

**Vergleich alternativer Ausführungsarten von
Betonhochbauten (Ablauf, Termine, Kosten,
Einsatzmittel) am Beispiel eines Hotel**

**Diplom II
am Fachbereich Architektur
im Studienggebiet Baurealisation / Bauproduktion
Universität / Gh. Kassel W.S. 1997 / 98**



Bearbeiter:
B.Sc. Maged Moneer Gad

Betreuer :
Univ. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rösel
Dipl.-Oec. Jörg Engelmann

Verfassererklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln angefertigt zu haben.



Maged Moneer Gad

Vorwort	5	8. Zeichnungen	17
1. Ziel der Arbeit	6	8.1 Lageplan :	
2. Aufgabenstellung	6	8.1.1 Lageplan 1 : 5000	18
2.1 Erster Teil	6	8.1.2 Lageplan 1 : 500	19
2.2 Zweiter Teil	6	8.2 Grundrisse:	
3. Projektdarstellung	6	8.2.1 Erdgeschoß	20
3.1 Art des Hotels	6	8.2.2 1. u. 2. Obergeschoß	21
3.2 Projektprogramm	7	8.2.3 Grundriss Alternative 1	22
4. Projektdaten	7	8.2.4 Grundriss Alternative 2	23
4.1 Städtebauliche Aspekte	7	8.3 Ansichten:	
4.2 Funktionsbereiche mit Flächenbedarf	12	8.3.1 Nord-Ost	24
4.2.1 Hauptgebäude	12	8.3.2 Süd-West	25
4.2.2 Nebengebäude	12	8.3.1 Nord-West u. Süd-Ost	26
5. Funktionsbeschreibung	12	8.4 Schnitt	27
5.1 Haupt-Räume	12	9. Projektstrukturpläne	28
5.1.1 Einzelzimmer	12	Projektstrukturpläne Alternative 1 u. 2	29
5.1.2 Doppel- und Twinzimmer	12	9.1 Projektstrukturplan Rohbau	30
5.1.3 Junior Suite	12	9.2 Projektstrukturplan Ausbau	31
5.1.4 Suite	12	9.3 Projektstrukturplan Hülle	32
5.1.5 Innenhof	13	9.4.1 Projektstrukturplan TGA A 1	33
5.1.6 Tagungsräume	13	9.4.2 Projektstrukturplan TGA A 2	34
5.2 Neben-Räume	13	10. Ablaufpläne	35
5.2.1 Verwaltung	13	10.1 Ablaufpläne Alternative 1	36
5.2.2 Aufenthaltsbereich	13	10.1.1 Ablaufplan Rohbau	37
5.3 Service-Räume	13	10.1.2 Ablaufplan Ausbau	38
5.3.1 Frühstücksraum	13	10.1.3 Ablaufplan Hülle (A1 u. A2)	39
5.3.2 Frühstücksküche	13	10.1.4 Ablaufplan TGA	40
5.3.3 Sanitärbereich	13	10.2 Ablaufpläne Alternative 2	41
5.3.4 Service	13	10.2.1 Ablaufplan Rohbau	42
5.3.5 Nebenräume	13	10.2.2 Ablaufplan Ausbau	43
5.4 Parkierung	13	10.2.3 Ablaufplan Hülle (A1 u. A2 zusammen)	44
6. Baubeschreibung	14	10.2.4 Ablaufplan TGA	44
6.1 Alternative 1	14	11. Mengenermittlung	
6.2 Alternative 2	14	11.1 Mengenermittlung Alternative 1	45
7. Raumbelegung		11.1.1 Mengenermittlung Alternative 1 Rohbau	46
7.1 Erdgeschoß	16	11.1.2 Mengenermittlung Alternative 1 Ausbau	50
7.2 1. u. 2. Obergeschoß	16	11.1.3 Mengenermittlung Alternative 1 Hülle	59
		11.1.4 Mengenermittlung Alternative 1 TGA	61
		11.2 Mengenermittlung Alternative 2	63
		11.2.1 Mengenermittlung Alternative 2 Rohbau	64
		11.2.2 Mengenermittlung Alternative 2 Ausbau	68
		11.2.3 Mengenermittlung Alternative 2 Hülle	76
		11.2.4 Mengenermittlung Alternative 2 TGA	77

12.	Vorgangslisten	
12.1	Vorgangslisten Alternative 1	79
12.1.1	Vorgangslisten Alternative 1 Rohbau	80
12.1.2	Vorgangslisten Alternative 1 Ausbau	83
12.1.3	Vorgangslisten Alternative 1 Hülle	86
12.1.4	Vorgangslisten Alternative 1 TGA	87
12.2	Vorgangslisten Alternative 2	89
12.2.1	Vorgangslisten Alternative 2 Rohbau	90
12.2.2	Vorgangslisten Alternative 2 Ausbau	92
12.2.3	Vorgangslisten Alternative 2 Hülle	94
12.2.4	Vorgangslisten Alternative 2 TGA	95
13.	Baukosten	97
13.1	Baukosten Alternative 1 Rohbau	98
13.1	Baukosten Alternative 1 Ausbau	101
13.1	Baukosten Alternative 1 Hülle	104
13.1	Baukosten Alternative 1 TGA	105
14.	Balkenpläne	107
41.1	Balkenpläne Alternative 1	110
41.2	Balkenpläne Alternative 2	111
15.	Termine	
15.1	Termine Alternative 1	112
15.2	Termine Alternative 2	116
16.	Kapazität	
16.1	Kapazität Alternative 1	119
16.2	Kapazität Alternative 2	120
17.	Baukosten Alternative 1	121
18.	Vergleich	
18.1	Termine	122
18.2	Planungszeit	122
18.3	Baukosten	122
18.4	Einsatzmittel	123
19.	Literatur	124
20.	Software Verzeichnis	125

Vorwort

In Ägypten habe ich an der Minia Universität Architektur studiert, das Studium qualifiziert die Absolventen in erster Linie als Architekten, mit einem Überblick über die Arbeit auf der Baustelle.

Nach Beendigung meines Studium, habe ich als Architekt und als Bauleiter gearbeitet, die meiste Zeit davon jedoch als Bauleiter.

Durch meine Arbeit hatte ich den Wunsch im Projektmanagement weiter zu studieren, gleichzeitig habe ich gedacht, wenn ich nochmal studiere, dann im Ausland, ich war neugierig zu erfahren, wie das Studium im Ausland ist.

