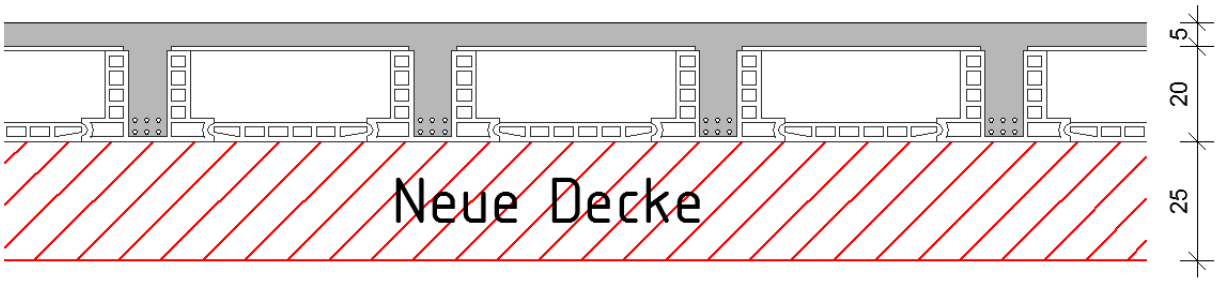
Die bestehenden Mauern dienen der horizontalen Lastabtragung.

Für die Baukosten siehe Grobkostenschätzung in Anlage.

Beibehalt der bestehenden Fußbodenkoten ist möglich.

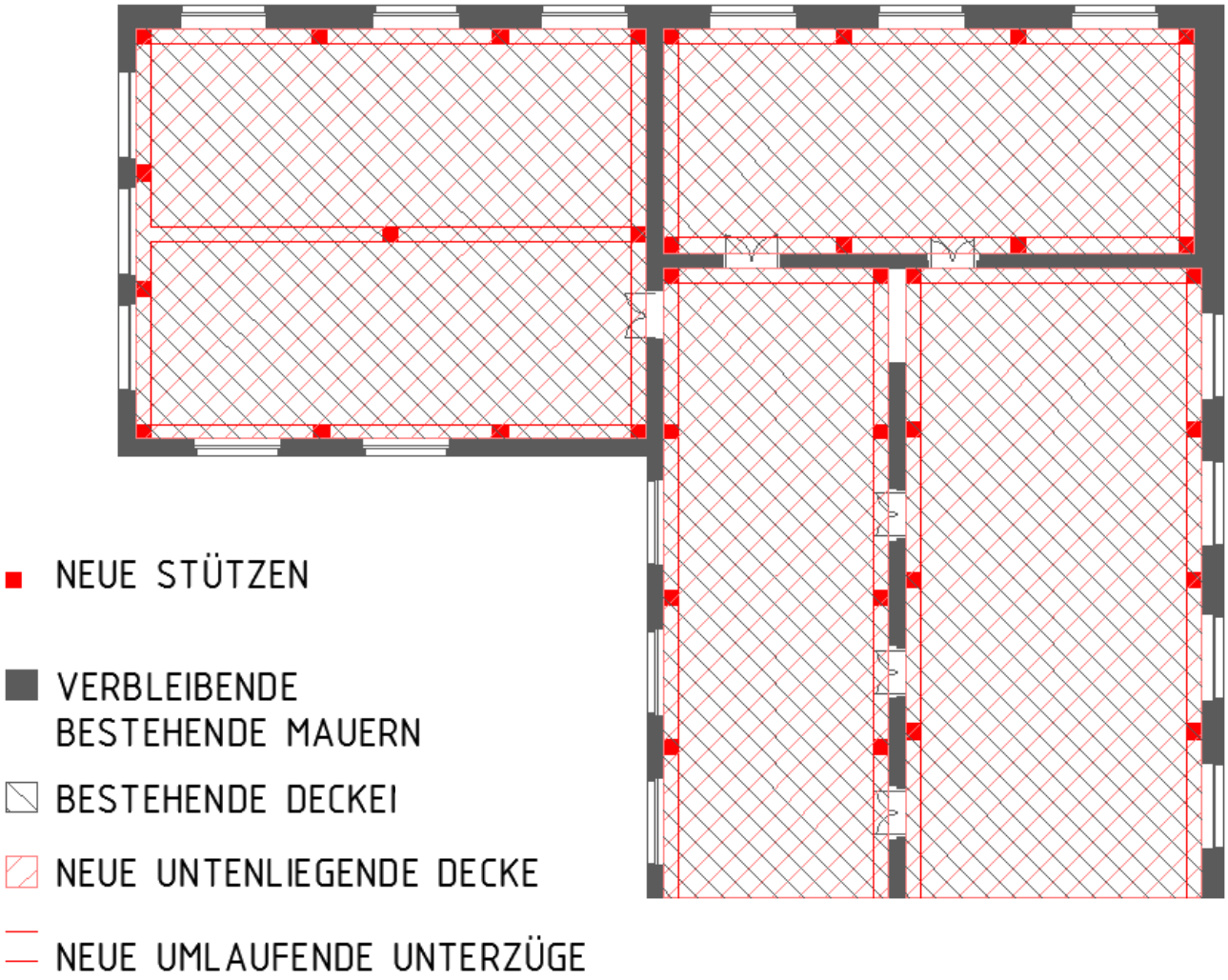
Die Raumhöhen reduzieren sich.

Skizze:

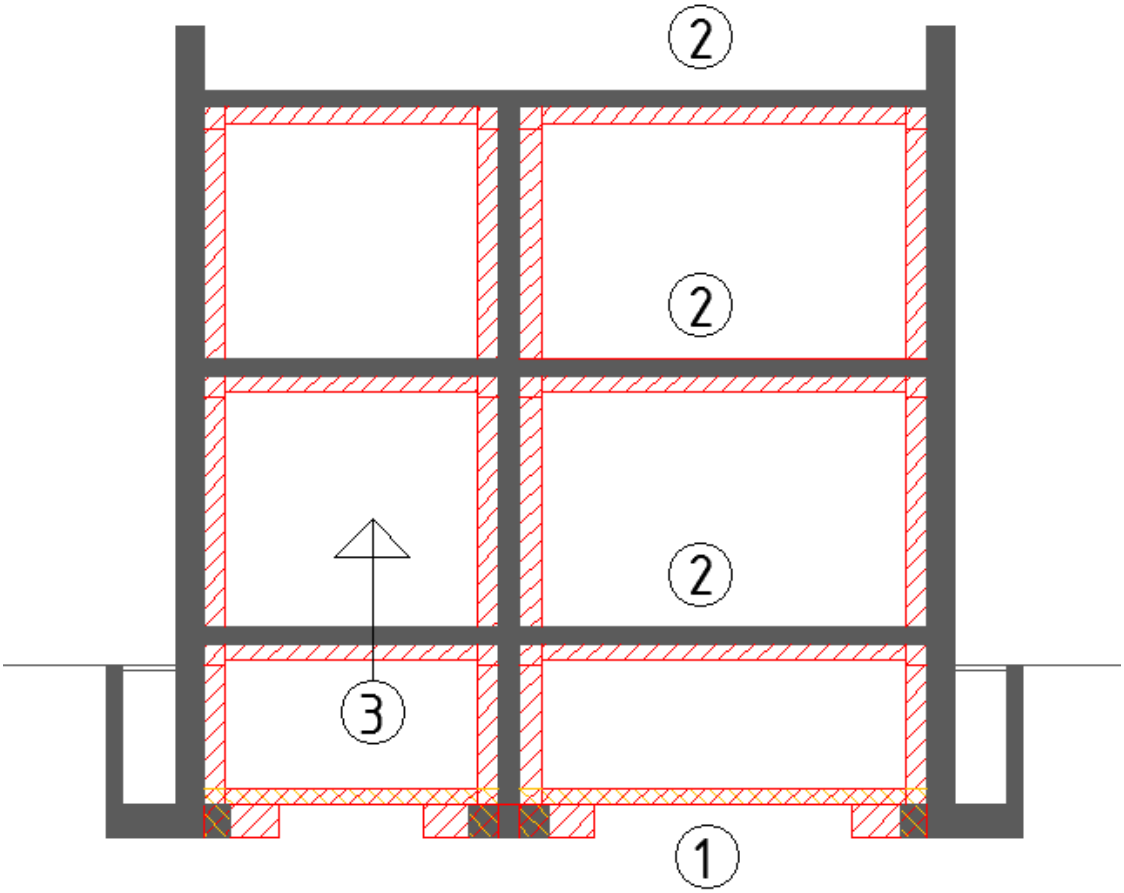


INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Grundriss Variante 9:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it



1. Neue Fundamente und Bodenplatte, Stützen und umlaufende Unterzüge im KG

2. Neue Decke unter Bestandsdecke übernimmt die Lasten

3. Verstärkungsmaßnahmen werden von unten nach oben errichtet

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.2 Auszuschließende Lösungen

5.2.1 Variante 4: Alle Decken werden durch aufbetonierte Vollbetondecken verstärkt. Aufgehende Strukturen werden verstärkt.

Die Gebäudehülle und alle bestehenden tragenden Innenmauern, Stützen und Decken werden erhalten.

Aufbetonierte Vollbetondecken übernehmen die Lasten.

Neue umlaufende Unterzüge übernehmen die neuen Lasten. Diese liegen auf neuen Stützen auf. Diese sind auf neuen Fundamenten gegründet.

Die bestehenden Mauern dienen der horizontalen Lastabtragung.

Für die Baukosten siehe Grobkostenschätzung in Anlage.

Beibehalt der bestehenden Fußbodenkoten und Raumhöhen (bei **Bodenaufbauten maximal 1-2cm**)

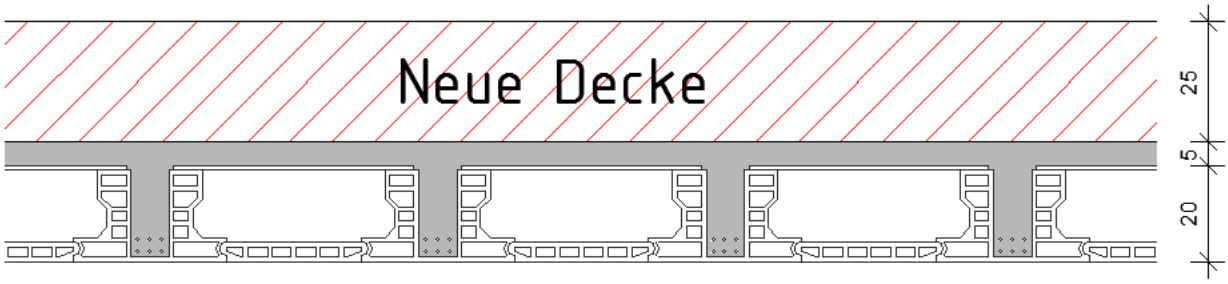
Bodenaufbauten nur mit 1-2cm Stärke möglich.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die zusätzlichen nicht vermeidbaren Verformungen aufgrund der Langzeitdurchbiegung der neuen Decken Teile der bestehenden Hohlziegel, trotz Einbau von GFK-Sheets, versagen.
Deshalb ist diese Variante auszuschließen.

Der Einbau von GFK Sheets erfolgt übelicherweise zur Sicherung von Hohlsteinziegeln bei Decken wo zukünftig keine nennenswerten Verformungen zu erwarten sind.

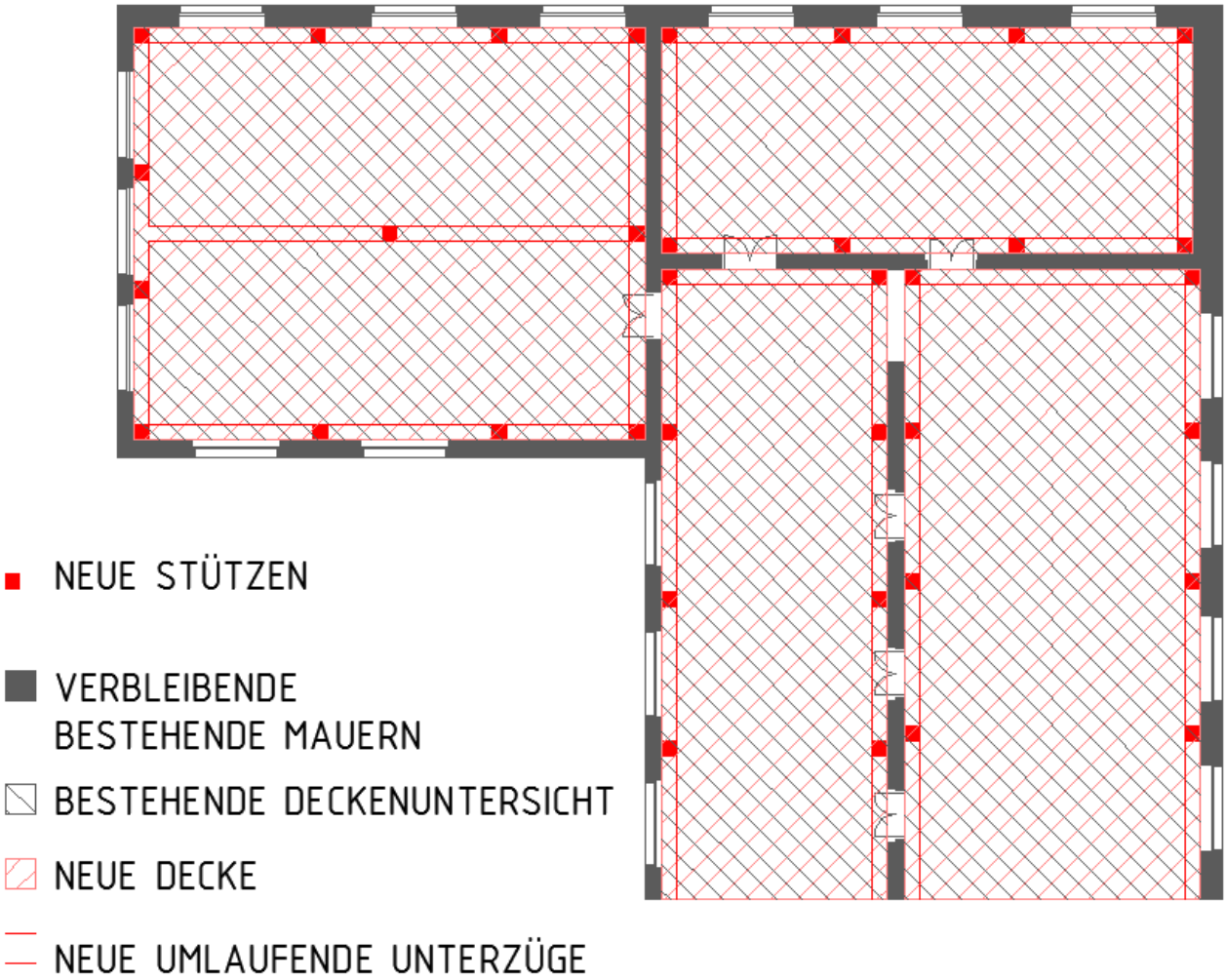
Abschätzung der zusätzlichen Deckenlangzeitverformung, diese ist für die Hohlsteindecke nicht zulässig:
4(Lanzeitfaktor)*5/384*(6,0kN/mq+3,0kN/mq+3,0kN/mq)*(6,0m)^4 /
(1000*1,0m*(0,25m)^3/12*30000MPa)=0,021m

Skizze:

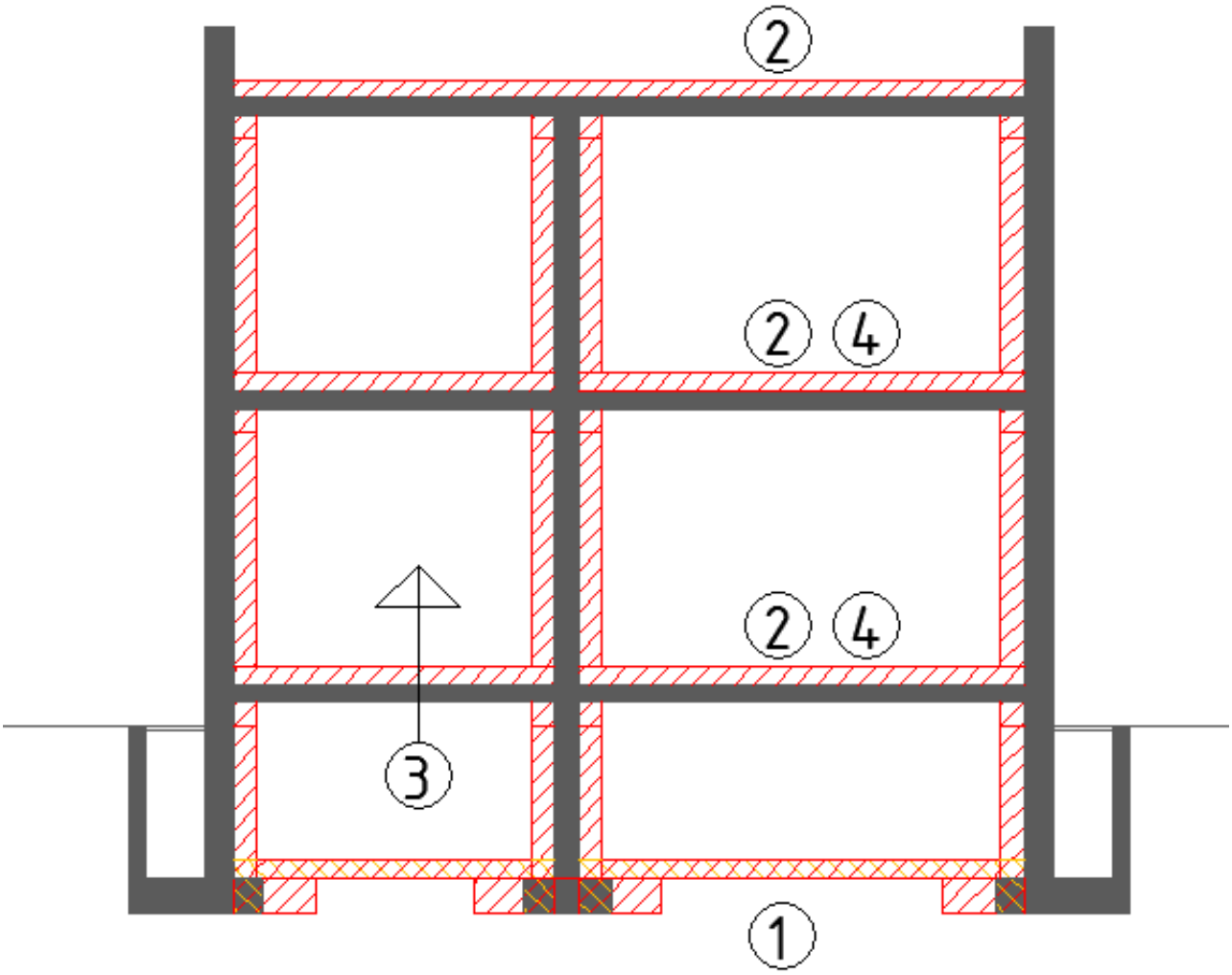


INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

Grundriss Variante 4:



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it



1. Neue Fundamente und Bodenplatte, Stützen und umlaufende Unterzüge im KG

2. Neue Decke über Bestandsdecke übernimmt die Lasten

3. Verstärkungsmaßnahmen werden von unten nach oben errichtet

4. Zukünftige Bodenaufbauten EG und 1.OG max. 1-2cm damit Fertigfussbodenkoten unverändert bleiben

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.2.2 Variante 5: Verstärkung der Decken mit CFK Lamellen

-Nur Biegeverstärkung möglich.

-Verstärkung im Auflagerbereich auf Querkraft nicht möglich, deshalb ist diese Lösung auszuschließen.

5.2.3 Variante 6: Verstärkung durch Aufbetonierte Vollbetondecken mit Fussbodenaufbau (z.B. 15cm und mehr):

-Die neue tragende Decke mit Deckenstärke von ca. 25,0cm oberhalb der bestehenden erhöht die Fertigfußbodenkoten um ca. 15,0cm-20cm im Vergleich zum Bestand. Die mindestbrüstungshöhen werden unterschritten, deshalb ist diese Lösung auszuschließen.

5.2.4 Variante 7: Verringerung der Spannweiten durch Stahlträger (bzw. Unterzüge)

-Neue Stahlträger unterhalb der bestehenden Decken leiten hohe punktuelle Lasten in den bestehenden Mauern ein, eine Konsole ist erforderlich. Die exzentrische Last kann nicht von den bestehenden Strukturen aufgenommen werden. Somit sind alle Vertikalen Lasten bis auf die Fundamente durch neue Stützen abzuleiten. -> Aufwändig und Kostenintensiv

-Die meisten Bestandsdecken haben eine Spannweite von ca. 6m, dort ist diese Lösung nicht möglich (Stützen mitten im Raum).