Nach vielen Erkundigungen habe ich erfahren, daß man hier an der Universität- Gh. Kassel Projektmanagement studieren kann. Von Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing Wolfgang Rösel sind Seminare angeboten worden, die von termilicher Planung von Bauabläufen, deren Planung und Kontrolle der Kosten sowie Projektmanagement für besondere Bauarten handeln.

Hier am Ende meines Studiums kann ich wohl sagen, ich bin zufrieden mit meinem Studium und mit dem erreichten Niveau.

Schließlich möchte ich allen, die mir Unterstützung gegeben haben, den Firmen, die ihre Unterlagen geschickt haben, denjenigen, die meine Diplomarbeit-Texte Korrektur gelesen haben und vorallem meinen Betreuern danken.

1. Ziel der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, den Bauablauf eines Projektes in zwei Alternativen zu planen.

Es werden hier die Schritte des Bauablaufs in diesen zwei Alternativen geplant.

Man sollte hier auch in diesen zwei Alternativen den Unterschied der Schritte des Bauablaufs herausarbeiten, damit ein sichtbarer Vergleich möglich wird.

Betonhochbauten ist das Bauart der Aufgabe, Baumaterial werden Ortbeton als die erste Alternative und Betonfertigteile als die zweite Alternative genommen.

Hierzu ist es notwendig ein Projekt zu entwerfen.

2. Aufgabenstellung

Die Aufgabe besteht aus zwei Teilen.

2.1 Erster Teil:

Entwurf eines Hotels „Garni“.

In dem Konzept muß daran gedacht werden, die Ausführungsbauarten sind einmal mit Ortbeton das andere mal mit Betonfertigteilen.

Zudem gibt es unbedingte Notwendigkeiten, die man bei Entwurf der zweiten Alternative (Betonfertigteilen) als Planungsgrundsätze für Fertigteilbauwerke beachten muß:

- gleichmäßige Planungsraster ist immer ideal für die Ausführung abgesehen von Bauarten und von Baumaterial, es ist jedoch für Fertigteilbauwerke eine grundsätzliche Notwendigkeit, damit das Projekt eine große Anzahl gleicher Elemente (Serien) erreichen kann.
- für Installationen werden Regelaussparungen geplant.
- gleiche Lastannahmen sollten ermöglicht werden.
- aussteifende Kernbauwerke werden dem Planungsraster maßlich angepaßt.
- Deckensprünge sollten vermieden werden.(1)

2.2 Zweiter Teil:

Darstellung unterschiedlicher Ausführungsbauarten von Betonhochbauten im Hinblick auf Ablauf, Termine, Kosten und Einsatzmittel am Beispiel des Hauptgebäudes des Hotels.

Alternative 1

Bauten mit Ortbeton

Alternative 2

Bauten mit Stahlbetonfertigteilen

3. Projektdarstellung

3.1 Art des Hotels

Allgemeines

Das Hotel ist ein Dienstleistungsbetrieb, der in der heutigen Zeit äußerst hart kalkulieren muß, um konkurrenzfähig zu bleiben. Zudem merkt sich der Gast an unzähligen Kleinigkeiten ob wirklich alles zu seinem Wohle getan wird.

Mit einer schönen Außenfassade, wird er längst nicht zufrieden sein. In der heutigen Wettbewerbssituation gehört schon etwas mehr dazu. Dem Gast muß Behaglichkeit und Geborgenheit geboten werden. Um beim Gast und seinen Wünschen zu bleiben, müssen wir Massnahmen mehr auf ihn, den König Gast ausrichten.(2)

Hotel Garni

Die Aufgabe ist ein Hotel „Garni“, für Geschäftsangelegenheiten, Konferenzen und Tagungen zu entwerfen.

Man braucht dafür ein einfaches Konzept, gleichzeitig sollte die Atmosphäre ansprechend sein, der Gast findet das, was er braucht ohne nachfragen zu müssen. Von dem ersten Schritt im Eingang endckt man, wohin man gehen sollte, daraus bildet sich die Idee des Konzeptes.

1. vgl., Rösel, Literatur Nr.7, S. 9-10

2. vgl., Literatur Nr.20

3.2 Projektprogramm

50	Zimmer (Doppel, Einzel, Twin)
5	Junior-Suiten
2	Suiten
1	Tagungsraum 200 qm (teilbar)
2	Tagungsräume 40 qm
2	Tagungsräume 30 qm
1	Frühstücksraum
1	Frühstücksküche
1	Lobby

erlaubt die Zeitbeschränkung nicht, daß man jeden einzelnen Punkt genau studiert.

4. Projektdaten

4.1 Städtebauliche Aspekte

Lage des Grundstücks:

Das Grundstück, am Hang gelegen, befindet sich in einem ruhigen Wohngebiet am Stadtrand von Vellmar-West.

Die nachfolgenden Fotos zeigen das Grundstück und seine Beziehung zum Außenraum.

Das Gebiet ist mit einer Buslinie an den öffentlichen Personennahverkehr angebunden.

Die Bushaltstelle befindet sich in etwa 30 Meter Entfernung (siehe Photo Nr. 15 Seite Nr.10)

Die Fahrt dauert 17-20 Minuten zum Hauptbahnhof Kassel.

20 Minuten zum ICE- Bahnhof Willhelms-
höhe Kassel.

5 Minuten zum Bahnhof Ober-Vellmar.

Für den Individualverkehr besteht ein direkte Anschluß . Die Fahrt in die Innenstadt von Kassel dauert 12 Minuten, in die Innenstadt von Ober-Vellmar lediglich ein paar Minuten.

Kriterium zur Wahl des Grundstückes:

Bei der Grundstück-Wahl eines Projektes wird folgendes beachtet:

- Nutzung der Umgebung zum Projekt
- schöne Lage
- außerhalb der Stadtmitte (wegen der Kosten des Grundstückes)
- gute Verbindung zur Stadt

Darüberhinaus sollte man das Bedürfnis der Stadt beachten, aber Ziel der Diplomarbeit (wie es in Punkt 1 und 2 erklärt wird) geht in erster Linie um den Vergleich der zwei Alternativen, dazu

Photostandorte

Photos Nr. 1, 2, 3 und 4 zeigen das Grundstück und die unmittelbare Umgebung.

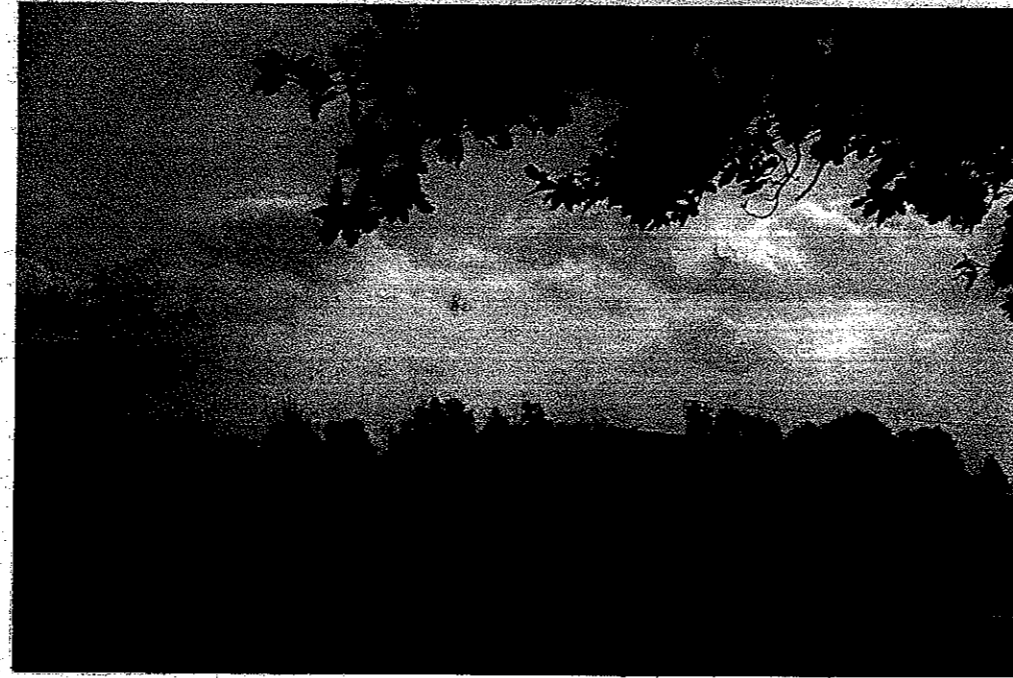
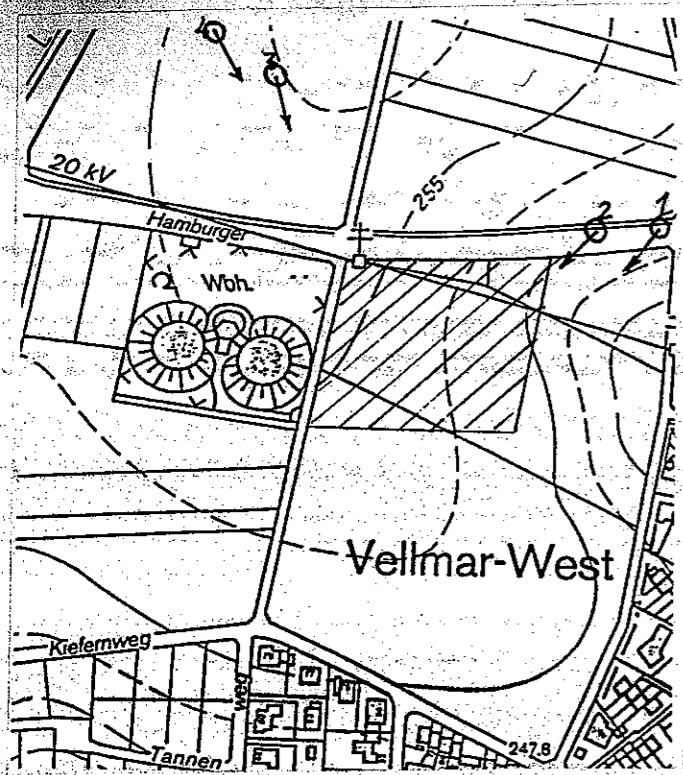