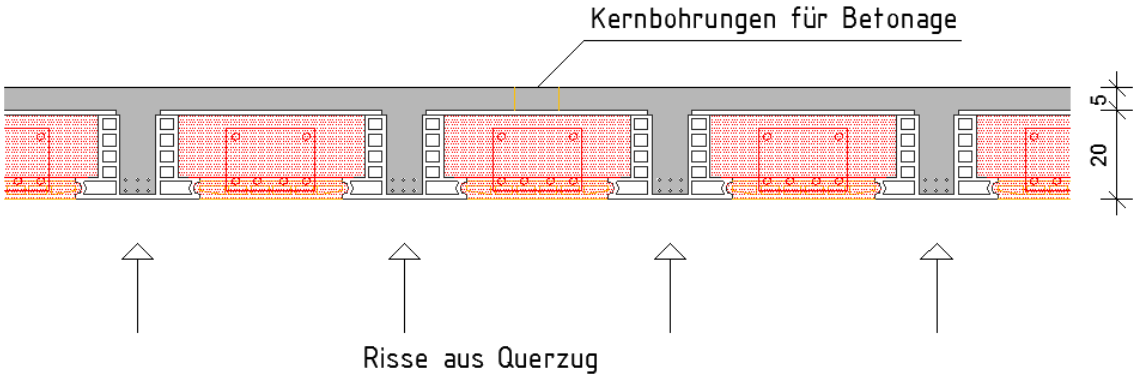
-Die Biegesteifigkeit der Stahlträger mit Höhe ca. 30cm ist klein im Verhältnis zur Biegesteifigkeit der bestehenden Decken. Folge: Sie übernehmen wenig Last.

-Das Querkraftproblem bleibt aber trotz Verringerung der Spannweiten bei fast allen Decken erhalten. Deshalb ist diese Lösung auszuschließen.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

5.1.5 Variante 8: Abbruch und Neubau der zweiachsig gespannten Decken. Verstärkung der einachsig gespannten Bestandsdecken

Verstärkung der einachsig gespannten Bestandsdecken. Teilweiser Abbruch der Hohlziegel von unten. Einbau Bewehrung. Verdübelung mit Bestand. Betonage durch Kernbohrungen und Öffnungen im Auflagerbereich von oben mit SCC-Beton.



Aus folgenden Gründen ist diese Variante auszuschließen:

-Aufgrund der fehlenden Bewehrung in Querrichtung entstehen auf der Unterseite Risse aus Querzug. Die Gebraustauglichkeit und Dauerhaftigkeit ist nicht gegeben.

-Aufgrund der fehlenden Bewehrung und vorhandenen Hohlräume kann die Querkraft in Querrichtung nicht abgetragen werden.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6. Anlagen

6.1 Anlage 1: Planblätter

6.2 Anlage 2: Statische Berechnungstabellen

6.3 Anlage 3: Statische Nachrechnung der Stützen

6.4 Anlage 4: Materialproben Bewehrungsstahl

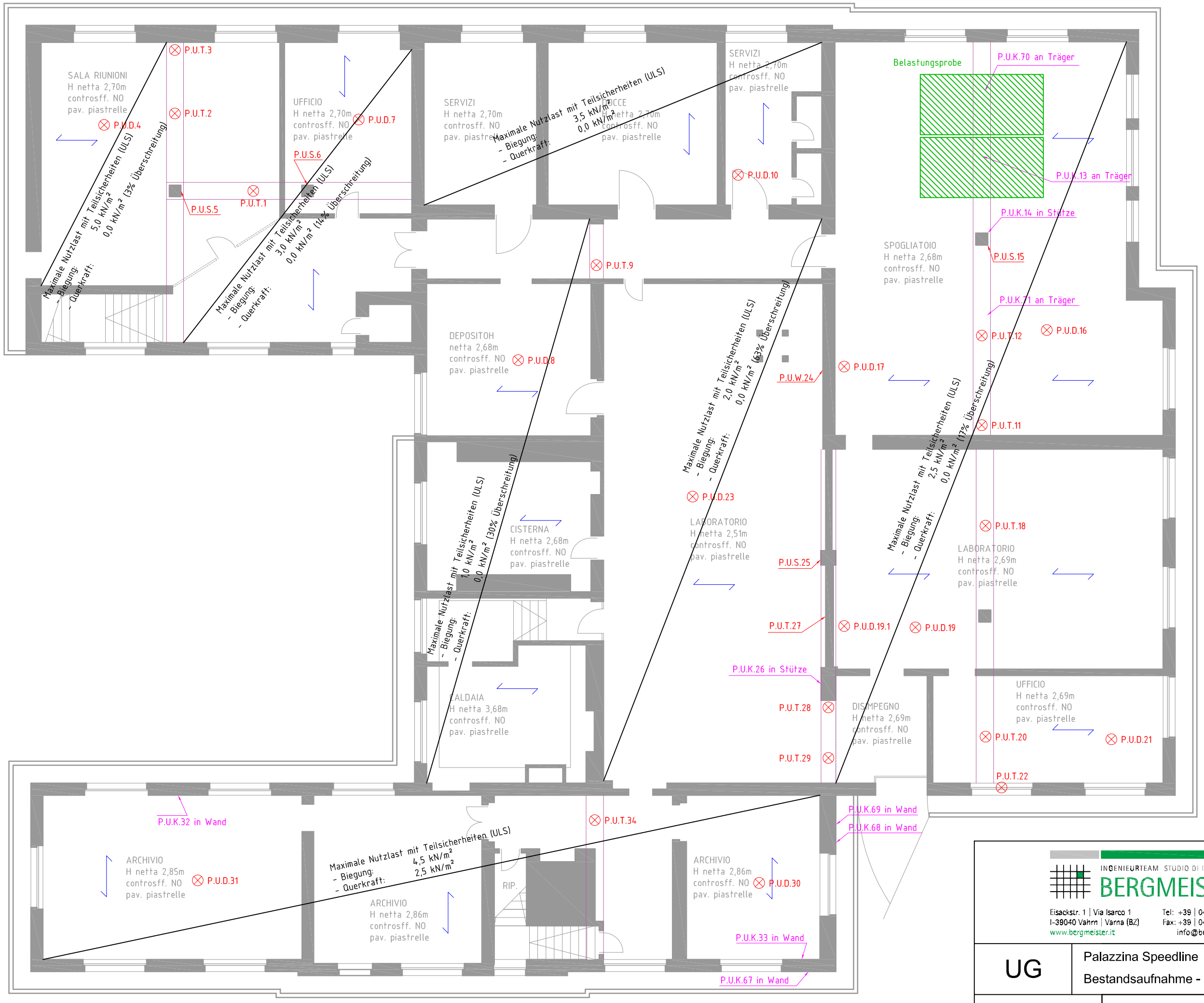
6.5 Anlage 5: Materialproben Beton

6.6 Anlage 6: Fotodokumentation Aufschlüsse

6.7 Anlage 7: Grobkostenschätzung Varianten

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

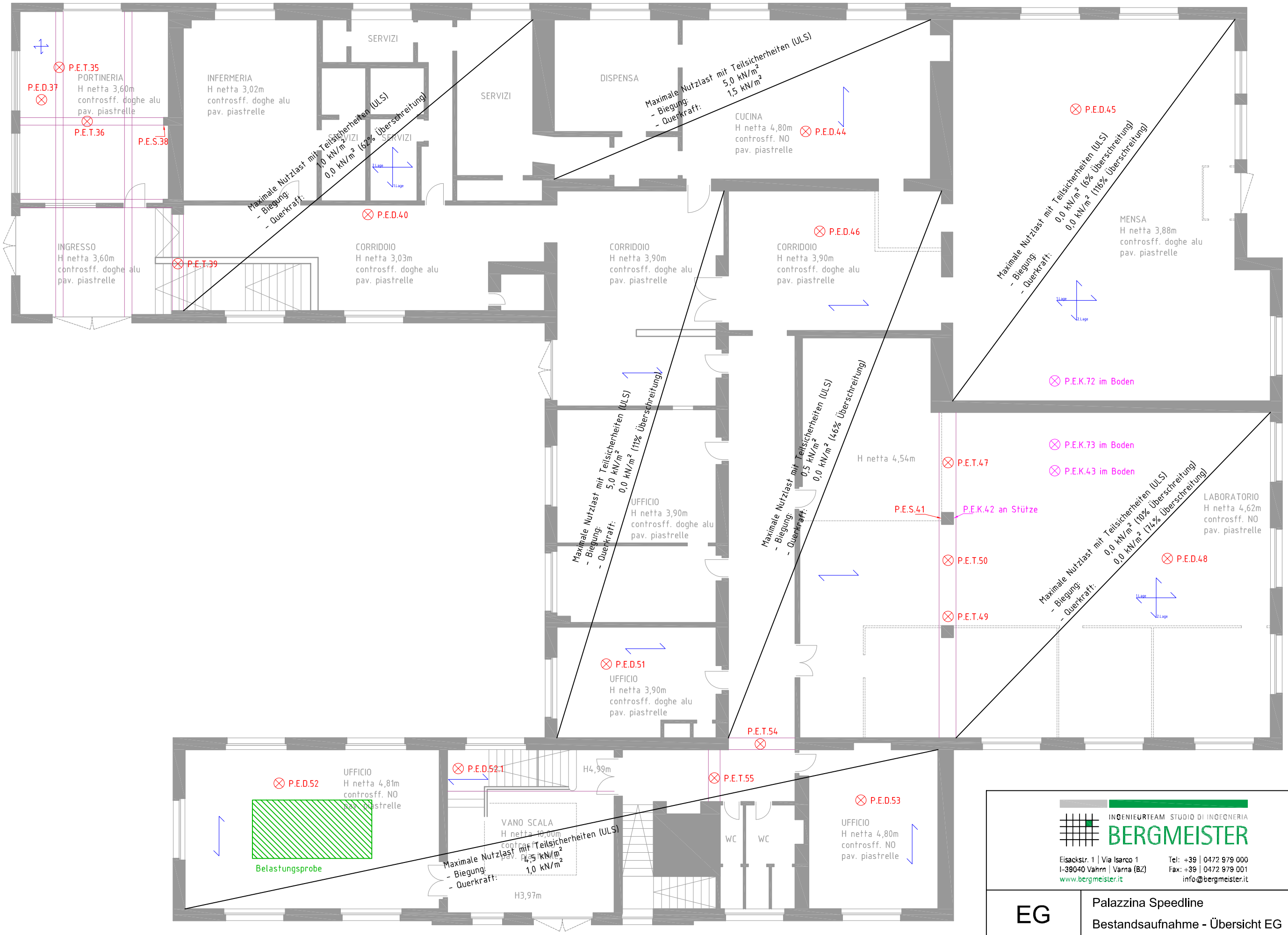
6.1 Anlage 1: Planblätter



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme - Übersicht UG

MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 1



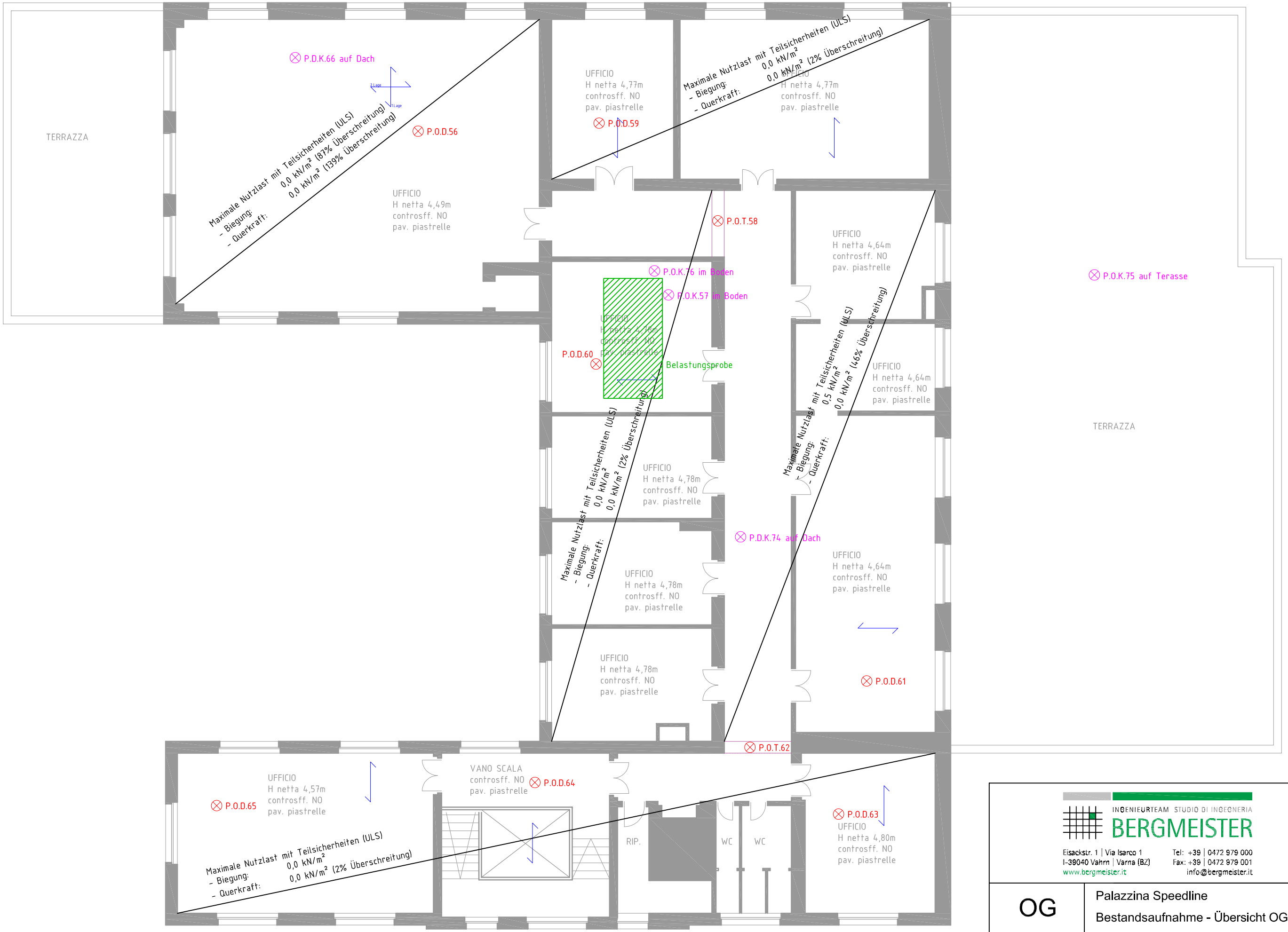
INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

EG

Palazzina Speedline

Bestandsaufnahme - Übersicht EG

MASSSTAB: 1:150 | Dezember 2014 | PLANBLATT: 2

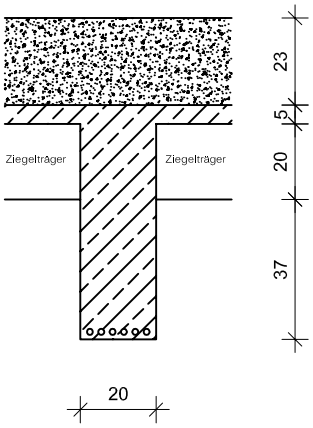


INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

OG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme - Übersicht OG

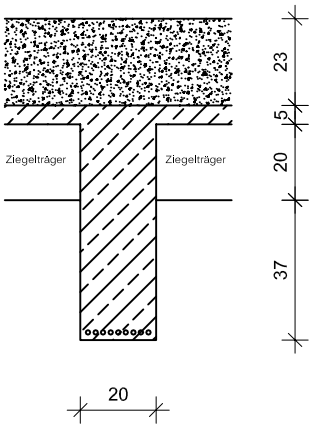
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 3

P.U.T.1
6Ø16



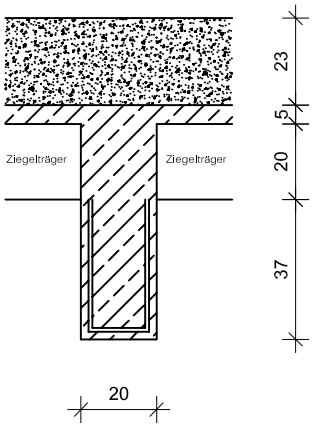
1

P.U.T.2
9Ø12



2

P.U.T.3
Bü Ø7/20

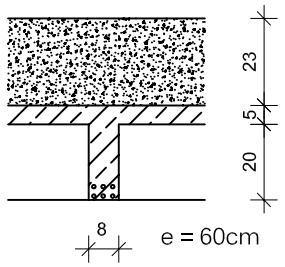


3

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

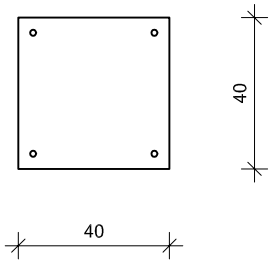
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 4	

P.U.D.4
6Ø10



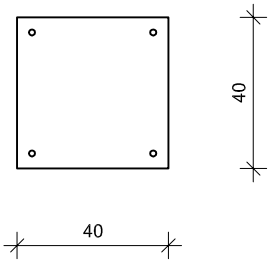
4

P.U.S.5
Ø16/Eck
Bü Ø7



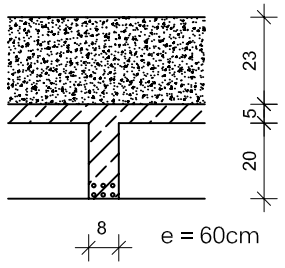
5

P.U.S.6
Ø16/Eck



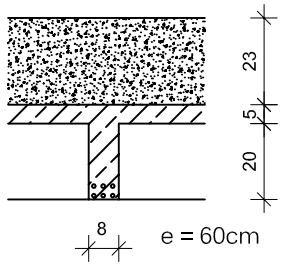
6

P.U.D.7
6Ø10



7

P.U.D.8
6Ø10

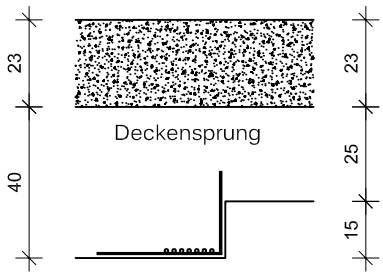


8

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

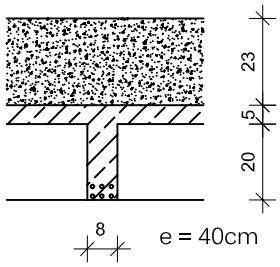
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 5	

P.U.T.9
7Ø10
Bü Ø8



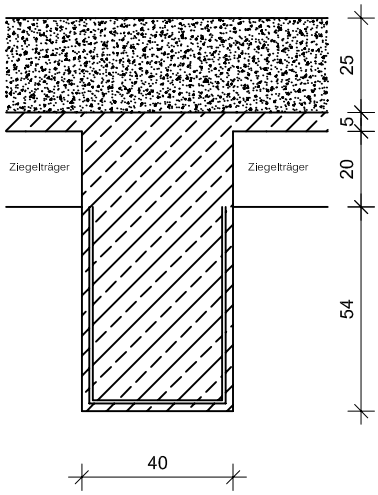
9

P.U.D.10
6Ø10



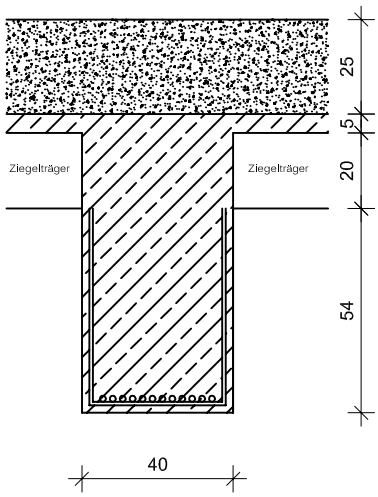
10

P.U.T.11
Bü Ø7/18



11

P.U.T.12
12Ø16
Bü Ø8/30



12

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme

MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT:	6

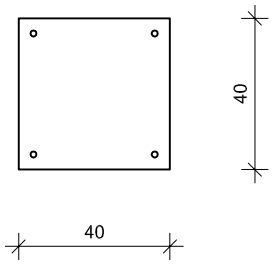
P.U.K.13
Ø100
Kernbohrung am Träger

13

P.U.K.14
Ø100
Kernbohrung bei der Stütze

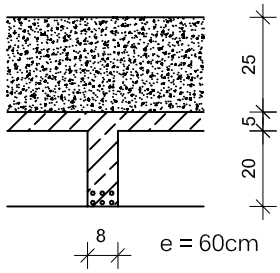
14

P.U.S.15
Ø16/Eck



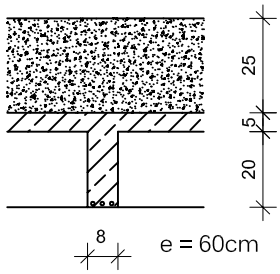
15

P.U.D.16
5Ø10
1Ø19



16

P.U.D.17
3Ø10

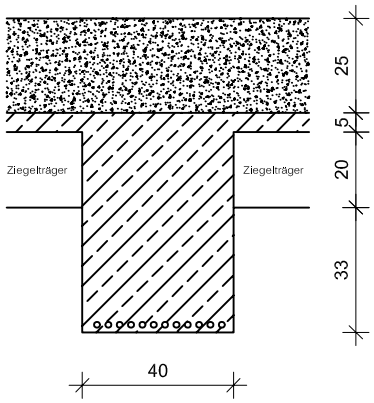


17

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

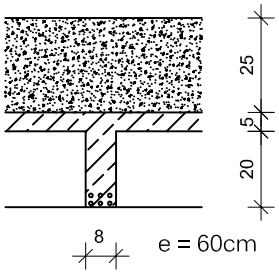
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 7	