Photo Nr. 1

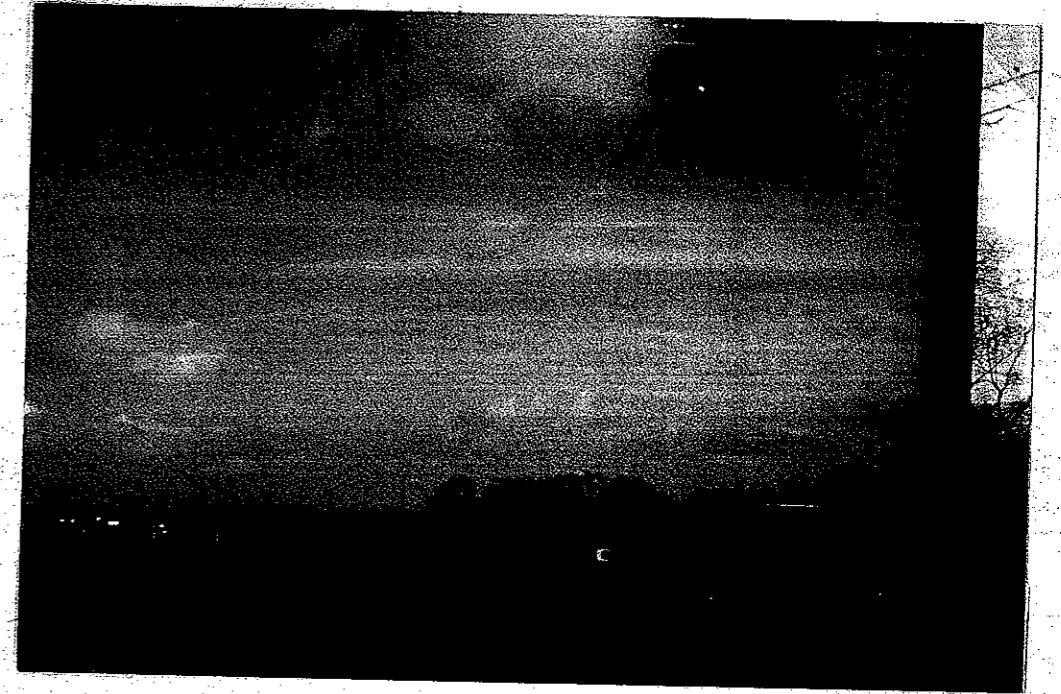


Photo Nr.3

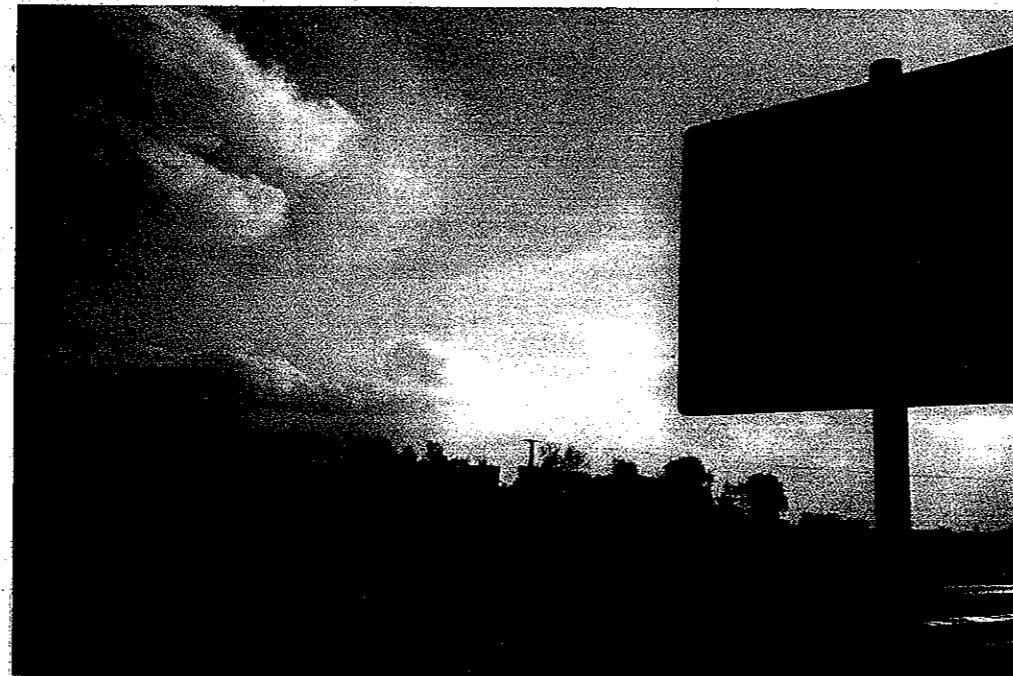


Photo Nr. 2



Photo Nr. 4

Photostandorte

Photos Nr. 5, 6, 7 und 8
Blickrichtung nach Norden

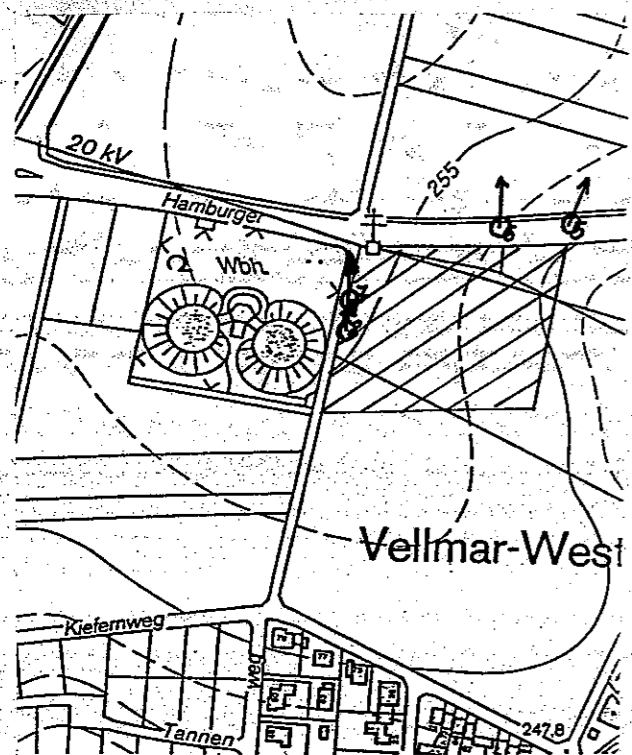


Photo Nr. 5

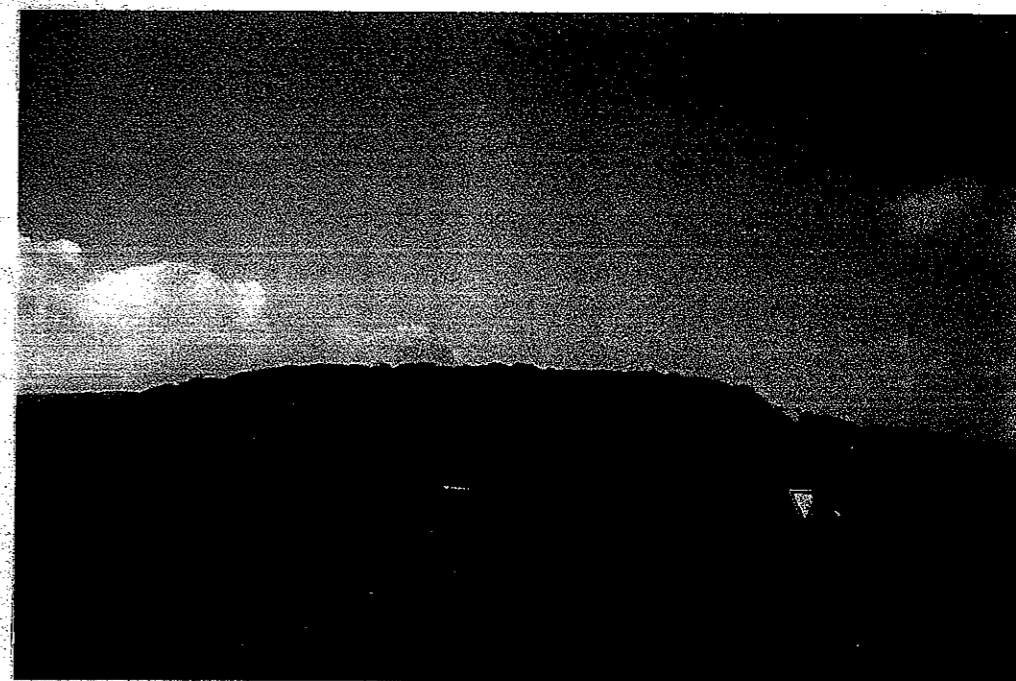


Photo Nr. 7

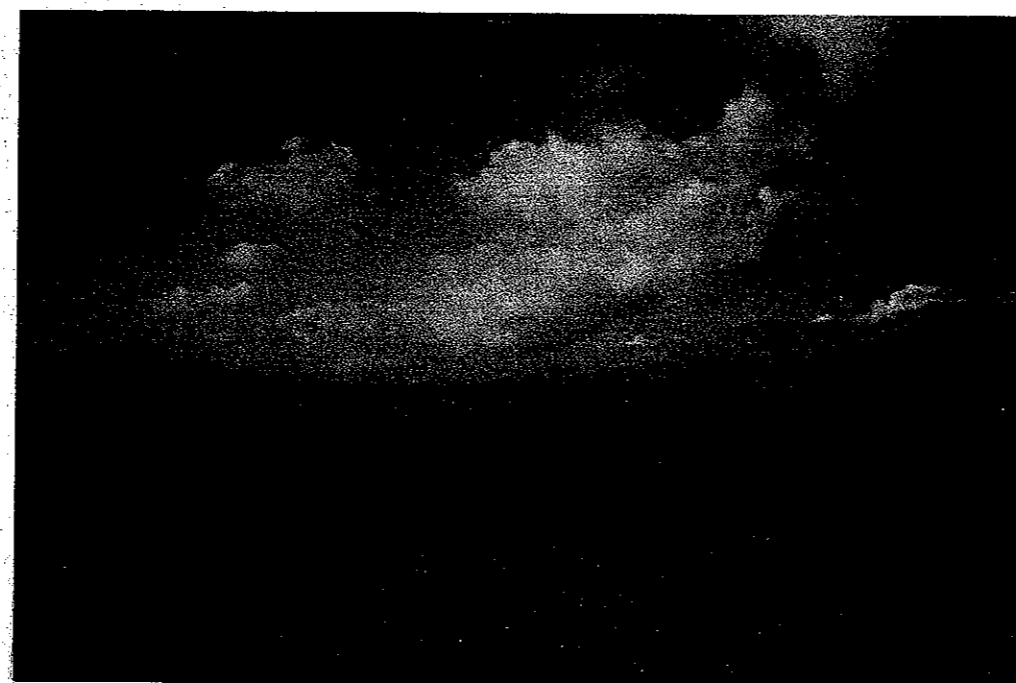


Photo Nr. 6

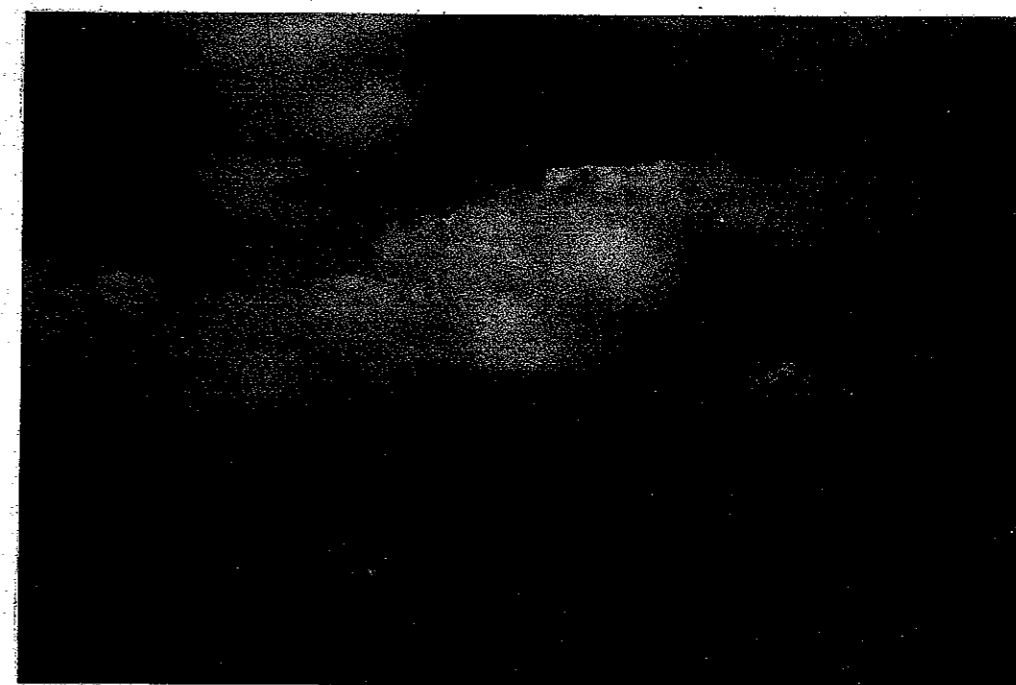


Photo Nr. 8

Photostandorte

Photos Nr. 13, und 14
Blickrichtung nach Westen

Photo Nr. 15
ÖPNN Anschluß

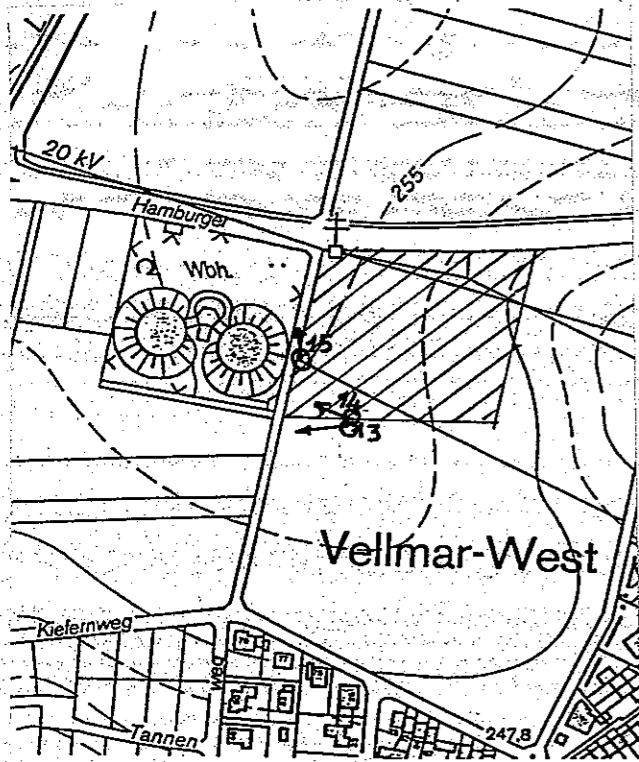


Photo Nr. 13



Photo Nr.15



Photo Nr. 14

5.1.5. Innenhof

Der Innenhof stellt einen Raum von besonderer Aufenthaltsqualität her. Er ist mit einer Glashülle auf Stahlkonstruktion überdacht, wodurch ein mildes Klima erzeugt und die Ansiedelung von besonderen Pflanzen ermöglicht wird. Die Erschließung der Innenhof erfolgt über zwei Aufzüge und Treppen.