P.U.T.18
12Ø16
2Ø10



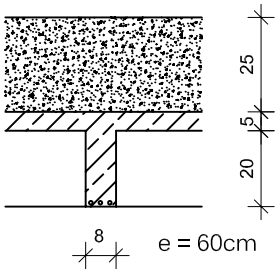
18

P.U.D.19
6Ø12

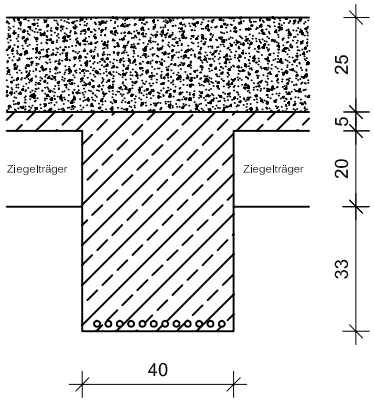


19

P.U.D.19.1
3Ø12



P.U.T.20
12Ø16
1Ø10

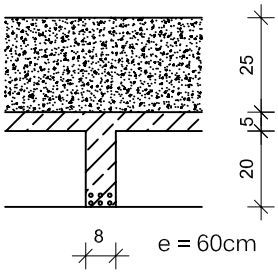


20

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

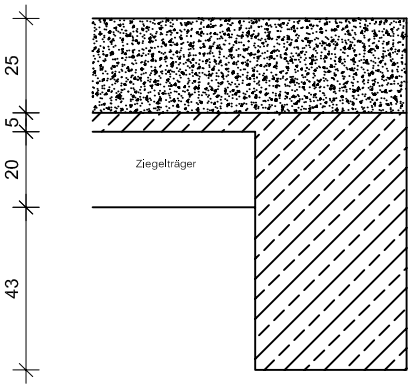
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 8	

P.U.D.21
6Ø12



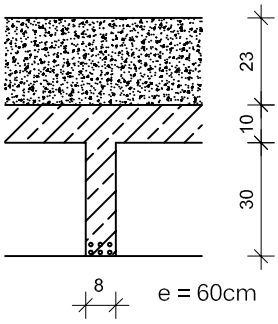
21

P.U.T.22
3Ø16
Bü Ø10/18



22

P.U.D.23
5Ø12
1Ø10



23/29

P.U.W.24
Betonwand

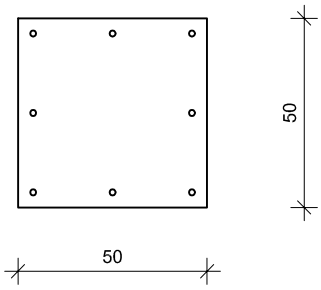
28

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 9	

P.U.W.25

Ø16/Eck +
4Ø16

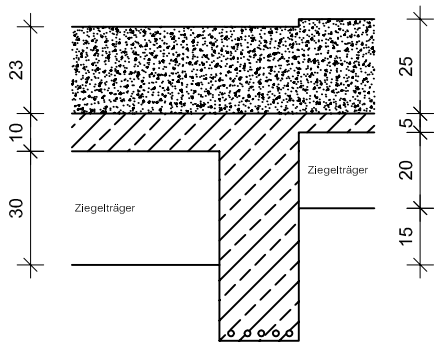


27

P.U.K.26
Ø100
Kernbohrung Stütze

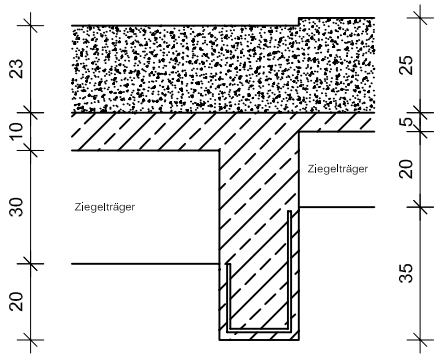
24

P.U.T.27
5Ø16



25

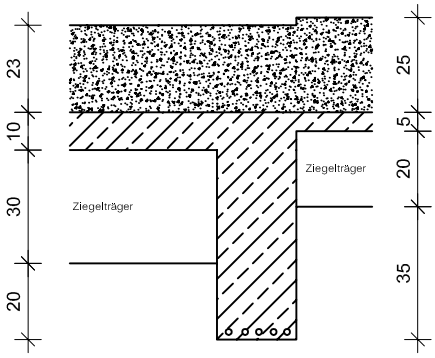
P.U.T.28
Bü Ø9/30



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

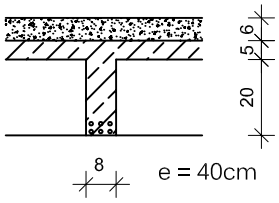
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 10	

P.U.T.29
5Ø16



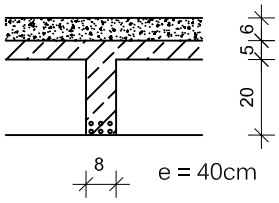
26

P.U.D.30
6Ø10



30

P.U.D.31
5Ø10



33

P.U.K.32
Ø100
Kernbohrung in Außenwand

34

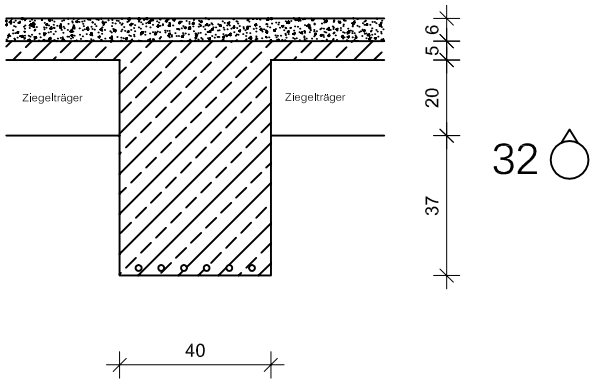
P.U.K.33
Ø100
Kernbohrung in Außenwand

31

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 11	

P.U.T.34
6Ø16
Bü Ø9/15
bei Auflager



P.U.K.67
Ø200
Kernbohrung in Außenwand

P.U.K.68
Ø200
Kernbohrung in Außenwand

P.U.K.69
Ø200
Kernbohrung in Außenwand

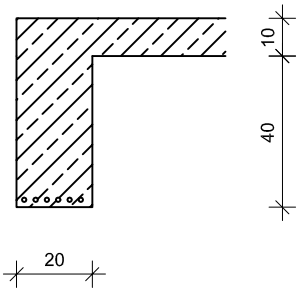
P.U.K.70
Ø100
Kernbohrung in Träger

P.U.K.71
Ø100
Kernbohrung in Träger

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

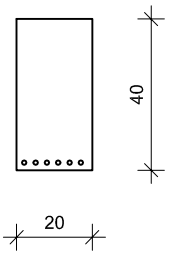
UG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 12	

P.E.T.35
Bü Ø8/30
7Ø12



35

P.E.T.36
Bü Ø8/30

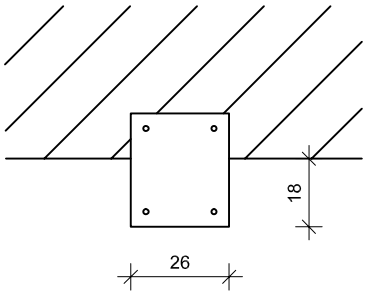


37

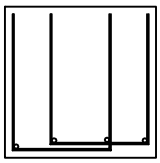
P.E.D.37
Stahlbetondecke
1.Lage Ø8/20
2.Lage Ø6/15

36

P.E.S.38
1Ø14/Eck



P.E.T.39
4Ø12
Bü Ø8/30
gerippter Stahl

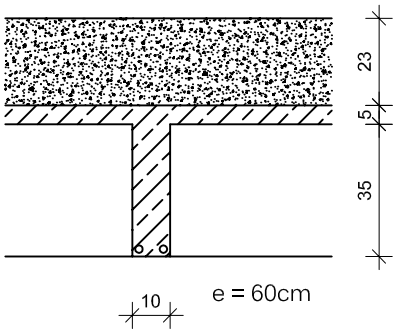


38

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

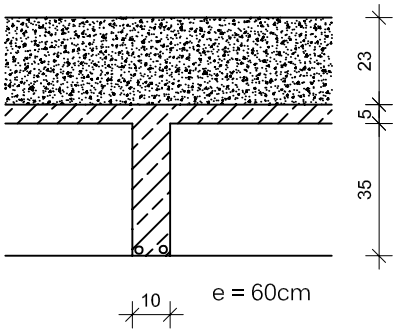
EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 13	

P.E.D.40 1.Lage
1Ø20
1Ø23



39

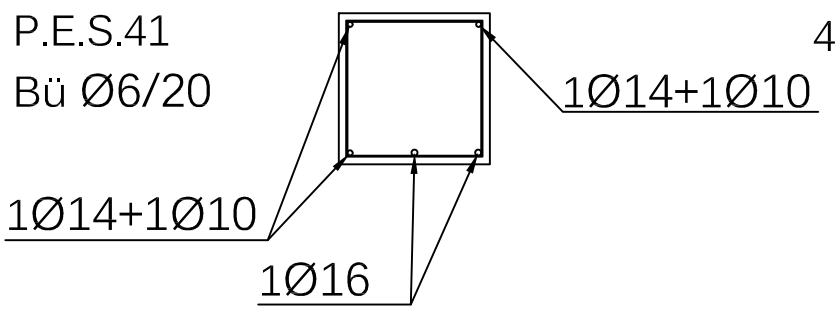
P.E.D.40 2.Lage
1Ø20
1Ø16



39

P.E.S.41
Bü Ø6/20

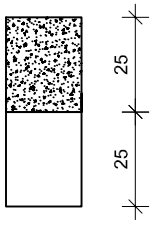
45



P.E.K.42
Ø100
Kernbohrung bei der Stütze

44

P.E.K.43



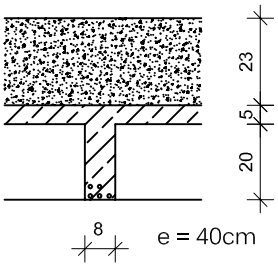
42/43

Ø100
Kernbohrung Boden

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

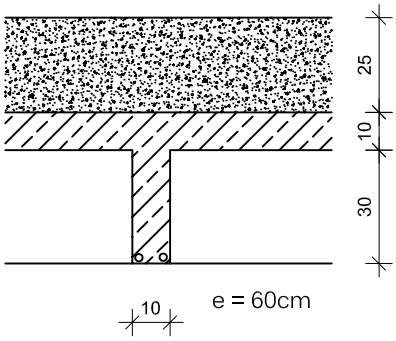
EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 14	

P.E.D.44
2Ø16
3Ø8



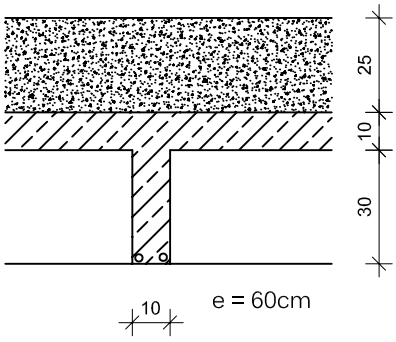
40

P.E.D.45 1.Lage
2Ø20



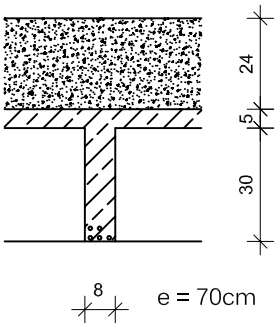
41

P.E.D.45 2.Lage
2Ø16



41

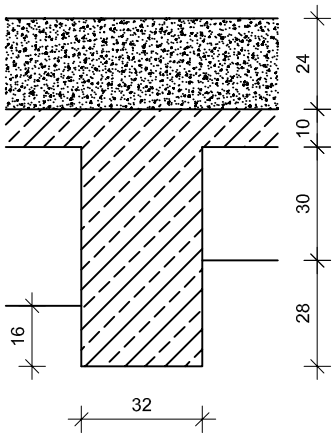
P.E.D.46
4Ø8
1Ø22



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

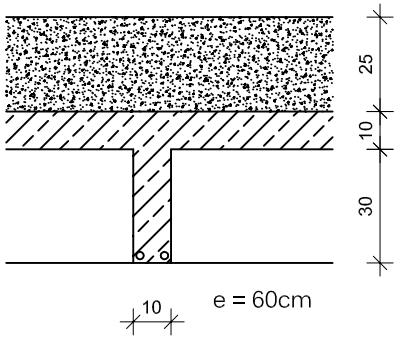
EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 15	

P.E.T.47
3Ø22
5Ø16



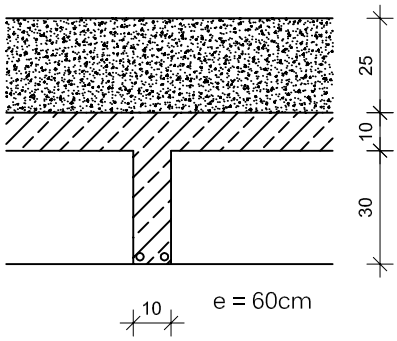
46

P.E.D.48 1.Lage
1Ø20
1Ø16



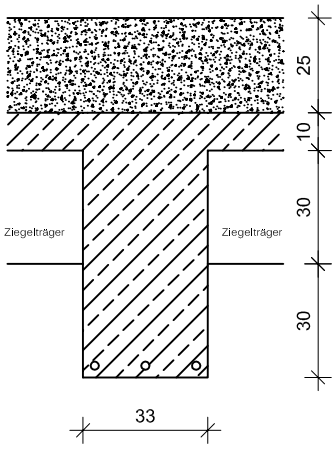
47

P.E.D.48 2.Lage
1Ø20
1Ø16



47

P.E.T.49
3Ø22
Bü Ø10/20

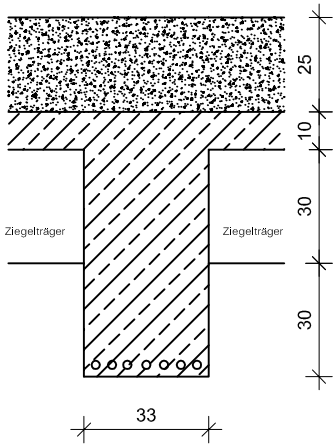


49

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

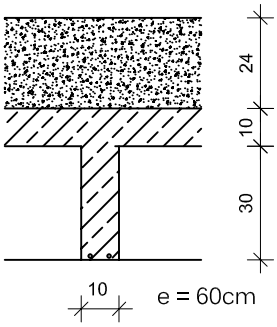
EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 16	

P.E.T.50
3Ø22
4Ø16



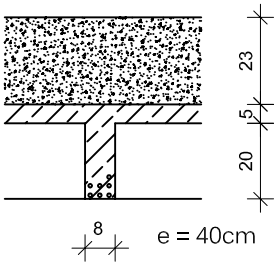
50

P.E.D.51
1Ø16
1Ø22



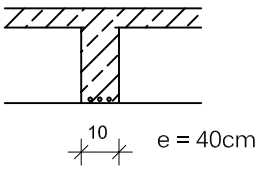
51

P.E.D.52
5Ø7
1Ø10
1Ø16



55

P.E.D.52,1
2Ø12
1Ø16

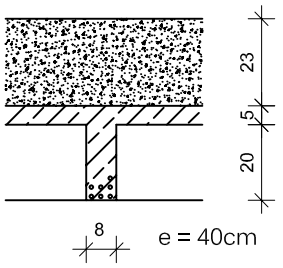


65

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

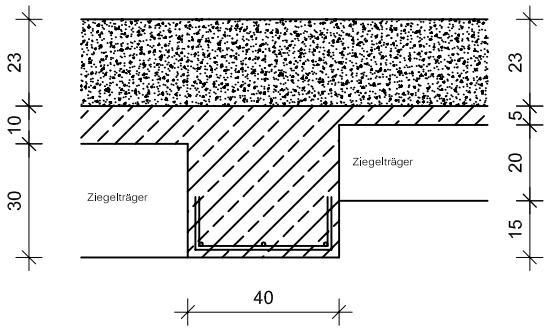
EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 17	

P.E.D.53
5Ø7
1Ø10
1Ø16



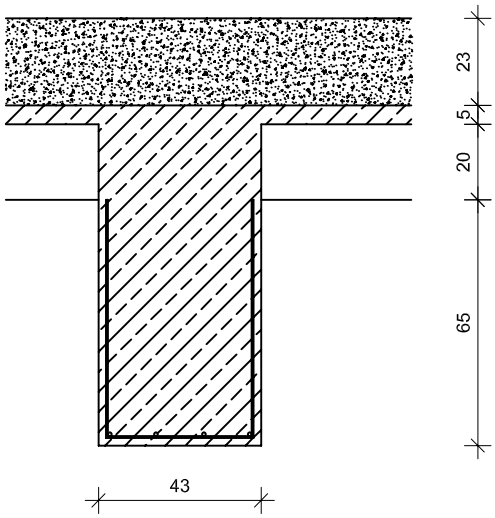
54

P.E.T.54
3Ø10
Bü Ø5/20



52

P.E.T.55
4Ø22
Bü Ø10/20



53

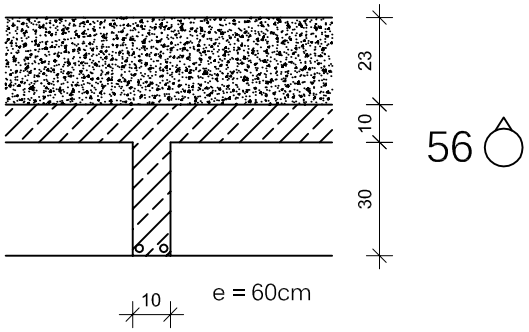
P.E.K.72 71
Kernbohrung Ø300 Bodenaufbau
h=23,0cm G=16,6kg -> 1021kg/m³

P.E.K.73 72
Kernbohrung Ø300 Bodenaufbau
h=25,0cm G=25,6kg -> 1449kg/m³

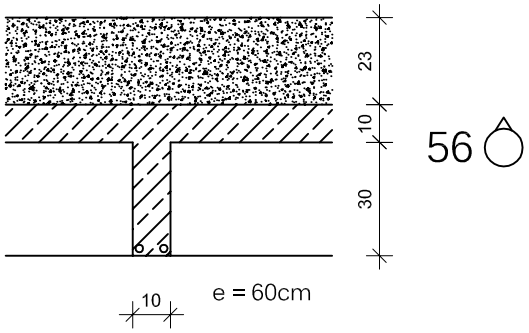
INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

EG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 18	

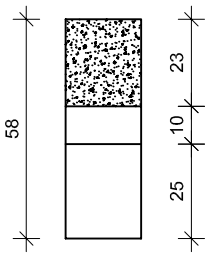
P.O.D.56 1. Lage
2Ø16



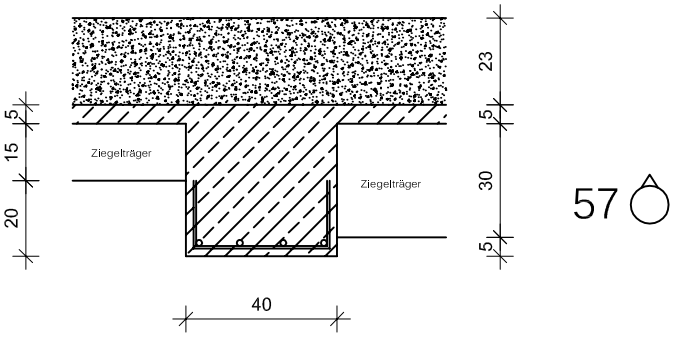
P.O.D.56 2. Lage
2Ø12



P.O.K.57
Kernbohrung Ø100



P.O.T.58
4Ø16
Bü Ø7

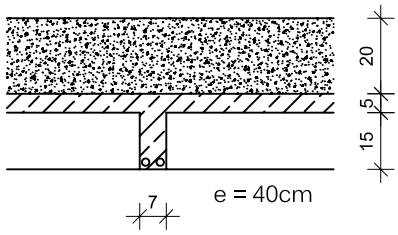


INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

OG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme

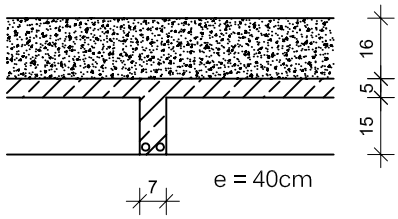
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 19