5.1.6 Tagungsräume

Ein Tagungsraum von 199,50 qm. (teilbar).

Drei kleine Tagungsräume: 40,36 qm. (6,935*5,825)
40,36 qm. (6,935*5,825)
32,10 qm. (6,935*4,625)

Zwischen den drei kleinen Räumen sind Siebewände angebracht, um eine flexible Raumnutzung zu ermöglichen.

z.B. ein Raum von 72,64 qm. (6,935*10,45)
oder 80,72 qm. (6,935*11,63)
oder 112,82 qm. (6,935*16,27)

Aus diesem Grund (auch aus Belichtungsgründen) habe ich das max. Achsmaß von 7,20 m. Breite gewählt.

Ein weiterer Tagungsraum von 33,87 qm. (5,825*5,825)

5.2. Neben- Räume

5.2.1. Verwaltung

Im Eingangsbereich des Hauptgebäudes befindet sich ein Informationsstand mit dahintergeschaltetem Raum.

Weitere drei Verwaltungsräume sind im Nebengebäude untergebracht.

5.2.2. Aufenthaltsbereich für Personal

Der Aufenthaltsbereich für die Pause

Der Aufenthaltsbereich beinhaltet Umkleideraum sowohl für Damen als auch für Herren, 2 Duschen, 1 W.C., 1 Waschgelegenheit, Sitzgelegenheiten und Aufbewahrungsmöglichkeiten.

5.3. Service- Räume

5.3.1. Frühstücksraum

Der Frühstücksraum ist in der Lobby des Nebengebäudes gelegen ausgestattet.

Er bietet Plätze für ca. 66 Gäste (ein großer Teil der Fläche ist als Bewegungsfläche „Flur“ vorgesehen), für 25% der Hotelbelegung insgesamt sind ergänzende Aufenthaltsräume geplant, die auch einer Nutzung durch Tagungsgäste zur Verfügung stehen.

5.3.2. Frühstücksküche

Die Zubereitung des Frühstücks ebenso wie einer kleinen Mahlzeit für Tagungsgäste bedarf einer Fläche von 23,87 qm., mit Lagerraum von 33,06 qm.

5.3.3. Sanitärbereich

Für die Berechnung des Sanitärräumebedarfs wird ein Mittelwert bei der Inanspruchnahme durch Tagungsgäste (etwa 100 Personen) zugrunde gelegt.

5.3.4. Service

Für den Zimmerservice steht ein spezieller Raum mit separatem Aufzug (1,00*1,00 m.) zur Verfügung.

Die Service- Zimmer grenzen an zwei Treppenhäuser, die neben der Nutzung durch den Zimmer- Service auch die Funktion als **Fluchtweg** übernehmen.

Ebenso gibt es einen Extra- Raum als Möbellager, Wäscheraum und Wäschepot.

5.3.5. Nebenräume

Im Hauptgebäude sind die HZR und HAR.

Im Nebengebäude sind die Reinigungsraum, z.B.V., HZR und HAR.

5.4. Parkierung

Für die Hotelgäste sind 50 Parkplätze,
für Tagungsgäste sind 15 Parkplätze und
für Personal sind 5 Parkplätze vorgesehen.

6. Baubeschreibung**6.1 Alternative 1**

Es wird hier keine ausführliche Beschreibung gemacht, sondern lediglich auf die wichtigsten Konstruktionsmerkmale und Hauptbauelemente hingewiesen.

Fundament

Steifenfundament in Ortbeton

Außenwände

In E.g., 1u. 2 O.g.*Mauerwerkwände HLZ 24 cm, Wärmdämmung 12 cm, Außenputz

Innenwände

In E.g., 1u. 2 O.g. Mauerwerkwände HLZ 24 , 17,5 , 11,5 cm, Putz, Tapete, Anstrich
Glaswände (Informationsbereich E.g. und Fluchttreppen E.g., 1 u. 2 O.g.) 75 mm Holzstände , Glas bei Fluchttreppen F90

Stützen

Stahlbeton (B25), (40*40cm) Info.bereich, (30*30cm) Innenhof, (20*20cm)Aufzug, in Ortbeton, Putz, Anstrich

Treppen

Stahlbeton (B25), in Ortbeton, Geländer aus V2A Stahl, Handlauf aus Holz, Belag Naterstein.

Decken

Stahlbetonmassivbau 18 cm in Ortbeton

Überdachung Innenhof

Primärkonstruktion Fachwerkstahlträger 1,6 m. (L/20)
Sekundärkonstruktion Pfosten-Riegel Konstruktion aus Stahl, Glas Überdachung, Überdachungstahlkonstruktion wird vorgefertigt angeliefert, auf der Baustelle zu ihren endgültigen Dimensionen zusammen gesetzt, aufgerichtet und verglast.

Fenster

Holzfenster
Glasfassade Pfosten-Riegel Konstruktion aus Holz

Türen

Holztüren mit Blockzarge,
Fluchttreppen Glastüren F 90

Bodenbelag

Teppich (Hotelzimmer), Naturstein (Eingangsbereich, Innenhof und Flur E.g., 1 u.2 O.g.), Linoleum (Servicezimmer und Möbellager), Fliesen (Badzimmer)

6.2 Alternative 2**Fundament**

Steifenfundament in Ortbeton

Außenwände

Betonfertigteile 36 cm (15 cm Tragschicht, 8 cm Wärmedämmung, 7 cm Außenschicht) (1)

Innenwände

Betonfertigteile 24,17,5 cm,
Glaswände (Informationsbereich E.g. und Fluchttreppen E.g., 1 u. 2 O.g.) 75 mm Holzstände , Glas bei Fluchttreppen F90
Gipskartonwände, 75 mm. Metalständer C-Profil, beideseitig 2-Fach 12,5 mm Gipskartonplatten, Spachteln, Tapete, Anstrich

Stützen

Betonfertigteile, (40*40cm) Info.bereich, (30*30cm) Innenhof, (20*20cm)Aufzug, Putz, Anstrich

Treppen

Betonfertigteile, Geländer aus V2A Stahl, Handlauf aus Holz, Belag Naterstein.