P.O.D.59
1Ø12
1Ø13



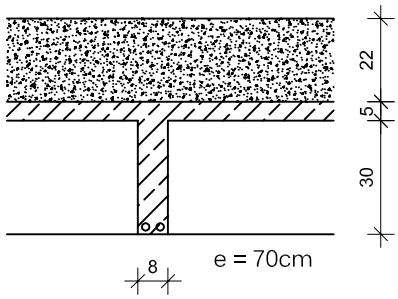
58

P.O.D.60
2Ø14



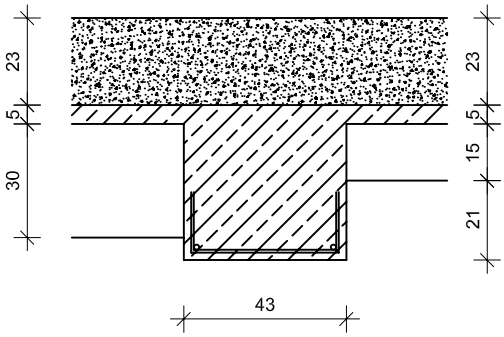
59

P.O.D.61
2Ø18



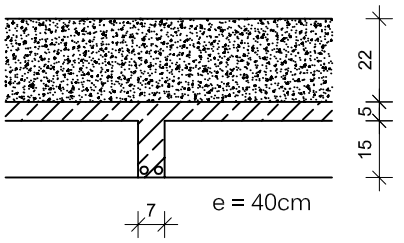
60

P.O.T.62
2Ø14
Bü Ø7/25



61

P.O.D.63
2Ø14

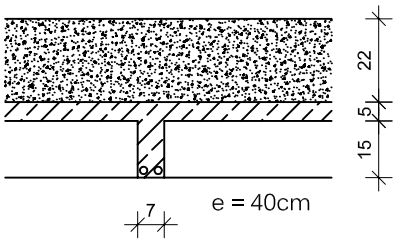


62

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

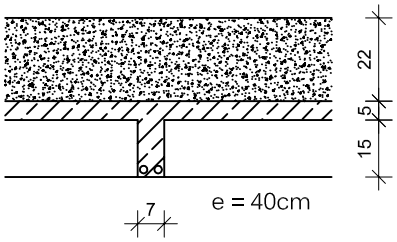
OG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 20	

P.O.D.64
1Ø14
1Ø12



63

P.O.D.65
2Ø14

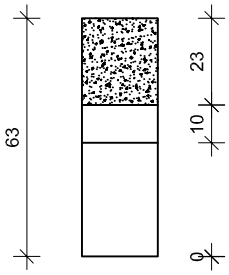


64

P.O.K.75 66/67
Kernbohrung Ø300 Bodenaufbau auf Terassendach
h=25,0cm G=17,2kg -> 973kg/m³

P.O.K.76 68
Kernbohrung Ø300 Bodenaufbau
h=23,0cm G=15,0kg -> 923kg/m³

P.D.K.66
Kernbohrung Ø100
auf Dach

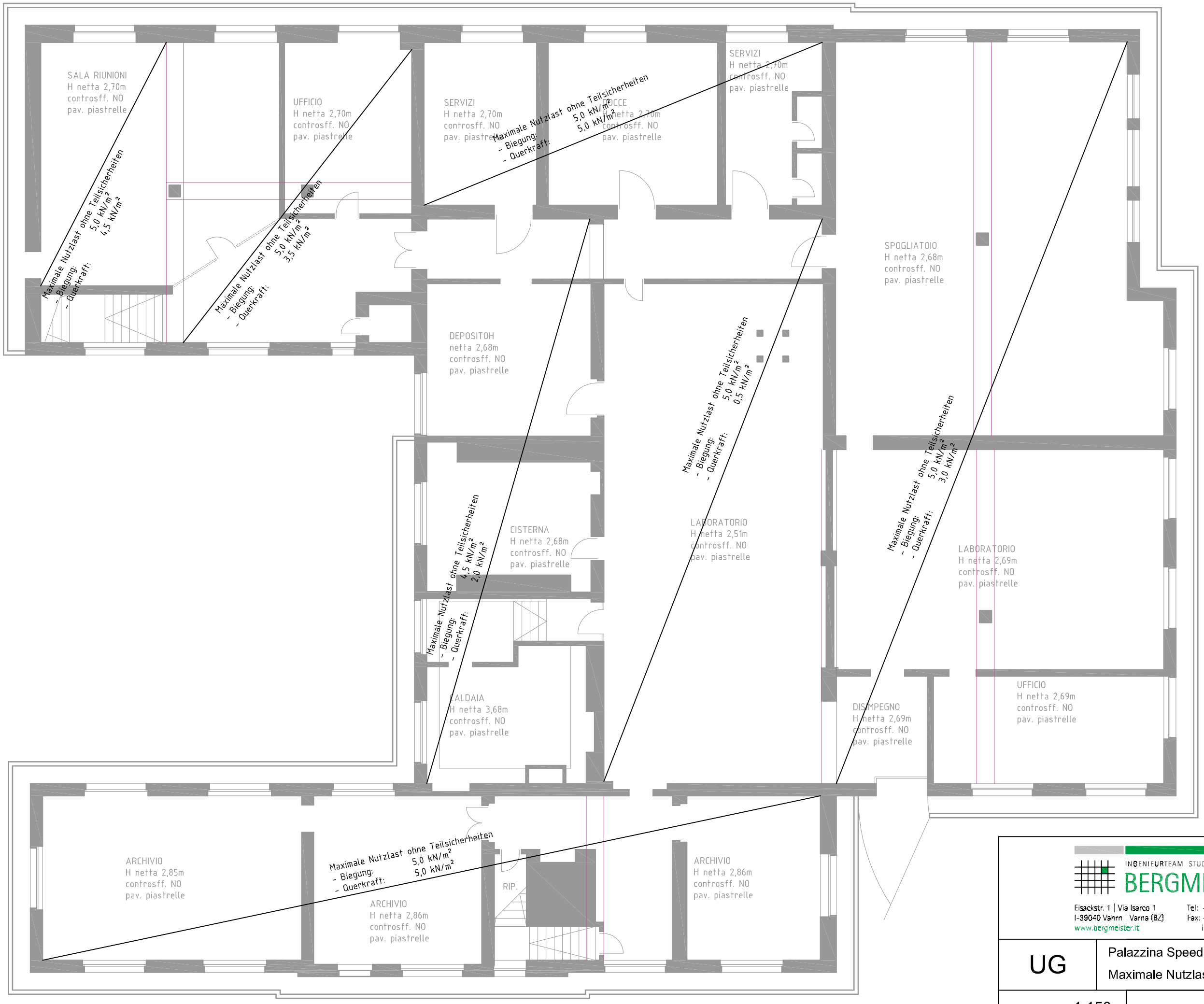


48

P.D.K.74 69/70
Kernbohrung Ø300 Dachaufbau
h=25,0cm G=15,8kg -> 895kg/m³

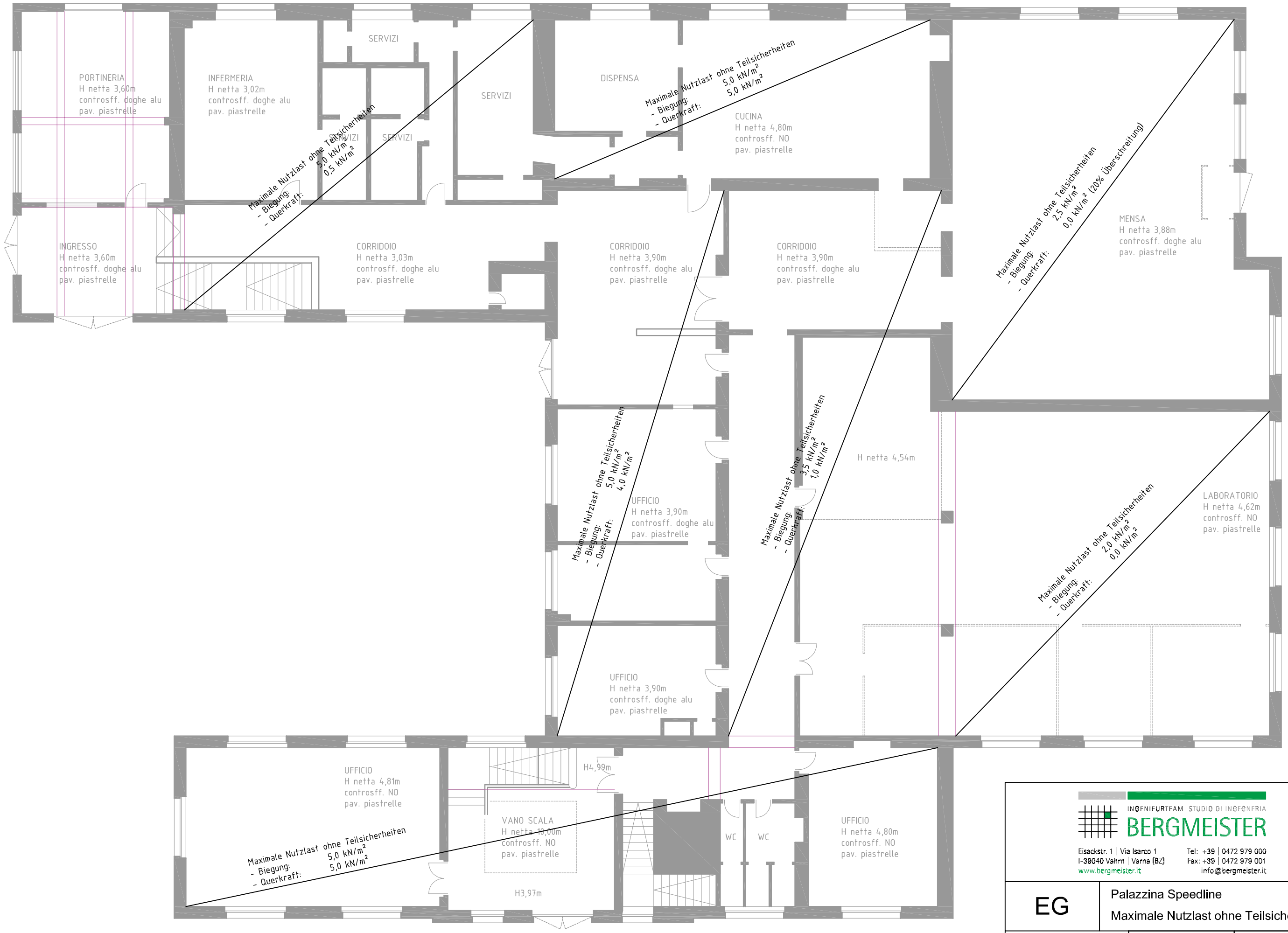
INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

OG	Palazzina Speedline Bestandsaufnahme		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 21	



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

UG	Palazzina Speedline Maximale Nutzlast ohne Teilsicherheiten		
MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 22	



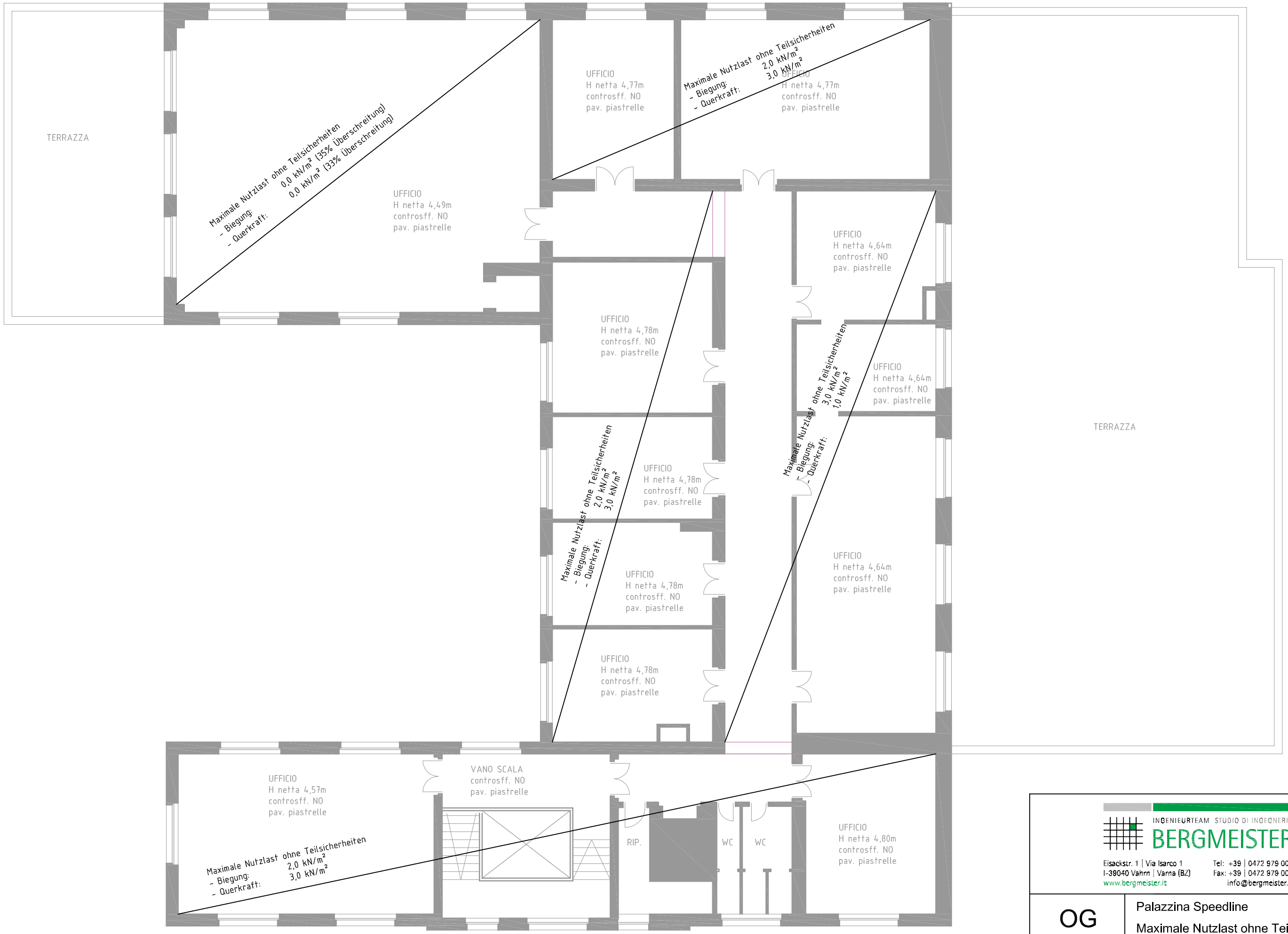
INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

EG

Palazzina Speedline

Maximale Nutzlast ohne Teilsicherheiten

MASSSTAB: 1:150 | Dezember 2014 | PLANBLATT: 23



INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

OG	Palazzina Speedline Maximale Nutzlast ohne Teilsicherheiten

MASSSTAB: 1:150	Dezember 2014	PLANBLATT: 24

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.2 Anlage 2: Statische Berechnungstabellen

	Stelle	Statische Höhe	Einfluss breite	Spann weite	Eigengewicht g1	Fläche 1	Höhe 1	Dichte 1	Fläche 2	Höhe 2	Dichte 2	Fläche 3	Höhe 3	Dichte 3	Bezugsfläche	EG Unterzug G1	Auflast g2	Höhe 4	Dichte 4	Nutzlast p
		[m]	[m]	[m]	[kN/m²]	[mq]	[m]	[kN/m³]	[mq]	[m]	[kN/m³]	[mq]	[m]	[kN/m³]	[mq]	(kN/m)	[kN/m²]	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]
Decke über KG:																				
Biegung	**16 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,51	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,75	0,25	15,00	**2,50**
Querkraft	**17 am Rand**	0,25	0,60	5,30	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,75	0,25	15,00	**0,00**
Biegung	**12 (Feldmitte)**	0,79	5,15	7,20	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	5,40	3,75	0,25	15,00	**3,50**
Querkraft	**11 am Rand**	0,79	5,15	7,20	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	5,40	3,75	0,25	15,00	**1,50**
Biegung	**10 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	3,75	0,25	15,00	**3,50**
Querkraft	**"10" am Rand**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	3,75	0,25	15,00	**0,00**
Biegung	**8 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**1,00**
Querkraft	**"8" am Rand**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**0,00**
Biegung	**23 (Feldmitte)**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,52	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,60	0,10	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**2,00**
Querkraft	**"23" am Rand**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,52	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,60	0,10	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**0,00**
Biegung	**31 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	0,90	0,06	15,00	**4,50**
Querkraft	**"31" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	0,90	0,06	15,00	**2,50**
Biegung	**4 (Feldmitte)**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**5,00**
Querkraft	**"4" am Rand**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**0,00**
Biegung	**7 (Feldmitte)**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**3,00**
Querkraft	**"7" am Rand**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	0,00	3,45	0,23	15,00	**0,00**
Biegung	**1 (Feldmitte)**	0,62	5,50	4,62	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	1,85	3,45	0,23	15,00	**3,50**
Querkraft	**"1" am Rand**	0,62	5,50	4,62	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	1,85	3,45	0,23	15,00	**1,50**
Biegung	**2 (Feldmitte)**	0,62	2,50	5,42	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	1,85	3,45	0,23	15,00	**5,00**
Querkraft	**"2" am Rand**	0,62	2,50	5,42	2,61	0,52	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,60	0,05	25,00	0,60	1,85	3,45	0,23	15,00	**1,50**
Decke über EG:																				
Biegung	**51 (Feldmitte)**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,50	0,25	4,00	0,10	0,25	25,00	0,60	0,10	25,00	0,60	0,00	2,30	0,23	10,00	**5,00**
Querkraft	**"51" am Rand**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,50	0,25	4,00	0,10	0,25	25,00	0,60	0,10	25,00	0,60	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Biegung	**45 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Querkraft	**"45" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Biegung	**45 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Querkraft	**"45" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Biegung	**48 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Querkraft	**"48" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Biegung	**48 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Querkraft	**"48" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,50	0,25	10,00	**0,00**
Biegung	**52 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,30	0,23	10,00	**4,50**
Querkraft	**"52" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,30	0,23	10,00	**1,00**
Biegung	**46 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,62	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,70	0,05	25,00	0,70	0,00	2,40	0,24	10,00	**0,50**
Querkraft	**"46" am Rand**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,62	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,70	0,05	25,00	0,70	0,00	2,40	0,24	10,00	**0,00**
Biegung	**44 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,30	0,23	10,00	**5,00**
Querkraft	**"44" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,32	0,20	4,00	0,08	0,20	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,30	0,23	10,00	**1,50**
Biegung	**40 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,25	0,35	4,00	0,11	0,35	25,00	0,36	0,05	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**1,50**
Querkraft	**"40" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,25	0,35	4,00	0,11	0,35	25,00	0,36	0,05	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Biegung	**40 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,25	0,35	4,00	0,11	0,35	25,00	0,36	0,05	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**1,00**
Querkraft	**"40" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,25	0,35	4,00	0,11	0,35	25,00	0,36	0,05	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Decke über OG:																				
Biegung	**56 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Querkraft	**"56" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Biegung	**56 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Querkraft	**"56" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,25	0,30	4,00	0,11	0,30	25,00	0,36	0,10	25,00	0,36	0,00	2,30	0,23	10,00	**0,00**
Biegung	**61 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,62	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,70	0,05	25,00	0,70	0,00	2,20	0,22	10,00	**0,50**
Querkraft	**"61" am Rand**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,62	0,30	4,00	0,08	0,30	25,00	0,70	0,05	25,00	0,70	0,00	2,20	0,22	10,00	**0,00**
Biegung	**59 (Feldmitte)**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,33	0,15	4,00	0,07	0,15	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,00	0,20	10,00	**0,00**
Querkraft	**"59" am Rand**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,33	0,15	4,00	0,07	0,15	25,00	0,40	0,05	25,00	0,40	0,00	2,00	0,20	10,00	**0,00**

21.01.2015

Statische Nachrechnung Gebäude SPEEDLINE in Bozen:
Mit Teilsicherheiten auf der Widerstandsseite

Reduzierte Teilsicherheit für EG + Auflast 1,20. Teilsicherheit für Nutzlast 1,50.

	Stelle	Statische Höhe [m]	Einfluss breite [m]	Spann weite [m]	Eigengewicht g1 [kN/m²]	EG Unterzug G1 (kN/m)	Auflast g2 [kN/m²]	Nutzlast p [kN/m²]	f_ck [MPa]	FeB32k f_yk_längs [MPa]	FeB22k f_yk_Bügel [MPa]	γc []	γs []	Momenten beiwert	Biegnachweis je Träger Msd je Träger [kNm/Träger]	Ausnutzung [%]	M_char je Träger [kNm/Träger]	Ausnutzung [%]	Nutzhöhe d [m]	Breite Druckzone [m]	As,vorh [cm²]	Druckzonenhöhe x [m]	Hebelsarm [m]	M_rd [kNm]
Decke über KG:																								
Biegung	**16 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,51	2,61	0,00	3,75	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	36,18	**97,34**	28,16	**75,77**	0,22	0,60	6,76	0,048	0,201	37,16
Querkraft	**17 am Rand**	0,25	0,60	5,30	2,61	0,00	3,75	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**12 (Feldmitte)**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**3,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	471,89	**95,00**	364,04	**73,29**	0,76	2,00	24,91	0,080	0,728	496,74
Querkraft	**11 am Rand**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**10 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	25,00	**96,95**	19,18	**74,38**	0,22	0,40	4,71	0,050	0,200	25,78
Querkraft	**"10" am Rand**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**8 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	25,37	**95,21**	20,42	**76,62**	0,22	0,60	4,71	0,034	0,207	26,65
Querkraft	**"8" am Rand**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**23 (Feldmitte)**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	63,79	**102,85**	50,63	**81,62**	0,37	0,60	6,44	0,046	0,352	62,03
Querkraft	**"23" am Rand**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**31 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	21,78	**99,60**	15,98	**73,08**	0,22	0,40	3,93	0,042	0,203	21,87
Querkraft	**"31" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**4 (Feldmitte)**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	26,49	**99,41**	19,84	**74,43**	0,22	0,60	4,71	0,034	0,207	26,65
Querkraft	**"4" am Rand**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**7 (Feldmitte)**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	25,94	**97,33**	19,96	**74,90**	0,22	0,60	4,71	0,034	0,207	26,65
Querkraft	**"7" am Rand**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**1 (Feldmitte)**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**3,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	189,67	**99,94**	145,22	**76,52**	0,59	2,00	12,06	0,039	0,575	189,78
Querkraft	**"1" am Rand**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**2 (Feldmitte)**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	143,76	**89,36**	108,33	**67,34**	0,59	2,00	10,18	0,033	0,577	160,87
Querkraft	**"2" am Rand**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Decke über EG:																								
Biegung	**51 (Feldmitte)**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	44,72	**92,60**	33,66	**69,71**	0,32	0,60	5,81	0,041	0,303	48,29
Querkraft	**"51" am Rand**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**45 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	10,50	65,71	**105,50**	54,76	**87,92**	0,38	0,60	6,28	0,045	0,362	62,28
Querkraft	**"45" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(15,6 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit 10,5)										
Biegung	**45 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	34,00	36,63	**95,44**	30,52	**79,53**	0,36	0,60	4,02	0,029	0,349	38,38
Querkraft	**"45" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(57,0 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit 34,0)										
Biegung	**48 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	15,40	55,25	**107,21**	46,04	**89,35**	0,38	0,60	5,15	0,037	0,365	51,53
Querkraft	**"48" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(26,0 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit)										
Biegung	**48 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	16,60	53,14	**109,10**	44,29	**90,92**	0,36	0,60	5,15	0,037	0,345	48,71
Querkraft	**"48" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(28,30 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit)										
Biegung	**52 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	25,02	**96,88**	18,68	**72,33**	0,22	0,40	4,72	0,051	0,200	25,83
Querkraft	**"52" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**46 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	44,27	**90,98**	36,15	**74,28**	0,32	0,70	5,81	0,036	0,306	48,66
Querkraft	**"46" am Rand**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**44 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	26,47	**89,01**	19,65	**66,07**	0,22	0,40	5,53	0,059	0,196	29,74
Querkraft	**"44" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**1,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**40 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**1,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	11,90	68,84	**98,60**	55,00	**78,77**	0,37	0,60	7,30	0,052	0,349	69,82
Querkraft	**"40" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifigkeit 19,1, ohne Drillsteifigkeit 11,9)										
Biegung	**40 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	24,40	44,75	**94,61**	36,19	**76,51**	0,35	0,60	5,15	0,037	0,335	47,30
Querkraft	**"40" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifigkeit 41,7 ohne Drillsteifigkeit 24,4)										
Decke über OG:																								
Biegung	**56 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	11,40	62,45	**153,89**	52,04	**128,25**	0,38	0,60	4,02	0,029	0,369	40,58
Querkraft	**"56" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifigkeit 18,0, ohne Drillsteifigkeit 11,4)										
Biegung	**56 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	26,84	40,72	**186,06**	33,93	**155,05**	0,36	0,60	2,26	0,016	0,354	21,89
Querkraft	**"56" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifigkeit 46,05 ohne Drillsteifigkeit 26,84)										
Biegung	**61 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	41,30	**96,32**	33,70	**78,59**	0,32	0,70	5,09	0,031	0,308	42,88
Querkraft	**"61" am Rand**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											
Biegung	**59 (Feldmitte)**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	8,00	10,15	**94,47**	8,46	**78,72**	0,17	0,40	2,46	0,026	0,159	10,75
Querkraft	**"59" am Rand**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15											

21.01.2015

Statische Nachrechnung Gebäude SPEEDLINE in Bozen:
Mit Teilsicherheiten auf der Widerstandsseite

Reduzierte Teilsicherheit für EG + Auflast 1,20. Teilsicherheit für Nutzlast 1,50.

	Stelle	Statische Höhe	Einfluss breite	Spann weite	Eigengewicht g1	EG Unterzug G1	Auflast g2	Nutzlast p	f_ck	f_yk_längs (FeB32k)	f_yk_Bügel (FeB22k)	γc	γs		Beiwert Querkraft	Querkraftnachweis je Träger: Qsd je Träger	Ausnutzung	Q_char je Träger	Ausnutzung	As_längs,vorh	Nutzhöhe d Träger	Breite Träger bw	V_rd,c_Träger	As_Bügel,vorh	Neigung Druckstrebe	V_rd,s_Träger	V_rd_ges
		[m]	[m]	[m]	[kN/m²]	(kN/m)	[kN/m²]	[kN/m²]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[]	[]			[kN]	[%]	[kN]	[%]	[cm²]	[m]	[m]	[kN]	[cm²/m]	[°]	[kN]	[kN]
Decke über KG:																											
Biegung	**16 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,51	2,61	0,00	3,75	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**17 am Rand**	0,25	0,60	5,30	2,61	0,00	3,75	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	12,13	**116,50**	10,11	**97,09**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**12 (Feldmitte)**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**3,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**11 am Rand**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	206,54	**94,38**	165,16	**75,47**	12,46	0,76	0,40	82,00	4,28	21,80	136,84	218,84
Biegung	**10 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"10" am Rand**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	9,80	**94,09**	8,17	**78,41**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**8 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"8" am Rand**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	13,55	**130,07**	11,29	**108,39**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**23 (Feldmitte)**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"23" am Rand**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	23,64	**162,92**	19,70	**135,77**	3,22	0,37	0,08	14,51	0,00	45,00	0,00	14,51
Biegung	**31 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"31" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	10,31	**98,95**	7,81	**75,00**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**4 (Feldmitte)**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"4" am Rand**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	10,67	**102,42**	8,89	**85,35**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**7 (Feldmitte)**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"7" am Rand**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	11,82	**113,52**	9,85	**94,60**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**1 (Feldmitte)**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**3,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"1" am Rand**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	126,11	**95,98**	100,32	**76,36**	6,03	0,59	0,20	35,82	3,85	21,80	95,56	131,38
Biegung	**2 (Feldmitte)**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"2" am Rand**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**1,50**	8,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	70,53	**99,67**	56,23	**79,47**	4,52	0,59	0,20	32,54	3,85	45,00	38,22	70,76
Decke über EG:																											
Biegung	**51 (Feldmitte)**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"51" am Rand**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	14,90	**110,51**	12,42	**92,09**	2,01	0,32	0,10	13,48	0,00	45,00	0,00	13,48
Biegung	**45 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"45" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(15,6 volle	2,47	25,72	**152,16**	21,43	**126,80**	3,14	0,38	0,10	16,90	0,00	45,00	0,00	16,90
Biegung	**45 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"45" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(57,0 volle	2,78	30,70	**215,99**	25,58	**179,99**	2,01	0,36	0,10	14,21	0,00	45,00	0,00	14,21
Biegung	**48 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"48" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(26,0 volle	2,87	24,58	**168,74**	20,49	**140,62**	2,01	0,38	0,10	14,57	0,00	45,00	0,00	14,57
Biegung	**48 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"48" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(28,30 volle	2,92	24,60	**173,08**	20,50	**144,23**	2,01	0,36	0,10	14,21	0,00	45,00	0,00	14,21
Biegung	**52 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"52" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	9,60	**92,15**	7,69	**73,81**	2,36	0,22	0,08	10,42	0,00	45,00	0,00	10,42
Biegung	**46 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"46" am Rand**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	19,30	**145,36**	16,08	**121,14**	3,00	0,32	0,08	13,28	0,00	45,00	0,00	13,28
Biegung	**44 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"44" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**1,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	10,53	**99,17**	8,31	**78,26**	2,50	0,22	0,08	10,62	0,00	45,00	0,00	10,62
Biegung	**40 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**1,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"40" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifi	2,64	21,98	**126,94**	18,32	**105,79**	3,50	0,37	0,10	17,31	0,00	45,00	0,00	17,31
Biegung	**40 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"40" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifi	2,84	24,45	**161,97**	20,37	**134,97**	2,50	0,35	0,10	15,09	0,00	45,00	0,00	15,09
Decke über OG:																											
Biegung	**56 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"56" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifi	2,58	24,70	**169,57**	20,59	**141,31**	2,01	0,38	0,10	14,57	0,00	45,00	0,00	14,57
Biegung	**56 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"56" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15	(volle Drillsteifi	2,82	28,00	**238,71**	23,34	**198,92**	1,13	0,36	0,10	11,73	0,00	45,00	0,00	11,73
Biegung	**61 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"61" am Rand**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	18,27	**145,45**	15,22	**121,21**	2,54	0,32	0,08	12,56	0,00	45,00	0,00	12,56
Biegung	**59 (Feldmitte)**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15														
Querkraft	**"59" am Rand**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,50	1,15		2,00	6,55	**101,90**	5,46	**84,92**	1,13	0,17	0,07	6,43	0,00	45,00	0,00	6,43

21.01.2015

Statische Nachrechnung Gebäude SPEEDLINE in Bozen:
ohne Teilsicherheiten auf der Widerstandsseite

Reduzierte Teilsicherheit für EG + Auflast 1,20. Teilsicherheit für Nutzlast 1,50.

	Stelle	Statische Höhe [m]	Einfluss breite [m]	Spann weite [m]	Eigengewicht g1 [kN/m²]	EG Unterzug G1 (kN/m)	Auflast g2 [kN/m²]	Nutzlast p [kN/m²]	f_ck [MPa]	f_yk_längs [MPa] (FeB32k)	f_yk_Bügel [MPa] (FeB22k)	γc []	γs []	Momenten beiwert	Msd je Träger [kNm/Träger]	Ausnutzung [%]	M_char je Träger [kNm/Träger]	Ausnutzung [%]	Nutzhöhe d [m]	Breite Druckzone [m]	As,vorh [cm²]	Druckzonenhöhe x [m]	Hebelsarm [m]	M_rd [kNm]
Decke über KG:																								
Biegung	**16 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,51	2,61	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	48,10	**110,07**	36,11	**82,63**	0,22	0,60	6,76	0,037	0,205	43,70
Querkraft	**17 am Rand**	0,25	0,60	5,30	2,61	0,00	3,75	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**12 (Feldmitte)**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	546,98	**94,78**	414,10	**71,75**	0,76	2,00	24,91	0,061	0,735	577,10
Querkraft	**11 am Rand**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**10 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	29,25	**96,39**	22,01	**72,54**	0,22	0,40	4,71	0,039	0,205	30,35
Querkraft	**"10" am Rand**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**8 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	40,56	**130,36**	30,54	**98,17**	0,22	0,60	4,71	0,026	0,210	31,11
Querkraft	**"8" am Rand**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**23 (Feldmitte)**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	86,60	**119,94**	65,83	**91,17**	0,37	0,60	6,44	0,035	0,356	72,20
Querkraft	**"23" am Rand**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**31 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	23,23	**90,61**	16,95	**66,11**	0,22	0,40	3,93	0,032	0,207	25,64
Querkraft	**"31" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**4 (Feldmitte)**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	26,49	**85,15**	19,84	**63,75**	0,22	0,60	4,71	0,026	0,210	31,11
Querkraft	**"4" am Rand**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**7 (Feldmitte)**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	32,55	**104,61**	24,37	**78,32**	0,22	0,60	4,71	0,026	0,210	31,11
Querkraft	**"7" am Rand**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**1 (Feldmitte)**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	222,69	**101,40**	167,23	**76,14**	0,59	2,00	12,06	0,030	0,578	219,63
Querkraft	**"1" am Rand**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**2 (Feldmitte)**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	143,76	**77,30**	108,33	**58,25**	0,59	2,00	10,18	0,025	0,580	185,98
Querkraft	**"2" am Rand**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Decke über EG:																								
Biegung	**51 (Feldmitte)**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	44,72	**79,51**	33,66	**59,85**	0,32	0,60	5,81	0,032	0,307	56,24
Querkraft	**"51" am Rand**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**4,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**45 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	10,50	90,98	**125,57**	71,61	**98,83**	0,38	0,60	6,28	0,034	0,366	72,45
Querkraft	**"45" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(15,6 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit 10,5)										
Biegung	**45 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	34,00	56,35	**126,70**	43,67	**98,19**	0,36	0,60	4,02	0,022	0,351	44,47
Querkraft	**"45" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(57,0 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit 34,0)										
Biegung	**48 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	15,40	72,25	**120,78**	57,37	**95,92**	0,38	0,60	5,15	0,028	0,369	59,82
Querkraft	**"48" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(26,0 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit)										
Biegung	**48 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	16,60	69,49	**122,84**	55,19	**97,55**	0,36	0,60	5,15	0,028	0,349	56,57
Querkraft	**"48" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(28,30 volle Drillsteifigkeit , ohne Drillsteifigkeit)										
Biegung	**52 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	26,47	**87,05**	19,65	**64,62**	0,22	0,40	4,72	0,039	0,205	30,41
Querkraft	**"52" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**46 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	71,07	**125,63**	54,02	**95,48**	0,32	0,70	5,81	0,027	0,309	56,57
Querkraft	**"46" am Rand**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**44 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	26,47	**75,28**	19,65	**55,88**	0,22	0,40	5,53	0,045	0,202	35,16
Querkraft	**"44" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**40 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	11,90	102,05	**125,35**	77,14	**94,75**	0,37	0,60	7,30	0,040	0,354	81,41
Querkraft	**"40" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifigkeit 19,1, ohne Drillsteifigkeit 11,9)										
Biegung	**40 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	24,40	71,24	**129,65**	53,85	**98,00**	0,35	0,60	5,15	0,028	0,339	54,95
Querkraft	**"40" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifigkeit 41,7 ohne Drillsteifigkeit 24,4)										
Decke über OG:																								
Biegung	**56 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	11,40	62,45	**132,86**	52,04	**110,71**	0,38	0,60	4,02	0,022	0,371	47,01
Querkraft	**"56" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifigkeit 18,0, ohne Drillsteifigkeit 11,4)										
Biegung	**56 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	26,84	40,72	**161,10**	33,93	**134,25**	0,36	0,60	2,26	0,012	0,355	25,28
Querkraft	**"56" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifigkeit 46,05 ohne Drillsteifigkeit 26,84)										
Biegung	**61 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	62,83	**126,22**	48,05	**96,53**	0,32	0,70	5,09	0,024	0,310	49,78
Querkraft	**"61" am Rand**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											
Biegung	**59 (Feldmitte)**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	8,00	15,92	**126,85**	12,30	**98,05**	0,17	0,40	2,46	0,020	0,162	12,55
Querkraft	**"59" am Rand**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00											

21.01.2015

Statische Nachrechnung Gebäude SPEEDLINE in Bozen:
ohne Teilsicherheiten auf der Widerstandsseite

Reduzierte Teilsicherheit für EG + Auflast 1,20. Teilsicherheit für Nutzlast 1,50.

	Stelle	Statische Höhe	Einfluss breite	Spann weite	Eigengewicht g1	EG Unterzug G1	Auflast g2	Nutzlast p	f_ck	f_yk_längs (FeB32k)	f_yk_Bügel (FeB22k)	γc	γs		Beiwert Querkraft	Querkraftnachweis je Träger: Qsd je Träger	Ausnutzung	Q_char je Träger	Ausnutzung	As_längs,vorh	Nutzhöhe d Träger	Breite Träger bw	V_rd,c_Träger	As_Bügel,vorh	Neigung Druckstrebe	V_rd,s_Träger	V_rd_ges
		[m]	[m]	[m]	[kN/m²]	(kN/m)	[kN/m²]	[kN/m²]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[]	[]			[kN]	[%]	[kN]	[%]	[cm²]	[m]	[m]	[kN]	[cm²/m]	[°]	[kN]	[kN]
Decke über KG:																											
Biegung	**16 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,51	2,61	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**17 am Rand**	0,25	0,60	5,30	2,61	0,00	3,75	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	19,29	**123,47**	14,88	**95,26**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**12 (Feldmitte)**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**11 am Rand**	0,79	5,15	7,20	2,61	5,40	3,75	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	303,88	**108,39**	230,05	**82,06**	12,46	0,76	0,40	123,00	4,28	21,80	157,37	280,36
Biegung	**10 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"10" am Rand**	0,25	0,40	6,15	2,89	0,00	3,75	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	19,03	**121,77**	14,32	**91,64**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**8 (Feldmitte)**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"8" am Rand**	0,25	0,60	6,21	2,61	0,00	3,45	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	19,14	**122,49**	15,02	**96,11**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**23 (Feldmitte)**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"23" am Rand**	0,40	0,60	8,22	4,54	0,00	3,45	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	25,49	**117,11**	20,94	**96,18**	3,22	0,37	0,08	21,77	0,00	45,00	0,00	21,77
Biegung	**31 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"31" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	0,90	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	14,96	**95,78**	10,92	**69,88**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**4 (Feldmitte)**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"4" am Rand**	0,25	0,60	4,89	2,61	0,00	3,45	**4,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	20,57	**131,66**	15,49	**99,15**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**7 (Feldmitte)**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"7" am Rand**	0,25	0,60	5,42	2,61	0,00	3,45	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	20,36	**130,32**	15,54	**99,49**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**1 (Feldmitte)**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"1" am Rand**	0,62	5,50	4,62	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	192,81	**117,83**	144,79	**88,49**	6,03	0,59	0,20	53,74	3,85	21,80	109,89	163,63
Biegung	**2 (Feldmitte)**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"2" am Rand**	0,62	2,50	5,42	2,61	1,85	3,45	**5,00**	8,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	106,10	**114,37**	79,95	**86,18**	4,52	0,59	0,20	48,81	3,85	45,00	43,95	92,77
Decke über EG:																											
Biegung	**51 (Feldmitte)**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"51" am Rand**	0,35	0,60	6,20	4,38	0,00	2,30	**4,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	26,06	**128,86**	19,86	**98,19**	2,01	0,32	0,10	20,22	0,00	45,00	0,00	20,22
Biegung	**45 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**2,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"45" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	10,86	5,63	0,00	2,50	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(15,6 volle	2,47	29,68	**117,05**	24,07	**94,94**	3,14	0,38	0,10	25,36	0,00	45,00	0,00	25,36
Biegung	**45 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"45" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	14,59	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(57,0 volle	2,78	30,70	**144,00**	25,58	**120,00**	2,01	0,36	0,10	21,32	0,00	45,00	0,00	21,32
Biegung	**48 (Feldmitte) 1.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"48" am Rand 1. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,06	5,63	0,00	2,50	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(26,0 volle	2,87	26,47	**121,15**	21,75	**99,51**	2,01	0,38	0,10	21,85	0,00	45,00	0,00	21,85
Biegung	**48 (Feldmitte) 2.Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"48" am Rand 2. Lage_Terasse**	0,40	0,60	12,28	5,63	0,00	2,50	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(28,30 volle	2,92	24,60	**115,39**	20,50	**96,16**	2,01	0,36	0,10	21,32	0,00	45,00	0,00	21,32
Biegung	**52 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"52" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	17,05	**109,13**	12,66	**81,01**	2,36	0,22	0,08	15,62	0,00	45,00	0,00	15,62
Biegung	**46 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**3,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"46" am Rand**	0,35	0,70	8,25	3,17	0,00	2,40	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	23,63	**118,66**	18,97	**95,26**	3,00	0,32	0,08	19,92	0,00	45,00	0,00	19,92
Biegung	**44 (Feldmitte)**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"44" am Rand**	0,25	0,40	6,21	2,89	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	17,05	**107,05**	12,66	**79,46**	2,50	0,22	0,08	15,93	0,00	45,00	0,00	15,93
Biegung	**40 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"40" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,20	4,90	0,00	2,30	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifi	2,64	33,43	**128,73**	25,95	**99,93**	3,50	0,37	0,10	25,97	0,00	45,00	0,00	25,97
Biegung	**40 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**5,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"40" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,40	4,90	0,00	2,30	**0,50**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifi	2,84	26,57	**117,36**	21,79	**96,23**	2,50	0,35	0,10	22,64	0,00	45,00	0,00	22,64
Decke über OG:																											
Biegung	**56 (Feldmitte) 1.Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"56" am Rand 1. Lage**	0,40	0,60	11,17	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifi	2,58	24,70	**113,05**	20,59	**94,21**	2,01	0,38	0,10	21,85	0,00	45,00	0,00	21,85
Biegung	**56 (Feldmitte) 2.Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"56" am Rand 2. Lage**	0,40	0,60	13,84	5,63	0,00	2,30	**0,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00	(volle Drillsteifi	2,82	28,00	**159,14**	23,34	**132,62**	1,13	0,36	0,10	17,60	0,00	45,00	0,00	17,60
Biegung	**61 (Feldmitte)**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"61" am Rand**	0,35	0,70	8,10	3,17	0,00	2,20	**1,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	22,52	**119,54**	18,06	**95,85**	2,54	0,32	0,08	18,84	0,00	45,00	0,00	18,84
Biegung	**59 (Feldmitte)**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**2,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00														
Querkraft	**"59" am Rand**	0,20	0,40	6,20	2,40	0,00	2,00	**3,00**	12,00	315,00	215,00	1,00	1,00		2,00	12,13	**125,82**	9,18	**95,20**	1,13	0,17	0,07	9,64	0,00	45,00	0,00	9,64