Decken

Stahlbetonmassivbau 18 cm (Betonfertigteile)

Sanitärzellen

fix und fertig (siehe Seite 15) (2)

Überdachung Innenhof

Primärkonstruktion Fachwerkstahlträger 1,6 m. (L/20)
Sekundärkonstruktion Pfosten-Riegel Konstruktion aus Stahl, Glas Überdachung, Überdachungstahlkonstruktion wird vorgefertigt angeliefert, auf der Baustelle zu ihren endgültigen Dimensionen zusammen gesetzt, aufgerichtet und verglast.

Fenster

Holzfenster
Glasfassade Pfosten-Riegel Konstruktion aus Holz

Türen

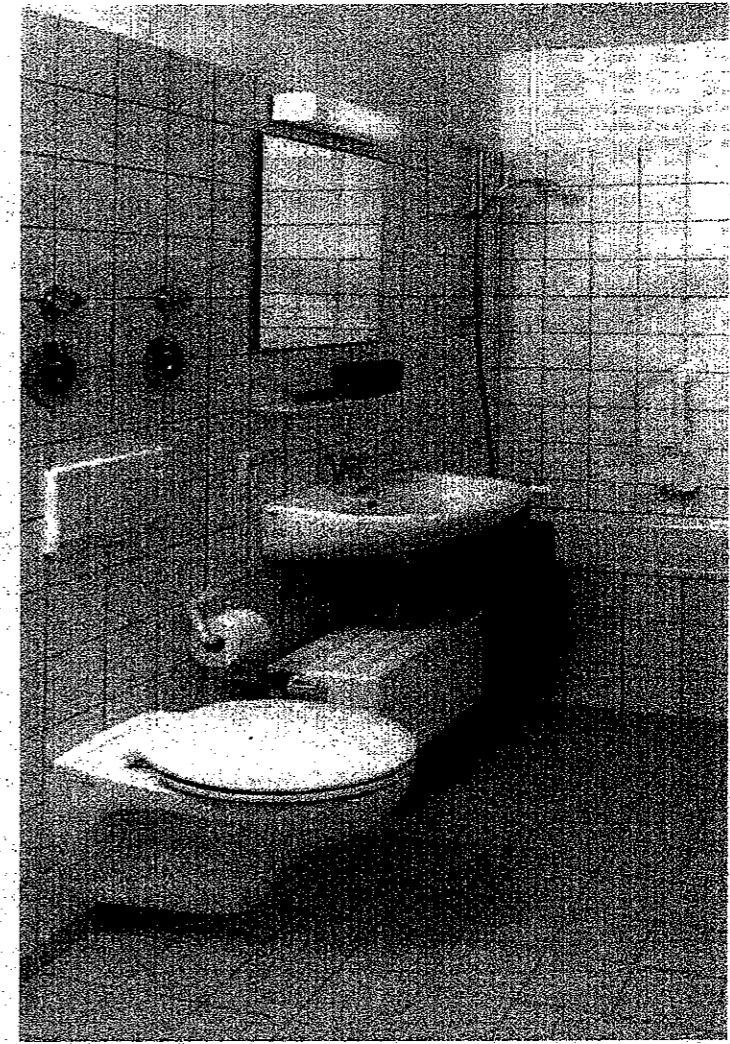
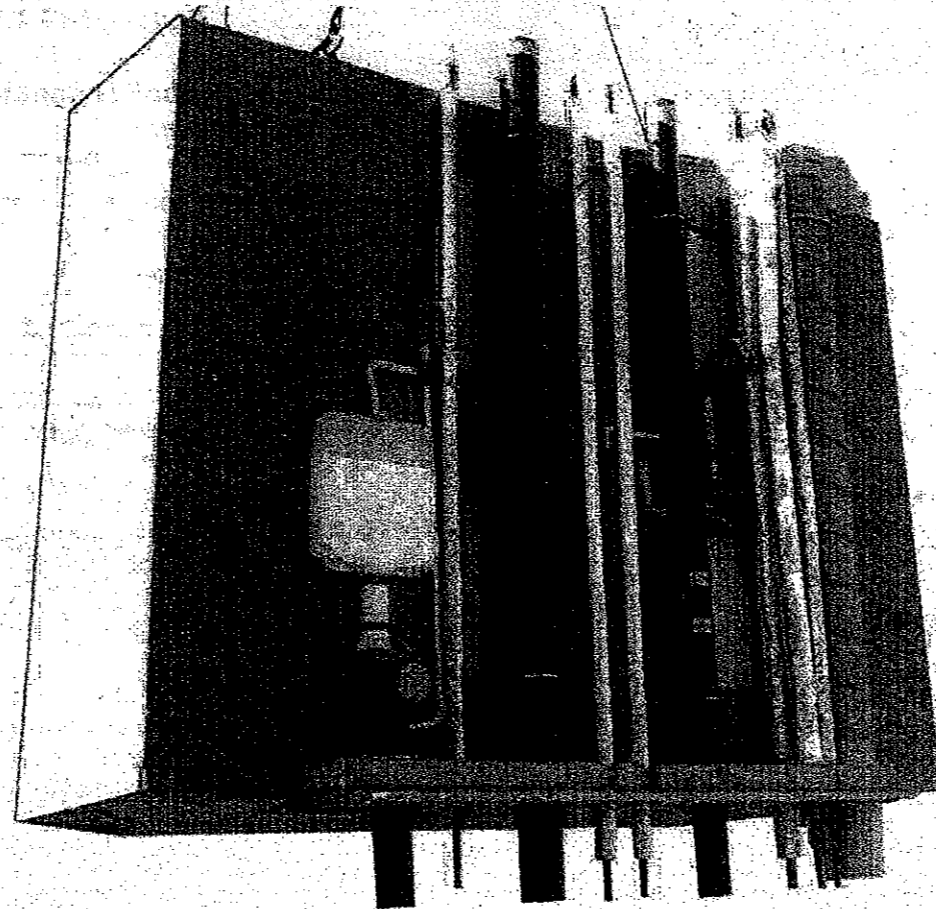
Holztüren mit Blockzarge,
Fluchttreppen Glastüren F 90

Bodenbelag

Teppich (Hotelzimmer), Naturstein (Eingangsbereich, Innenhof und Flur E.g., 1 u.2 O.g.), Linoleum (Servicezimmer und Möbellager), Fliesen (Badzimmer)