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.3 Anlage 3: Statische Nachrechnung der Stützen

Bemessung der Stützen im EG:

1) Stütze P.E.S.41

Belastung:

			Teilsicherheits-beiwert	Nk (charakteristisch	Nd (Bemessungswert)
Stütze bei P.E.S.41					
Aus Terasse					
				kN	kN
Einflussfläche	m²	17			
Eigengewicht	kN/m²	5.63	1.2	95.7	114.9
Auflast	kN/m²	2.5	1.2	42.5	51.0
Nutzlast	kN/m²	1.2	1.5	20.4	30.6
				158.6	**196.5**
Aus Decke EG					
Einflussfläche	m²	17.5			
Eigengewicht	kN/m²	3.17	1.2	55.5	66.6
Auflast	kN/m²	2.4	1.2	42.0	50.4
Nutzlast	kN/m²	5	1.5	87.5	131.3
				185.0	**248.2**
Aus Decke OG					
Einflussfläche	m²	17			
Eigengewicht	kN/m²	3.17	1.2	53.9	64.7
Auflast	kN/m²	2.2	1.2	37.4	44.9
Nutzlast	kN/m²	1.2	1.5	20.4	30.6
				111.7	**140.1**
Aus Wand OG					
Einflusslänge	m	4.25			
Eigengewicht	kN/m	29.04	1.2	**123.4**	**148.1**
Aus Eigengewicht Stütze					
Länge	m	4.56			
Breite	m	0.4			
Höhe	m	0.4			
Eigengewicht	kN		1.2	**18.2**	**21.9**
Aus Eigengewicht Träger					
Länge	m	4.25			
Breite	m	0.33			
Höhe	m	0.28			
Eigengewicht	kN		1.2	**9.8**	**11.8**
				606.8	**766.6**

Stützen: Bemessung auf Druck und Biegemoment nach EN 1992-1-1: 2004 + AC:2010 (D)

Bauteil: P.E.S.41

Nsd=Ned	0.77	MN
Msd	0	MNm
fcd	5.33	MPa
b	0.4	m
h (Wobei h<b)	0.4	m
As,tot (vorhandene Bewehrung)	0.0009	m²
d1	0.03	m
fyd	273.9	MPa
l0	4.8	m
Kriechzahl φef =	1.8	
fck =	8	MPa
Ec =	23938.5	MPa
Es =	200000	MPa
Ac	0.16	m²
Berücksichtigung der Imperfektionen		
Exzentrizität ei = l0/300 oder 2,0cm =	0.02	m
Berücksichtigung der Theorie 2. Ordnung		
Berechnung Schlankheit:		
Trägheitsmoment Ic_min = b*h^3/12 =	0.0021333	
Trägheitsradius i = (Imin/Ac)^0,5 =	0.1154701	
Schlankheit λ= l0/i	41.569219	
Berechnung Grenzschlankheit (ob Zusatzmoment berücksichtigt werden muss)		
Bezogne Normalkraft n		
n=N_Ed/(Ac*fcd)	0.9023438	
Grenzschlankheit λlim		
λlim = 20*A*B*C/(n)^0,5		
λlim = 20*0,7*1,1*0,7/(n)^0,5 =	11.348351	

Nennsteifigkeitsverfahren:

Beiwert zur Momentenvergrößerung_Kap. 5.8.7		
c0 =	10	
Berechnung der Nenn-Steifigkeit Kapitel 5.8.7.2		
EI = Kc*Ecd*Ic+Ks*Es*Is	7.1245443	MNm²
Ks =	1	
Kc = k1*k2/(1+φef)	0.0451754	
k1 = (fck/20)^0,5	0.6324555	
k2 = n*λ/170<0,20	0.2	
Is = (As,tot/2)*(h/2-d1)^2*2	2.601E-05	m4
Berechnung der Knicklast aus Nennsteifigkeit		
NB = Pi^2*EI/l0^2	3.048835	MN
Berechnung von M0Ed		
M0Ed = Msd+Nsd*ei =	0.0154	MNm
Momentenvergrößerung Kapitel 5.8.7.3		
Beiwert β = (Pi)^2/c0	0.98596	
Bemessungsmoment Med		
Med = M0Ed*(1+ β/((NB/Ned)-1))	**0.0205305**	MNm

Bemessung nach Bewehrungsatlas (Ausgabe März 2009): Tabellen für ausmittigen Druck ab Seite 207

σM = Med / (Ac*h) * (20/fcd) =	1.203	MN/m²
σN = Ned / Ac * (20/fcd) =	18.05	MN/m²
d1/h =	0.075	
ρ0,tot =	0.2	%
As,tot = ρ0,tot/100 * fcd/20 * 478/fyd *Ac =	1.49	cm²
	Nachweis erbracht	

Bemessung der Stützen im UG:

1) Stütze P.U.S.15

Belastung:

			Teilsicherheits-beiwert	Nk (charakteristisch	Nd (Bemessungswert)
Stütze bei P.U.S.15					
Aus Decke UG					
				kN	kN
Einflussfläche	m²	41.00			
Eigengewicht	kN/m²	2.61	1.2	107.0	128.4
Auflast	kN/m²	3.75	1.2	153.8	184.5
Nutzlast	kN/m²	5	1.5	205.0	307.5
				465.8	**620.4**
Aus Eigengewicht Stütze					
Länge	m	2.54			
Breite	m	0.4			
Höhe	m	0.4			
Eigengewicht	kN		1.2	**10.2**	**12.2**
Aus Eigengewicht Träger					
Länge	m	7.42			
Breite	m	0.4			
Höhe	m	0.54			
Eigengewicht	kN		1.2	**40.1**	**48.1**
				516.0	**680.7**

Stützen: Bemessung auf Druck und Biegemoment nach EN 1992-1-1: 2004 + AC:2010 (D)

Bauteil: P.U.S.15

Nsd=Ned	0.681	MN
Msd	0	MNm
fcd	5.33	MPa
b	0.4	m
h (Wobei h<b)	0.4	m
As,tot (vorhandene Bewehrung)	0.0008	m²
d1	0.03	m
fyd	273.9	MPa
l0	2.54	m
Kriechzahl φef =	1.8	
fck =	8	MPa
Ec =	23938.5	MPa
Es =	200000	MPa
Ac	0.16	m²
Berücksichtigung der Imperfektionen		
Exzentrizität ei = l0/300 oder 2,0cm =	0.02	m
Berücksichtigung der Theorie 2. Ordnung		
Berechnung Schlankheit:		
Trägheitsmoment Ic_min = b*h^3/12 =	0.0021333	
Trägheitsradius i = (Imin/Ac)^0,5 =	0.1154701	
Schlankheit λ= l0/i	21.997045	
Berechnung Grenzschlankheit (ob Zusatzmoment berücksichtigt werden muss)		
Bezogne Normalkraft n		
n=N_Ed/(Ac*fcd)	0.7980469	
Grenzschlankheit λlim		
λlim = 20*A*B*C/(n)^0,5		
λlim = 20*0,7*1,1*0,7/(n)^0,5 =	12.067146	

Nennsteifigkeitsverfahren:

Beiwert zur Momentenvergrößerung_Kap. 5.8.7		
c0 =	10	
Berechnung der Nenn-Steifigkeit Kapitel 5.8.7.2		
EI = Kc*Ecd*Ic+Ks*Es*Is	5.6166364	MNm²
Ks =	1	
Kc = k1*k2/(1+φef)	0.0233247	
k1 = (fck/20)^0,5	0.6324555	
k2 = n*λ/170<0,20	0.1032628	
Is = (As,tot/2)*(h/2-d1)^2*2	2.312E-05	m4
Berechnung der Knicklast aus Nennsteifigkeit		
NB = Pi^2*EI/l0^2	8.5835744	MN
Berechnung von M0Ed		
M0Ed = Msd+Nsd*ei =	0.01362	MNm
Momentenvergrößerung Kapitel 5.8.7.3		
Beiwert β = (Pi)^2/c0	0.98596	
Bemessungsmoment Med		
Med = M0Ed*(1+ β/((NB/Ned)-1))	**0.0147772**	MNm

Bemessung nach Bewehrungsatlas (Ausgabe März 2009): Tabellen für ausmittigen Druck ab Seite 207

σM = Med / (Ac*h) * (20/fcd) =	0.866	MN/m²
σN = Ned / Ac * (20/fcd) =	15.96	MN/m²
d1/h =	0.075	
ρ0,tot =	0.2	%
As,tot = ρ0,tot/100 * fcd/20 * 478/fyd *Ac =	1.49	cm²
	Nachweis erbracht	

2) Stütze P.U.S.5

Belastung:

			Teilsicherheits-beiwert	Nk (charakteristisch	Nd (Bemessungswert)
Stütze bei P.U.S.5					
Aus Decke UG					
				kN	kN
Einflussfläche	m²	28.50			
Eigengewicht	kN/m²	2.61	1.2	74.4	89.3
Auflast	kN/m²	3.45	1.2	98.3	118.0
Nutzlast	kN/m²	5	1.5	142.5	213.8
				315.2	**421.0**
Aus Eigengewicht Stütze					
Länge	m	2.63			
Breite	m	0.4			
Höhe	m	0.4			
Eigengewicht	kN		1.2	**10.5**	**12.6**
Aus Eigengewicht Träger					
Länge	m	7.9			
Breite	m	0.2			
Höhe	m	0.37			
Eigengewicht	kN		1.2	**14.6**	**17.5**
				340.3	**451.2**

Stützen: Bemessung auf Druck und Biegemoment nach EN 1992-1-1: 2004 + AC:2010 (D)

Bauteil: P.U.S.5

Nsd=Ned	0.451	MN
Msd	0	MNm
fcd	5.33	MPa
b	0.4	m
h (Wobei h<b)	0.4	m
As,tot (vorhandene Bewehrung)	0.0008	m²
d1	0.03	m
fyd	273.9	MPa
l0	2.63	m
Kriechzahl φef =	1.8	
fck =	8	MPa
Ec =	23938.5	MPa
Es =	200000	MPa
Ac	0.16	m²
Berücksichtigung der Imperfektionen		
Exzentrizität ei = l0/300 oder 2,0cm =	0.02	m
Berücksichtigung der Theorie 2. Ordnung		
Berechnung Schlankheit:		
Trägheitsmoment Ic_min = b*h^3/12 =	0.0021333	
Trägheitsradius i = (Imin/Ac)^0,5 =	0.1154701	
Schlankheit λ= l0/i	22.776468	
Berechnung Grenzschlankheit (ob Zusatzmoment berücksichtigt werden muss)		
Bezogne Normalkraft n		
n=N_Ed/(Ac*fcd)	0.5285156	
Grenzschlankheit λlim		
λlim = 20*A*B*C/(n)^0,5		
λlim = 20*0,7*1,1*0,7/(n)^0,5 =	14.828248	

Nennsteifigkeitsverfahren:

Beiwert zur Momentenvergrößerung_Kap. 5.8.7		
c0 =	10	
Berechnung der Nenn-Steifigkeit Kapitel 5.8.7.2		
EI = Kc*Ecd*Ic+Ks*Es*Is	5.3046779	MNm²
Ks =	1	
Kc = k1*k2/(1+φef)	0.0159944	
k1 = (fck/20)^0,5	0.6324555	
k2 = n*λ/170<0,20	0.0708101	
Is = (As,tot/2)*(h/2-d1)^2*2	2.312E-05	m4
Berechnung der Knicklast aus Nennsteifigkeit		
NB = Pi^2*EI/l0^2	7.5614802	MN
Berechnung von M0Ed		
M0Ed = Msd+Nsd*ei =	0.00902	MNm
Momentenvergrößerung Kapitel 5.8.7.3		
Beiwert β = (Pi)^2/c0	0.98596	
Bemessungsmoment Med		
Med = M0Ed*(1+β/((NB/Ned)-1))	**0.0095841**	MNm

Bemessung nach Bewehrungsatlas (Ausgabe März 2009): Tabellen für ausmittigen Druck ab Seite 207

σM = Med / (Ac*h) * (20/fcd) =	0.562	MN/m²
σN = Ned / Ac * (20/fcd) =	10.57	MN/m²
d1/h =	0.075	
ρ0,tot =	0.2	%
As,tot = ρ0,tot/100 * fcd/20 * 478/fyd *Ac =	1.49	cm²
	Nachweis erbracht	

3) Stütze P.U.S.25

Belastung:

			Teilsicherheits-beiwert	Nk (charakteristisch	Nd (Bemessungswert)
Stütze bei P.U.S.25					
Aus Stütze EG					
				606.8	**766.6**
Aus Decke UG					
				kN	kN
Einflussfläche	m²	28.50			
Eigengewicht	kN/m²	4.54	1.2	129.4	155.3
Auflast	kN/m²	3.45	1.2	98.3	118.0
Nutzlast	kN/m²	5	1.5	142.5	213.8
				370.2	**487.0**
Aus Eigengewicht Stütze					
Länge	m	2.5			
Breite	m	0.5			
Höhe	m	0.5			
Eigengewicht	kN		1.2	**15.6**	**18.8**
Aus Eigengewicht Träger					
Länge	m	4			
Breite	m	0.2			
Höhe	m	0.2			
Eigengewicht	kN		1.2	**4.0**	**4.8**
				996.6	**1277.2**

Stützen: Bemessung auf Druck und Biegemoment nach EN 1992-1-1: 2004 + AC:2010 (D)

Bauteil: P.U.S.25

Nsd=Ned	1.3	MN
Msd	0	MNm
fcd	5.33	MPa
b	0.5	m
h (Wobei h<b)	0.5	m
As,tot (vorhandene Bewehrung)	0.0016	m²
d1	0.03	m
fyd	273.9	MPa
l0	2.5	m
Kriechzahl φef =	1.8	
fck =	8	MPa
Ec =	23938.5	MPa
Es =	200000	MPa
Ac	0.25	m²
Berücksichtigung der Imperfektionen		
Exzentrizität ei = l0/300 oder 2,0cm =	0.02	m
Berücksichtigung der Theorie 2. Ordnung		
Berechnung Schlankheit:		
Trägheitsmoment Ic_min = b*h^3/12 =	0.0052083	
Trägheitsradius i = (Imin/Ac)^0,5 =	0.1443376	
Schlankheit λ= l0/i	17.320508	
Berechnung Grenzschlankheit (ob Zusatzmoment berücksichtigt werden muss)		
Bezogne Normalkraft n		
n=N_Ed/(Ac*fcd)	0.975	
Grenzschlankheit λlim		
λlim = 20*A*B*C/(n)^0,5		
λlim = 20*0,7*1,1*0,7/(n)^0,5 =	10.91733	

Nennsteifigkeitsverfahren:

Beiwert zur Momentenvergrößerung_Kap. 5.8.7		
c0 =	10	
Berechnung der Nenn-Steifigkeit Kapitel 5.8.7.2		
EI = Kc*Ecd*Ic+Ks*Es*Is	17.819325	MNm²
Ks =	1	
Kc = k1*k2/(1+φef)	0.0224382	
k1 = (fck/20)^0,5	0.6324555	
k2 = n*λ/170<0,20	0.0993382	
Is = (As,tot/2)*(h/2-d1)^2*2	7.744E-05	m4
Berechnung der Knicklast aus Nennsteifigkeit		
NB = Pi^2*EI/l0^2	28.110626	MN
Berechnung von M0Ed		
M0Ed = Msd+Nsd*ei =	0.026	MNm
Momentenvergrößerung Kapitel 5.8.7.3		
Beiwert β = (Pi)^2/c0	0.98596	
Bemessungsmoment Med		
Med = M0Ed*(1+ β/((NB/Ned)-1))	**0.027243**	MNm

Bemessung nach Bewehrungsatlas (Ausgabe März 2009): Tabellen für ausmittigen Druck ab Seite 207

σM = Med / (Ac*h) * (20/fcd) =	0.817	MN/m²
σN = Ned / Ac * (20/fcd) =	19.50	MN/m²
d1/h =	0.060	
ρ0,tot =	0.35	%
As,tot = ρ0,tot/100 * fcd/20 * 478/fyd *Ac =	4.07	cm²
	Nachweis erbracht	

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.4 Anlage 4: Materialproben Bewehrungsstahl

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
11. Hochbau und technischer Dienst
11.6. Amt für Geologie und Baustoffprüfung

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
11. Edilizia e servizio tecnico
11.6. Ufficio Geologia e prove materiali

PRÜFZERTIFIKAT
CERTIFICATO DI PROVA

Stempelmarke im Sinne des G.D. des P.R. Nr. 642 von 1972. Bei Verwendung zu Lasten des Antragstellers..

Marca da bollo ai sensi del D.P.R. n° 642 del 1972. A carico del richiedente in caso d'uso.

Auftragsnummer: **74386** **vom:** **26/11/2014**
Ordine nr: **del:**

Gegenstand: **PRÜFVERFAHREN FÜR BEWEHRUNGSSTAHLSTÄBE UND**
Oggetto: **WALZDRAHT - UNI EN 15630-1:2010**
METODI DI PROVA PER ACCIAIO IN BARRE, ROTOLI E FILI - UNI EN 15630-1:2010

Auftraggeber: **BLS - Business Location Südtirol AG**
Committente:

Baufirma: **==========**
Impresa:

Baustelle: **Ex-Speedline - Bozen**
Cantiere:

Bauleiter: **WEIS Dr. Ing. Walter**
Direttore Lavori:

Der Bericht enthält:
Il rapporto è composto da:

Seiten: **3**
Pagine:

Anlagen: **0**
Allegati:

Kardaun, am **26/11/2014**
Cardano, il

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der Amtsdirektor
Il direttore d'ufficio
Dr. Volkmar Mair

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

(*) Ermächtigt zur Durchführung von Proben auf Materialien laut Gesetz vom 5.11.1971 Nr. 1086 Art. 20 mit M.D. Nr. 13374 vom 9.4.1975 und nachfolgender Verlängerung.
(*) Autorizzato ad effettuare prove sui materiali da costruzione ai sensi Art. 20 legge 5.11.1971 n. 1086, con D.M. n. 13374 del 9.4.1975 e successivi rinnovi.

Eggentaler Straße 48 • 39053 Kardaun
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/hochbau/themen/geologie.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologie@provinz.bz.it
Steuernr./Mwst.Nr. 00390090215

via Val d'Ega 48 • 39053 Cardano
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/edilizia/temi/geologia.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologia@provincia.bz.it
Codice fiscale/Partita Iva 00390090215

Der Bauleiter hat den Prüfauftrag unterschrieben: **Ja**
Il direttore dei lavori ha firmato l'ordine di prova: **Si**

Vom Antragsteller angegebene Eigenschaften der Probenkörper[(1)]:
Caratteristiche dei campioni di prova[(1)] indicate dal richiedente:

Entnahme Prelievo	Anz. Q.tà	Nenn. Ø Ø nom. mm	Beschreibung Probekörper Descrizione	Entnahmeprotokoll Verbale di prelievo	Eigenschaften Caratteristiche
1	1	7	Stäbe Rundstahl Barre tonde liscie	/	Unbekannt
2	1	7	Stäbe Rundstahl Barre tonde liscie	/	Unbekannt
3	1	13	Stäbe Rundstahl Barre tonde liscie	/	Unbekannt

[(1)] ausgewählt und entnommen von der Bauleitung
[(1)] scelti e prelevati dalla Direzione Lavori

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

Labortechniker – tecnici di laboratorio: HOLZMANN Norbert

STÄBE - UNI EN ISO 15630-1:2010

Die Proben wurden mit Prüfmaschine Klasse 1 durchgeführt.

BARRE - UNI EN ISO 15630-1:2010

Le prove sono state eseguite con macchina di prova classe 1.

Ent. Nr. Prel. Nr.		Prüfdatum Data prova	Nenn. Ø Ø nom. d	Tats. Ø Ø equiv. de	Masse Massa unitaria Pu	Tats. Querschn. Sezione effettiva S	Streckgrenze Tensione snerv. fy	Bruchgrenze Tensione rottura ft	Dehnung Allungamento A5	Rückbiegung Piegamento UNI 564-60 UNI-ISO 10065	Biege Ø Ø mandrino	Verhältnis Rapporto ft/fy
			mm	mm	kg/m	mm²	MPa	MPa	%	SF/OR	mm	
1	1	26/11/2014	7	7,07	0,3082	39,26	281	376	33	0	32	1,34
2	1	26/11/2014	7	7,01	0,3032	38,62	290	365	36	0	32	1,26
3	1	26/11/2014	13	12,96	1,0359	131,97	333	486	25	0	48	1,46

Rückbiegung: SF / OR = ohne Risse; CF / MR = mit Risse; 0 = nicht durchgeführt
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
fy und ft wurden mit dem Nenndurchmesser berechnet.

Piegamento: SF / OR = senza fessurazione; CF / MR = con fessurazione; 0 = non effettuata
I risultati di prova si riferiscono ai campioni in esame.
fy e ft sono stati calcolati usando la sezione nominale.

Ausgeschlossene Probekörper - Provini scartati:

Anmerkung/Note:

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centofio

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.5 Anlage 5: Materialproben Beton

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
11. Hochbau und technischer Dienst
11.6. Amt für Geologie und Baustoffprüfung

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
11. Edilizia e servizio tecnico
11.6. Ufficio Geologia e prove materiali

PRÜFZERTIFIKAT
CERTIFICATO DI PROVA

Stempelmarke im Sinne des G.D. des P.R. Nr. 642 von 1972. Bei Verwendung zu Lasten des Antragstellers..

Marca da bollo ai sensi del D.P.R. n° 642 del 1972. A carico del richiedente in caso d'uso..

Auftragsnummer: **74385** **vom: 26/11/2014**
Ordine nr: **del:**

Gegenstand: **PRÜFUNG VON FESTBETON - DRUCKFESTIGKEIT VON**
Oggetto: **PRÖBEKÖRPER - UNI EN 12390-3:2009**
PROVE SUL CALCESTRUZZO INDURITO - RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE DEI PROVINI - UNI EN 12390-3:2009

Auftraggeber: **BLS - Business Location Südtirol AG**
Committente:

Baufirma: **==========**
Impresa:

Baustelle: **Ex-Speedline - Bozen**
Cantiere:

Bauleiter: **WEIS Dr. Ing. Walter**
Direttore Lavori:

Der Bericht enthält:
Il rapporto è composto da:

Seiten: **3**
Pagine:

Anlagen: **0**
Allegati:

Kardaun, am **28/11/2014**
Cardano, il

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der Amtsdirektor
Il direttore d'ufficio
Dr. Volkmar Mair

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

(*) Ermächtigt zur Durchführung von Proben auf Materialien laut Gesetz vom 5.11.1971 Nr. 1086 Art. 20 mit M.D. Nr. 13374 vom 9.4.1975 und nachfolgender Verlängerung.
(*) Autorizzato ad effettuare prove sui materiali da costruzione ai sensi Art. 20 legge 5.11.1971 n. 1086, con D.M. n. 13374 del 9.4.1975 e successivi rinnovi.

Eggentaler Straße 48 • 39053 Kardaun
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/hochbau/themen/geologie.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologie@provinz.bz.it
Steuernr./Mwst.Nr. 00390090215

via Val d'Ega 48 • 39053 Cardano
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/edilizia/temi/geologia.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologia@provincia.bz.it
Codice fiscale/Partita Iva 00390090215

Der Bauleiter hat den Prüfauftrag unterschrieben: **Ja**
Il direttore dei lavori ha firmato l'ordine di prova: **Si**

Vom Antragsteller angegebene Eigenschaften der Probenkörper[(1)]:
Caratteristiche dei campioni di prova[(1)] indicate dal richiedente:

Entnahme Prelievo	Anz. Q.tà	Beschreibung Descrizione	R_{ck} (N/mm²)	Entnahmeprotokoll Verbale di prelievo	Eigenschaften Caratteristiche
1	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.13	Kernbohrung Träger UG Ø100
2	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.14	Kernbohrung Stütze UG Ø100
3	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.26	Kernbohrung Wand UG Ø100
4	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.32	Kernbohrung Wand UG Ø100
5	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.33	Kernbohrung Wand UG Ø100
6	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.42	Kernbohrung Stütze EG Ø100

(1) ausgewählt und entnommen von der Bauleitung
(1) scelti e prelevati dalla Direzione Lavori

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

Labortechniker – tecnici di laboratorio: BERGAMO Alessandro

Die Proben wurden mit Prüfmaschine Klasse 1 durchgeführt.
Le prove sono state eseguite con macchina di prova classe 1.

Ent. Nr.	Prel. Nr.	Kennzeichen Contrassegno	Angegebenes Herstelldatum Data dich. confezione	Prüfdatum Data prova	Prüfalter Stag.	Länge Lung.	Breite Larg.	Durchm. Diametro Ø	Höhe Altezza	Druckfläche Sezione compressa	Masse Massa	Raumgewicht Massa volumica	Bruchart Tipo rott.	Bruchkraft Carico rott.	Druckfestigkeit Resistenza a compressione
					Tg./gg	cm	cm	cm	Cm	cm²	kg	kg/m³		kN	N/mm²
1	1	B.13	====	28/11/2014	====	====	====	9,4	9,4 (//)	69,4	1,4600	2.240	D	114	16,4
2	1	B.14	====	28/11/2014	====	====	====	9,4	18,8 (//)	69,4	2,7600	2.120	D	32	4,6
3	1	B.26	====	28/11/2014	====	====	====	9,4	18,8 (//)	69,4	2,9300	2.250	D	92	13,3
4	1	B.32	====	28/11/2014	====	====	====	9,5	19,0 (//)	70,9	3,1200	2.320	D	48	6,8
5	1	B.33	====	28/11/2014	====	====	====	9,5	19,0 (//)	70,9	3,0800	2.290	D	58	8,2
6	1	B.42	====	28/11/2014	====	====	====	9,5	9,5 (//)	70,9	1,4300	2.120	D	53	7,5

Bruchart: A - Bipyramidal; B - Schrägabscherung; C - Zerbröckelung; D - Diagonal
(//) Geschliffen
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände

Tipo di rottura: A - Bipiramidale; B - Sfaldamento obliquo; C – Sgretolamento; D – Diagonale
(//) Rettificato
I risultati di prova si riferiscono ai campioni in esame

Anmerkung: Die Prüfergebnisse verstehen sich ohne Anwendung von Korrekturfaktoren für zylindrische Probekörper und es handelt sich um effektive Werte der Prüfkörper.
Note: I risultati di prova si intendono senza uso di fattori di correzione per provini cilindrici e comunque si tratta di valori effettivi dei provini in esame.
Anmerkung / Note: Die Prüfungen sind laut Norm UNI EN 12390-3:2009 durchgeführt worden. - Le prove sono state condotte in conformità alla norma UNI EN 12390-3:2009.
Anmerkung / Note: Die Mindestanzahl der Probekörper aus homogenem Beton für die Kontrolle vom "Typ A" ist gleich 6. – Il numero minimo di campioni di CLS omogeneo per un controllo del "Tipo A" è eguale a 6.

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
11. Hochbau und technischer Dienst
11.6. Amt für Geologie und Baustoffprüfung

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
11. Edilizia e servizio tecnico
11.6. Ufficio Geologia e prove materiali

PRÜFZERTIFIKAT
CERTIFICATO DI PROVA

Stempelmarke im Sinne des G.D. des P.R. Nr. 642 von 1972. Bei Verwendung zu Lasten des Antragstellers..

Marca da bollo ai sensi del D.P.R. n° 642 del 1972. A carico del richiedente in caso d'uso.

Auftragsnummer: **74538** **vom:** **18/12/2014**
Ordine nr: **del:**

Gegenstand: **PRÜFUNG VON FESTBETON - DRUCKFESTIGKEIT VON**
Oggetto: **PRÖBEKÖRPER - UNI EN 12390-3:2009**
PROVE SUL CALCESTRUZZO INDURITO - RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE DEI PROVINI - UNI EN 12390-3:2009

Auftraggeber: **BLS - Business Location Südtirol**
Committente:

Baufirma: **INGENIEURTEAM BERGMEISTER GmbH**
Impresa: **Eisackstr. 1**
39040 VAHRN (BZ)

Baustelle: **Ex - Speedline Bozen**
Cantiere:

Bauleiter: **WEIS Dr. Ing. Walter**
Direttore Lavori:

Der Bericht enthält:
Il rapporto è composto da:

Seiten: **3**
Pagine:

Anlagen: **0**
Allegati:

Kardaun, am **22/12/2014**
Cardano, il

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der Amtsdirektor
Il direttore d'ufficio
Dr. Volkmar Mair

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

(*) Ermächtigt zur Durchführung von Proben auf Materialien laut Gesetz vom 5.11.1971 Nr. 1086 Art. 20 mit M.D. Nr. 13374 vom 9.4.1975 und nachfolgender Verlängerung.
(*) Autorizzato ad effettuare prove sui materiali da costruzione ai sensi Art. 20 legge 5.11.1971 n. 1086, con D.M. n. 13374 del 9.4.1975 e successivi rinnovi.

Eggentaler Straße 48 • 39053 Kardaun
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/hochbau/themen/geologie.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologie@provinz.bz.it
Steuernr./Mwst.Nr. 00390090215

via Val d'Ega 48 • 39053 Cardano
Tel. 0471 36 15 10-11 • Fax 0471 36 15 12
http://www.provinz.bz.it/edilizia/temi/geologia.asp
geologie.geologia@pec.prov.bz.it
geologia@provincia.bz.it
Codice fiscale/Partita Iva 00390090215

Der Bauleiter hat den Prüfauftrag unterschrieben: **Ja**
Il direttore dei lavori ha firmato l'ordine di prova: **Si**

Vom Antragsteller angegebene Eigenschaften der Probenkörper[(1)]:
Caratteristiche dei campioni di prova[(1)] indicate dal richiedente:

Entnahme Prelievo	Anz. Q.tà	Beschreibung Descrizione	R_{ck} (N/mm²)	Entnahmeprotokoll Verbale di prelievo	Eigenschaften Caratteristiche
1	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.57	Kernbohrung Aufbeton Decke Ø 100 (ca. 10,0 cm Länge)
2	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.67	Kernbohrung - Wand UG Ø200
3	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.68	Kernbohrung - Wand UG Ø200
4	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.69	Kernbohrung - Wand UG Ø100
5	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.70	Kernbohrung - Träger UG Ø100
6	1	Zylindrische Probekörper aus Beton Provini cilindrici di calcestruzzo	======	B.71	Kernbohrung - Träger UG Ø100

(1) ausgewählt und entnommen von der Bauleitung
(1) scelti e prelevati dalla Direzione Lavori

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

Labortechniker – tecnici di laboratorio: HOLZMANN Norbert

Die Proben wurden mit Prüfmaschine Klasse 1 durchgeführt.
Le prove sono state eseguite con macchina di prova classe 1.

Ent. Nr.	Prel. Nr.	Kennzeichen Contrassegno	Angegebenes Herstelldatum Data dich. confezione	Prüfdatum Data prova	Prüfalter Stag.	Länge Lung.	Breite Larg.	Durchm. Diametro Ø	Höhe Altezza	Druckfläche Sezione compressa	Masse Massa	Raumgewicht Massa volumica	Bruchart Tipo rott.	Bruchkraft Carico rott.	Druckfestigkeit Resistenza a compressione
					Tg./gg	cm	cm	cm	Cm	cm²	kg	kg/m³		kN	N/mm²
1	1	B.57	====	17/12/2014	====	====	====	9,4	9,4 (//)	69,4	1,5300	2.350	D	178	25,6
2	1	B.67	====	22/12/2014	====	====	====	19,1	19,1 (//)	286,5	12,9400	2.360	D	580	20,2
3	1	B.68	====	22/12/2014	====	====	====	19,1	19,1 (//)	286,5	13,2500	2.420	D	410	14,3
4	1	B.69	====	22/12/2014	====	====	====	19,1	19,1 (//)	286,5	12,8900	2.360	D	225	7,9
5	1	B.70	====	22/12/2014	====	====	====	10,5	21,0 (//)	86,6	4,1400	2.280	D	99	11,4
6	1	B.71	====	22/12/2014	====	====	====	10,5	21,0 (//)	86,6	4,2000	2.310	D	120	13,9

Bruchart: A - Bipyramidal; B - Schrägabscherung; C - Zerbröckelung; D - Diagonal
(//) Geschliffen
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände

Tipo di rottura: A - Bipiramidale; B - Sfaldamento obliquo; C – Sgretolamento; D – Diagonale
(//) Rettificato
I risultati di prova si riferiscono ai campioni in esame

Anmerkung: Die Prüfergebnisse verstehen sich ohne Anwendung von Korrekturfaktoren für zylindrische Probekörper und es handelt sich um effektive Werte der Prüfkörper.
Note: I risultati di prova si intendono senza uso di fattori di correzione per provini cilindrici e comunque si tratta di valori effettivi dei provini in esame.
Anmerkung / Note: Die Prüfungen sind laut Norm UNI EN 12390-3:2009 durchgeführt worden. - Le prove sono state condotte in conformità alla norma UNI EN 12390-3:2009.
Anmerkung / Note: Die Mindestanzahl der Probekörper aus homogenem Beton für die Kontrolle vom "Typ A" ist gleich 6. – Il numero minimo di campioni di CLS omogeneo per un controllo del "Tipo A" è eguale a 6.

Der Direktor der Prüfanstalt (*)
Il direttore del laboratorio
Dott. Ing. Ivan Centomo

Der vorliegende Bericht darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Amtes teilweise vervielfältigt werden.
Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta dell'Ufficio.

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.6 Anlage 6: Fotodokumentation Aufschlüsse

			1
			2
			3

			4
			5
			6

			7
			8
			9

			10
			11
			12

			13
			14
			15

			16
			17
			18

			19
			20
			21

			22
			23
			24

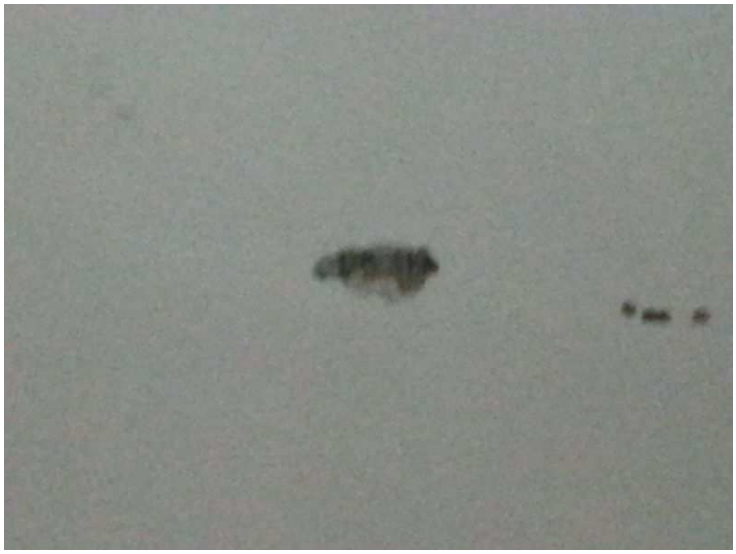
			25
			26
			27

			28
			29
			30

			31
			32
			33

			34
			35
			36

			37
			38
			39

			**40**
			41
			42

			43
			44
			45

			46
			47
			48

			49
			50
			51

			52
			53
			54

			55
			56
			57

			58
			59
			60

			61
			62
			63

			64
			65
			66

			67
			68
			69

			70
			71
			72

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERIA
BERGMEISTER
Eisackstr. 1 | Via Isarco 1
I-39040 Vahrn | Varna (BZ)
www.bergmeister.it
Tel: +39 | 0472 979 000
Fax: +39 | 0472 979 001
info@bergmeister.it

6.7 Anlage 7: Grobkostenschätzung Varianten

Grobkostenschätzung

Statische Verstärkung Gebäude SPEEDLINE

Variante 1: Nur Gebäudehülle wird erhalten, Gebäudeaussteifung aussen umlaufend

Position	Mengenberechnung	Menge	Einheit	Preis in €/Einheit	Betrag	Teilsumme
Abbruch Bodenaufbauten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Bodenaufbau KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,5m	499,6	m3	50,00	24.980,00 €	
	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,25m	249,8	m3	100,00	24.980,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,25m	250,3	m3	100,00	25.030,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)*0,25m	172,5	m3	100,00	17.250,00 €	92.240,00 €
Ausbub zwischen den Fundamenten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	1000,0mq*1,0m	1000	m3	30,00	30.000,00 €	30.000,00 €
Abbruch Fundamente (inkl. Schneiden, Abtransport und Deponiegebühen)	Volumen	100	m3	150,00	15.000,00 €	15.000,00 €
Abbruch Decken (Gesamte Deckenfläche unterstützt, schondender Abtrag, inkl. Betonschnitte entlang aller Mauern, Aussenfassade muss erhalten bleiben, inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq)*0,25m	208,7	m3	218,00	45.496,60 €	
	164,4mq*0,40m	65,8	m3	218,00	14.344,40 €	
	Decke über EG:					
	64,1mq*0,10m	6,4	m3	218,00	1.395,20 €	
	(85,3mq+170,6mq)*0,25m	64	m3	218,00	13.952,00 €	
	166,0mq*0,35m	58,1	m3	218,00	12.665,80 €	
	(123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,40m	231,6	m3	218,00	50.488,80 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq)*0,20m	75,9	m3	218,00	16.546,20 €	
	160,8mq*0,35m	56,3	m3	218,00	12.273,40 €	
	149,6mq*0,40m	59,8	m3	218,00	13.036,40 €	180.198,80 €
Abbruch Wände und Stützen (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Im KG:	200	m3	145,00	29.000,00 €	
	Im EG:	300	m3	145,00	43.500,00 €	
	Im 1.OG:	200	m3	145,00	29.000,00 €	101.500,00 €
Sicherung Aussenwände durch umlaufendes Fachwerk (auf Streifenfundament gegründet) und Aushub bis auf Fundamentneveau inkl. Hinterfüllung mit bauseits gelagertem Material	Fassadenfläche KG:					
	193,0m*3,0m	579	mq	95,00	55.005,00 €	
	Fassadenfläche EG:					
	193,0m*5,0m	965	mq	95,00	91.675,00 €	
	Fassadenflächen 1 OG:					
	156,0m*6,0m	936	mq	95,00	88.920,00 €	235.600,00 €
Sicherungsmaßnahmen (siehe Typenschnitt Bericht) Straßenseite	Länge horizontal	50	m	1.000,00	50.000,00 €	50.000,00 €
Schalung neue Decken (Schalungsklasse S3) inkl. Einrüstung	Schalfläche Decke über KG:	1048	mq	35,00	36.680,00 €	
	Schalfläche Decke über EG:	1119	mq	35,00	39.165,00 €	
	Schalfläche Decke über 1.OG:	800	mq	35,00	28.000,00 €	103.845,00 €
Beton neue Decken (Einbringung von oben)	Decke über KG:					
	1048,0mq*0,30m (im Mittel)	314,4	m3	160,00	50.304,00 €	
	Decke über EG:					
	1119,0mq*0,30m (im Mittel)	335,7	m3	160,00	53.712,00 €	
	Decke über 1.OG:					
	800,0mq*0,30m (im Mittel)	240	m3	160,00	38.400,00 €	142.416,00 €
Bewehrung Decken (inkl. Durchstanzbewehrung)	Decke über KG:					
	1048,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	50304	kg	0,95	47.788,80 €	
	Decke über EG:					
	1119,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	53712	kg	0,95	51.026,40 €	
	Decke über 1.OG:					
	800,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	38400	kg	0,95	36.480,00 €	135.295,20 €
Schalung neue Stützen (Sichtbeton, Schalungsklasse S4b scharfkantig)	Stützenfläche im KG:					
	50Stk*4*0,4m*3,0m	240	m2	47,00	11.280,00 €	
	Stützenfläche im EG:					
	50Stk*4*0,4m*4,5m	360	m2	47,00	16.920,00 €	
	Stützenfläche im 1OG:					
	35Stk*4*0,4m*4,5m	252	m2	47,00	11.844,00 €	40.044,00 €
Beton neue Stützen (Einbringung von oben)	Stützen im KG:					
	50Stk*0,4*0,4m*3,0m	24	m3	175,00	4.200,00 €	
	Stützen im EG:					
	50Stk*0,4*0,4m*4,5m	26	m3	175,00	4.550,00 €	
	Stützen im 1OG:					
	35Stk*0,4*0,4m*4,5m	25,2	m3	175,00	4.410,00 €	13.160,00 €
Bewehrung neue Stützen	(24,0m3+26,0m3+25,2m3)*200,0kg/m3	15040	kg	0,95	14.288,00 €	14.288,00 €
Beton Bodenplatte und Fundamente (Einbringung von oben) inkl. Abschalen	1048mq*0,5m (im Mittel)	524	m3	147,00	77.028,00 €	77.028,00 €
Bewehrung Bodenplatee und Fundamente	1048mq*0,5m (im Mittel)*130,0kg/m3	68120	kg	0,95	64.714,00 €	64.714,00 €
Verdübelung Alte/Neue Fundamente		20000	cm	0,55	11.000,00 €	11.000,00 €
GESAMTSUMME					**1.306.329,00 €**	**1.306.329,00 €**

Baukosten	1.306.329,00 €
10% MwSt.	130.632,90 €
10% Technische Spesen (inkl. MwSt).	130.632,90 €
10% Unvorhergesehenes (inkl. MwSt.)	130.632,90 €
GESAMTKOSTEN	**1.698.227,70 €**

Grobkostenschätzung

Statische Verstärkung Gebäude SPEEDLINE

Variante 2: Alle Decken werden einzeln erneuert. Aufgehende Strukturen werden verstärkt.

Position	Mengenberechnung	Menge	Einheit	Preis in €/Einheit	Betrag	Teilsumme
Abbruch Wände und Stützen (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Im KG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	
	Im EG:	90	m3	200,00	18.000,00 €	
	Im 1.OG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	42.000,00 €
Abbruch Bodenaufbauten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Bodenaufbau KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,50m	499,6	m3	60,00	29.976,00 €	
	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,25m	249,8	m3	120,00	29.976,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,25m	250,3	m3	120,00	30.036,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)*0,25m	172,5	m3	120,00	20.700,00 €	110.688,00 €
Ausbub zwischen den Fundamenten	1000,0mq*1,0m	1000	m3	30,00	30.000,00 €	30.000,00 €
Abbruch Fundamente (inkl. Schneiden, Abtransport und Deponiegebühen)	Volumen	30	m3	200,00	6.000,00 €	6.000,00 €
Abbruch Decken (Gesamte Deckenfläche unterstützt, schondender Abtrag, inkl. Betonschnitte entlang aller Mauern, Aussenfassade muss erhalten bleiben, inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq)*0,25m	208,7	m3	285,00	59.479,50 €	
	164,4mq*0,40m	65,8	m3	285,00	18.753,00 €	
	Decke über EG:					
	64,1mq*0,10m	6,4	m3	285,00	1.824,00 €	
	(85,3mq+170,6mq)*0,25m	64,0	m3	285,00	18.240,00 €	
	166,0mq*0,35m	58,1	m3	285,00	16.558,50 €	
	(123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,40m	231,6	m3	285,00	66.006,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq)*0,20m	75,9	m3	285,00	21.631,50 €	
	160,8mq*0,35m	56,3	m3	285,00	16.045,50 €	
	149,6mq*0,40m	59,8	m3	285,00	17.043,00 €	235.581,00 €
Sicherung Aussenwände durch inneres Fachwerk und umlaufender Aushub bis auf Fundamentneveau inkl. Hinterfüllung mit bauseits gelagertem Material.	12000,0m3*6,0kg/m3	72000	kg	2,15	154.800,00 €	154.800,00 €
Anker Außenmauer auf Straßenseite	Länge Mauer	50,0	m	500,00	25.000,00 €	25.000,00 €
Umlaufender Aushub auf Fundamentniveau inkl. Hinterfüllung mit bauseits gelagertem Material	Länge Mauer (bis auf Straßenseite)	140,0	m	245,00	34.300,00 €	34.300,00 €
Schalung neue Decken (Schalungsklasse S3) inkl. Einrüstung, händische Umlegung der Schalung	Schalung Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)	999,2	m2	42,00	41.966,40 €	
	Schalung Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)	1001,0	m2	42,00	42.042,00 €	
	Schalung Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)	690,0	m2	42,00	28.980,00 €	112.988,40 €
Beton neue Decken	Decke über KG:					
	999,2mq*0,30m (im Mittel)	299,8	m3	205,00	61.459,00 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,30m (im Mittel)	300,3	m3	205,00	61.561,50 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,30m (im Mittel)	207,0	m3	205,00	42.435,00 €	165.455,50 €
Bewehrung Decken (inkl. Durchstanzbewehrung)	Decke über KG:					
	999,2mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	47961,6	kg	0,98	47.002,37 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	48048,0	kg	0,98	47.087,04 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	33120,0	kg	0,98	32.457,60 €	126.547,01 €
Schalung neue Stützen (Sichtbeton, Schalungsklasse S4b scharfkantig)	Stützenfläche im KG:					
	75Stk*4*0,4m*3,0m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	
	Stützenfläche im EG:					
	75Stk*4*0,4m*4,5m	540,0	m2	50,00	27.000,00 €	
	Stützenfläche im 1OG:					
	50Stk*4*0,4m*4,5m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	63.000,00 €
Beton neue Stützen	Stützen im KG:					
	75Stk*0,4*0,4m*3,0m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	
	Stützen im EG:					
	75Stk*0,4*0,4m*4,5m	54,0	m3	225,00	12.150,00 €	
	Stützen im 1OG:					
	50Stk*0,4*0,4m*4,5m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	28.350,00 €
Bewehrung neue Stützen	(36,0m3+54,0m3+36,0m3)*200,0kg/m3	25200	kg	0,98	24.696,00 €	24.696,00 €
Beton Bodenplatte und Fundamente (Einbringung von oben) inkl. Abschalen	1048mq*0,5m (im Mittel)	524,0	m3	165,00	86.460,00 €	86.460,00 €
Bewehrung Bodenplatte und Fundamente	1048mq*0,5m (im Mittel)*130,0kg/m3	68120,0	kg	0,98	66.757,60 €	66.757,60 €
Verdübelung Alte/Neue Fundamente		40000	cm	0,55	22.000,00 €	22.000,00 €
GESAMTSUMME					**1.334.623,51 €**	**1.334.623,51 €**

Baukosten	1.334.623,51 €
10% MwSt.	133.462,35 €
10% Technische Spesen (inkl. MwSt).	133.462,35 €
10% Unvorhergesehenes (inkl. MwSt.)	133.462,35 €
GESAMTKOSTEN	**1.735.010,56 €**

Grobkostenschätzung

Statische Verstärkung Gebäude SPEEDLINE

Variante 3: Nur Gebäudehülle wird erhalten, Gebäudeaussteifung innen räumlich

Position	Mengenberechnung	Menge	Einheit	Preis in €/Einheit	Betrag	Teilsumme
Abbruch Bodenaufbauten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Bodenaufbau KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,50m	499,6	m3	50,00	24.980,00 €	
	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,25m	249,8	m3	100,00	24.980,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,25m	250,3	m3	100,00	25.030,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)*0,25m	172,5	m3	100,00	17.250,00 €	92.240,00 €
Ausbub zwischen den Fundamenten	1000,0mq*1,0m	1000	m3	30,00	30.000,00 €	30.000,00 €
Abbruch Fundamente (inkl. Schneiden, Abtransport und Deponiegebühen)	Volumen	100	m3	150,00	15.000,00 €	15.000,00 €
Abbruch Decken (Gesamte Deckenfläche unterstützt, schondender Abtrag, inkl. Betonschnitte entlang aller Mauern, Aussenfassade muss erhalten bleiben, inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq)*0,25m	208,7	m3	218,00	45.496,60 €	
	164,4mq*0,40m	65,8	m3	218,00	14.344,40 €	
	Decke über EG:					
	64,1mq*0,10m	6,4	m3	218,00	1.395,20 €	
	(85,3mq+170,6mq)*0,25m	64	m3	218,00	13.952,00 €	
	166,0mq*0,35m	58,1	m3	218,00	12.665,80 €	
	(123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,40m	231,6	m3	218,00	50.488,80 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq)*0,20m	75,9	m3	218,00	16.546,20 €	
	160,8mq*0,35m	56,3	m3	218,00	12.273,40 €	
	149,6mq*0,40m	59,8	m3	218,00	13.036,40 €	180.198,80 €
Abbruch Wände und Stützen (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Im KG:	200	m3	145,00	29.000,00 €	
	Im EG:	300	m3	145,00	43.500,00 €	
	Im 1.OG:	200	m3	145,00	29.000,00 €	101.500,00 €
Sicherung Aussenwände durch inneres Fachwerk (auf Jet Körper gegründet) und umlaufender Aushub bis auf Fundamentneveau inkl. Hinterfüllung mit bauseits gelagertem	Volumen:					
	12000,0m3*10,0kg/m3	120000	kg	2,15	258.000,00 €	258.000,00 €
Anker Außenmauer auf Straßenseite	Länge horizontal	50	m	500,00	25.000,00 €	25.000,00 €
Schalung neue Decken (Schalungsklasse S3) inkl. Einrüstung	Schalfläche Decke über KG:	1048	mq	35,00	36.680,00 €	
	Schalfläche Decke über EG:	1119	mq	35,00	39.165,00 €	
	Schalfläche Decke über 1.OG:	800	mq	35,00	28.000,00 €	103.845,00 €
Beton neue Decken (Einbringung von oben)	Decke über KG:					
	1048,0mq*0,30m (im Mittel)	314,4	m3	160,00	50.304,00 €	
	Decke über EG:					
	1119,0mq*0,30m (im Mittel)	335,7	m3	160,00	53.712,00 €	
	Decke über 1.OG:					
	800,0mq*0,30m (im Mittel)	240	m3	160,00	38.400,00 €	142.416,00 €
Bewehrung Decken (inkl. Durchstanzbewehrung)	Decke über KG:					
	1048,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	50304	kg	0,95	47.788,80 €	
	Decke über EG:					
	1119,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	53712	kg	0,95	51.026,40 €	
	Decke über 1.OG:					
	800,0mq*0,30m (im Mittel)*160,0kg/m3	38400	kg	0,95	36.480,00 €	135.295,20 €
Schalung neue Stützen (Sichtbeton, Schalungsklasse S4b scharfkantig)	Stützenfläche im KG:					
	50Stk*4*0,4m*3,0m	240	m2	47,00	11.280,00 €	
	Stützenfläche im EG:					
	50Stk*4*0,4m*4,5m	360	m2	47,00	16.920,00 €	
	Stützenfläche im 1OG:					
	35Stk*4*0,4m*4,5m	252	m2	47,00	11.844,00 €	40.044,00 €
Beton neue Stützen (Einbringung von oben)	Stützen im KG:					
	50Stk*0,4*0,4m*3,0m	24	m3	175,00	4.200,00 €	
	Stützen im EG:					
	50Stk*0,4*0,4m*4,5m	26	m3	175,00	4.550,00 €	
	Stützen im 1OG:					
	35Stk*0,4*0,4m*4,5m	25,2	m3	175,00	4.410,00 €	13.160,00 €
Bewehrung neue Stützen	(24,0m3+26,0m3+25,2m3)*200,0kg/m3	15040	kg	0,95	14.288,00 €	14.288,00 €
Beton Bodenplatte und Fundamente (Einbringung von oben) inkl. Abschalen	1048mq*0,5m (im Mittel)	524	m3	147,00	77.028,00 €	77.028,00 €
Bewehrung Bodenplatee und Fundamente	1048mq*0,5m (im Mittel)*130,0kg/m3	68120	kg	0,95	64.714,00 €	64.714,00 €
Jet Körper	1000,0mq*10%*3,0m	300	m3	210,00	63.000,00 €	63.000,00 €
Verdübelung Alte/Neue Fundamente		20000	cm	0,55	11.000,00 €	11.000,00 €
GESAMTSUMME					**1.355.729,00 €**	**1.355.729,00 €**

Baukosten	1.355.729,00 €
10% MwSt.	135.572,90 €
10% Technische Spesen (inkl. MwSt).	135.572,90 €
10% Unvorhergesehenes (inkl. MwSt.)	135.572,90 €
GESAMTKOSTEN	**1.762.447,70 €**

Grobkostenschätzung

Statische Verstärkung Gebäude SPEEDLINE

Variante 4: Alle Decken werden durch aufbetonierte Vollbetondecken verstärkt. Aufgehende Strukturen werden verstärkt. (Ausgeschlossene Lösung!)

Position	Mengenberechnung	Menge	Einheit	Preis in €/Einheit	Betrag	Teilsumme
Abbruch Wände und Stützen (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Im KG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	
	Im EG:	90	m3	200,00	18.000,00 €	
	Im 1.OG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	42.000,00 €
Abbruch Bodenaufbauten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Bodenaufbau KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,50m	499,6	m3	60,00	29.976,00 €	
	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,25m	249,8	m3	120,00	29.976,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,25m	250,3	m3	120,00	30.036,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)*0,25m	172,5	m3	120,00	20.700,00 €	110.688,00 €
Ausbub zwischen den Fundamenten	1000,0mq*1,0m	1000	m3	30,00	30.000,00 €	30.000,00 €
Abbruch Fundamente (inkl. Schneiden, Abtransport und Deponiegebühen)	Volumen	30	m3	200,00	6.000,00 €	6.000,00 €
Einrüstung der Bestandsdecken	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)	999,2	m2	28,00	27.977,60 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)	1001,0	m2	28,00	28.028,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)	690,0	m2	28,00	19.320,00 €	75.325,60 €
Abbruch Deckenbereiche (Gesamte Deckenfläche unterstützt, schondender Abtrag, inkl. Betonschnitte entlang aller Mauern, Aussenfassade muss erhalten bleiben, inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Volumen (ca. 10% des gesamten Deckenvolumens)	100,0	m3	285,00	28.500,00 €	28.500,00 €
Verdübelung, Alte/Neue Decke	Decke über KG:					
	999,2mq*4Stk/mq*10cm (im Mittel)	40000,0	cm	0,55	22.000,00 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*4Stk/mq*10cm (im Mittel)	40000,0	cm	0,55	22.000,00 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*4Stk/mq*10cm (im Mittel)	27600,0	cm	0,55	15.180,00 €	59.180,00 €
Beton neue Decken inkl. Unterzüge mit Schalung	Decke über KG:					
	999,2mq*0,35m (im Mittel)	349,7	m3	250,00	87.425,00 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,35m (im Mittel)	350,4	m3	250,00	87.600,00 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,35m (im Mittel)	241,5	m3	250,00	60.375,00 €	235.400,00 €
Bewehrung Decken inkl. Unterzüge und Durchstanzbewehrung	Decke über KG:					
	999,2mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	69944,0	kg	0,98	68.545,12 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	70070,0	kg	0,98	68.668,60 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	48300,0	kg	0,98	47.334,00 €	184.547,72 €
Schalung neue Stützen (Sichtbeton, Schalungsklasse S4b scharfkantig)	Stützenfläche im KG:					
	75Stk*4*0,4m*3,0m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	
	Stützenfläche im EG:					
	75Stk*4*0,4m*4,5m	540,0	m2	50,00	27.000,00 €	
	Stützenfläche im 1OG:					
	50Stk*4*0,4m*4,5m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	63.000,00 €
Beton neue Stützen	Stützen im KG:					
	75Stk*0,4*0,4m*3,0m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	
	Stützen im EG:					
	75Stk*0,4*0,4m*4,5m	54,0	m3	225,00	12.150,00 €	
	Stützen im 1OG:					
	50Stk*0,4*0,4m*4,5m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	28.350,00 €
Bewehrung neue Stützen	(36,0m3+54,0m3+36,0m3)*200,0kg/m3	25200	kg	0,98	24.696,00 €	24.696,00 €
Beton Bodenplatte und Fundamente (Einbringung von oben) inkl. Abschalen	1048mq*0,7m (im Mittel)	734,0	m3	165,00	121.110,00 €	121.110,00 €
Bewehrung Bodenplatte und Fundamente	1048mq*0,7m (im Mittel)*130,0kg/m3	95370,0	kg	0,98	93.462,60 €	93.462,60 €
Verdübelung Alte/Neue Fundamente		40000	cm	0,55	22.000,00 €	22.000,00 €
Ziegelsicherung durch aufgeklebte GFK-Sheets (inkl. entfernen bestehender Putz und aufbringen neuer putz) auf allen Bestandsdecken	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)	999,2	m2	150,00	149.880,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)	1001,0	m2	150,00	150.150,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)	690,0	m2	150,00	103.500,00 €	403.530,00 €
GESAMTSUMME					**1.485.789,92 €**	**1.485.789,92 €**

Baukosten	1.485.789,92 €
10% MwSt.	148.578,99 €
10% Technische Spesen (inkl. MwSt).	148.578,99 €
10% Unvorhergesehenes (inkl. MwSt.)	148.578,99 €
GESAMTKOSTEN	**1.931.526,90 €**

Grobkostenschätzung

Statische Verstärkung Gebäude SPEEDLINE

Variante 9: Alle Decken werden durch darunterliegende Vollbetonträgerrostdecken ertüchtigt. Aufgehende Strukturen werden zusätzlich neu errichtet

Position	Mengenberechnung	Menge	Einheit	Preis in €/Einheit	Betrag	Teilsumme
Abbruch Wände und Stützen (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Im KG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	
	Im EG:	90	m3	200,00	18.000,00 €	
	Im 1.OG:	60	m3	200,00	12.000,00 €	42.000,00 €
Abbruch Bodenaufbauten (inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Bodenaufbau KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,50m	499,6	m3	60,00	29.976,00 €	
	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)*0,25m	249,8	m3	120,00	29.976,00 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)*0,25m	250,3	m3	120,00	30.036,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)*0,25m	172,5	m3	120,00	20.700,00 €	110.688,00 €
Ausbub zwischen den Fundamenten	1000,0mq*1,0m	1000	m3	30,00	30.000,00 €	30.000,00 €
Abbruch Fundamente (inkl. Schneiden, Abtransport und Deponiegebühen)	Volumen	30	m3	200,00	6.000,00 €	6.000,00 €
Einrüstung der neue Decken	Decke über KG:					
	(148,7mq+86,6mq+160,0mq+122,9mq+146,0mq+170,6mq+164,4mq)	999,2	m2	28,00	27.977,60 €	
	Decke über EG:					
	(85,3mq+170,6mq+166,0mq+123,9mq+145,6mq+160,0mq+149,6mq)	1001,0	m2	28,00	28.028,00 €	
	Decke über 1 OG:					
	(84,8mq+124,2mq+170,6mq+160,8mq+149,6mq)	690,0	m2	28,00	19.320,00 €	75.325,60 €
Abbruch Deckenbereiche (Gesamte Deckenfläche unterstützt, schondender Abtrag, inkl. Betonschnitte entlang aller Mauern, Aussenfassade muss erhalten bleiben, inkl. Abtransport und Deponiegebühren)	Volumen (ca. 10% des gesamten Deckenvolumens)	100,0	m3	285,00	28.500,00 €	28.500,00 €
SCC Beton neue Decken inkl. Unterzüge mit Schalung	Decke über KG:					
	999,2mq*0,35m (im Mittel)	349,7	m3	400,00	139.880,00 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,35m (im Mittel)	350,4	m3	400,00	140.160,00 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,35m (im Mittel)	241,5	m3	400,00	96.600,00 €	376.640,00 €
Bewehrung Decken inkl. Unterzüge und Durchstanzbewehrung	Decke über KG:					
	999,2mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	69944,0	kg	0,98	68.545,12 €	
	Decke über EG:					
	1001,0mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	70070,0	kg	0,98	68.668,60 €	
	Decke über 1.OG:					
	690,0mq*0,35m (im Mittel)*200,0kg/m3	48300,0	kg	0,98	47.334,00 €	184.547,72 €
Schalung neue Stützen (Sichtbeton, Schalungsklasse S4b scharfkantig)	Stützenfläche im KG:					
	75Stk*4*0,4m*3,0m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	
	Stützenfläche im EG:					
	75Stk*4*0,4m*4,5m	540,0	m2	50,00	27.000,00 €	
	Stützenfläche im 1OG:					
	50Stk*4*0,4m*4,5m	360,0	m2	50,00	18.000,00 €	63.000,00 €
Beton neue Stützen	Stützen im KG:					
	75Stk*0,4*0,4m*3,0m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	
	Stützen im EG:					
	75Stk*0,4*0,4m*4,5m	54,0	m3	225,00	12.150,00 €	
	Stützen im 1OG:					
	50Stk*0,4*0,4m*4,5m	36,0	m3	225,00	8.100,00 €	28.350,00 €
Bewehrung neue Stützen	(36,0m3+54,0m3+36,0m3)*200,0kg/m3	25200	kg	0,98	24.696,00 €	24.696,00 €
Beton Bodenplatte und Fundamente (Einbringung von oben) inkl. Abschalen	1048mq*0,7m (im Mittel)	734,0	m3	165,00	121.110,00 €	121.110,00 €
Bewehrung Bodenplatte und Fundamente	1048mq*0,7m (im Mittel)*130,0kg/m3	95370,0	kg	0,98	93.462,60 €	93.462,60 €
Verdübelung Alte/Neue Fundamente		40000	cm	0,55	22.000,00 €	22.000,00 €
GESAMTSUMME					**1.206.319,92 €**	**1.206.319,92 €**

Baukosten	1.206.319,92 €
10% MwSt.	120.631,99 €
10% Technische Spesen (inkl. MwSt).	120.631,99 €
10% Unvorhergesehenes (inkl. MwSt.)	120.631,99 €
GESAMTKOSTEN	**1.568.215,90 €**