1. vgl.,Brandt, Literatur Nr. 6

2. vgl. Sanitärz., Literatur 13



7. Raumbellegung

7.1 Erdgeschoß

Hauptgebäude

1 Information, Eingangsbereich

2 Doppelzimmer 26,10 qm

3 Einzelzimmer 19,20 qm

4 Junior Suite

Schlafzimmer 26,10 qm

Wohnzimmer 22,19 qm

5 Innenhof 264,00 qm

6 Service 13,50 qm

7 Möbellager 13,50 qm

8 HZR 26,10 qm

9 HAR 19,20 qm

10 Wäschedepot 15,41 qm

11 Wäscheraum

12 Treppenraum 2,46*4,82

11,85 qm

16 STG 17/29

Nebengebäude

13 Frühstücksraum 128,00 qm

14 Tagungsraum 32,10 qm

15 Tagungsraum 40,36 qm

16 Tagungsraum 33,87 qm

17 Tagungsraum 199,50 qm

18 Gerädelager 14,96 qm

19 Möbellager 14,96 qm

20 Verwaltung 20,24 qm

21 Verwaltung 33,87 qm

22 Frühstücksküche 23,87 qm

23 Lager für die Küche 9,20 qm

24 Reinigungsraum 5,30 qm

25 W.C. Behinderte 7,50 qm.

26 Damen 23,87 qm.

27 Herren 23,87 qm.

28 Umkleideraum Personal

Damen 23,87 qm.

29 Herren 23,87 qm.

30 Aufenthaltsraum 24,10 qm.

31 z.b.V. (Hausmeisterraum) 24,10 qm.

32 HZR 19,96 qm.

33 HAR 19,96 qm.

7.2 1. u. 2. Obergeschoß

Hauptgebäude

1 Doppelzimmer 26,10 qm

2 Einzelzimmer 19,20 qm

3 Junior Suite

Schlafzimmer 26,10 qm

Wohnzimmer 22,19 qm

4 Suite

Schlafzimmer 26,10 qm

Wohnzimmer 54,16 qm

Balkon 4,20 qm

5 Service 13,50 qm

6 Möbellager 13,50 qm

7 Treppenraum 2,46*4,82

11,85 qm

16 STG 17/29

8 Treppen 16 STG 17/29

8. Zeichnungen

Lageplan:

Lageplan 1:5000

Lageplan 1:500

Grundrisse:

Erdgeschoss

1. u. 2. Obergeschoss:

Grundriss Alternative 1

Grundriss Alternative 2

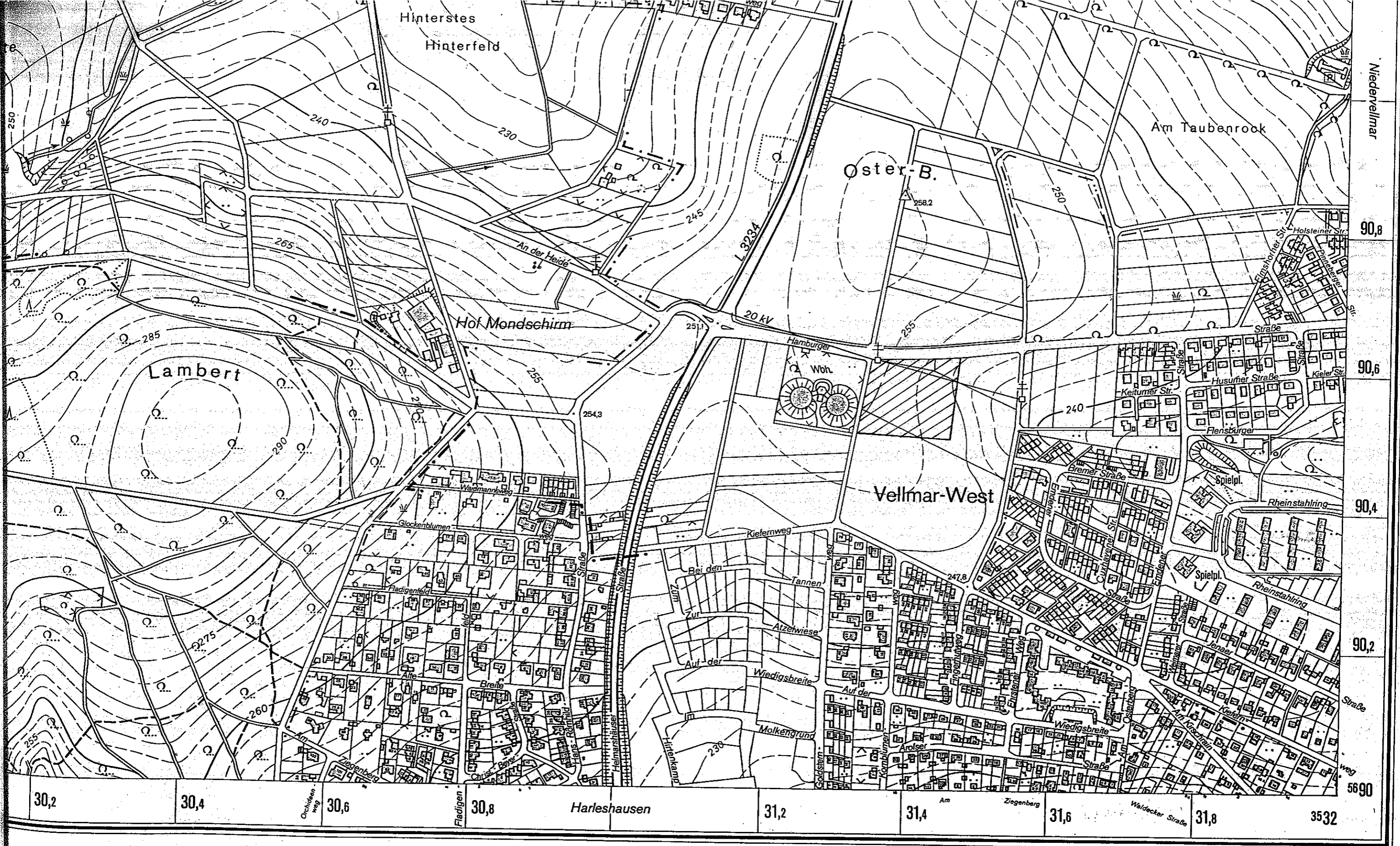
Ansichten:

Nord-Ost

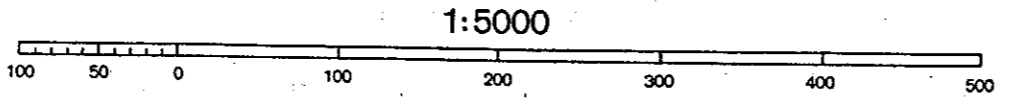
Süd-West

Nord-West u. Süd-Ost

Schnitt



5690 Hoch



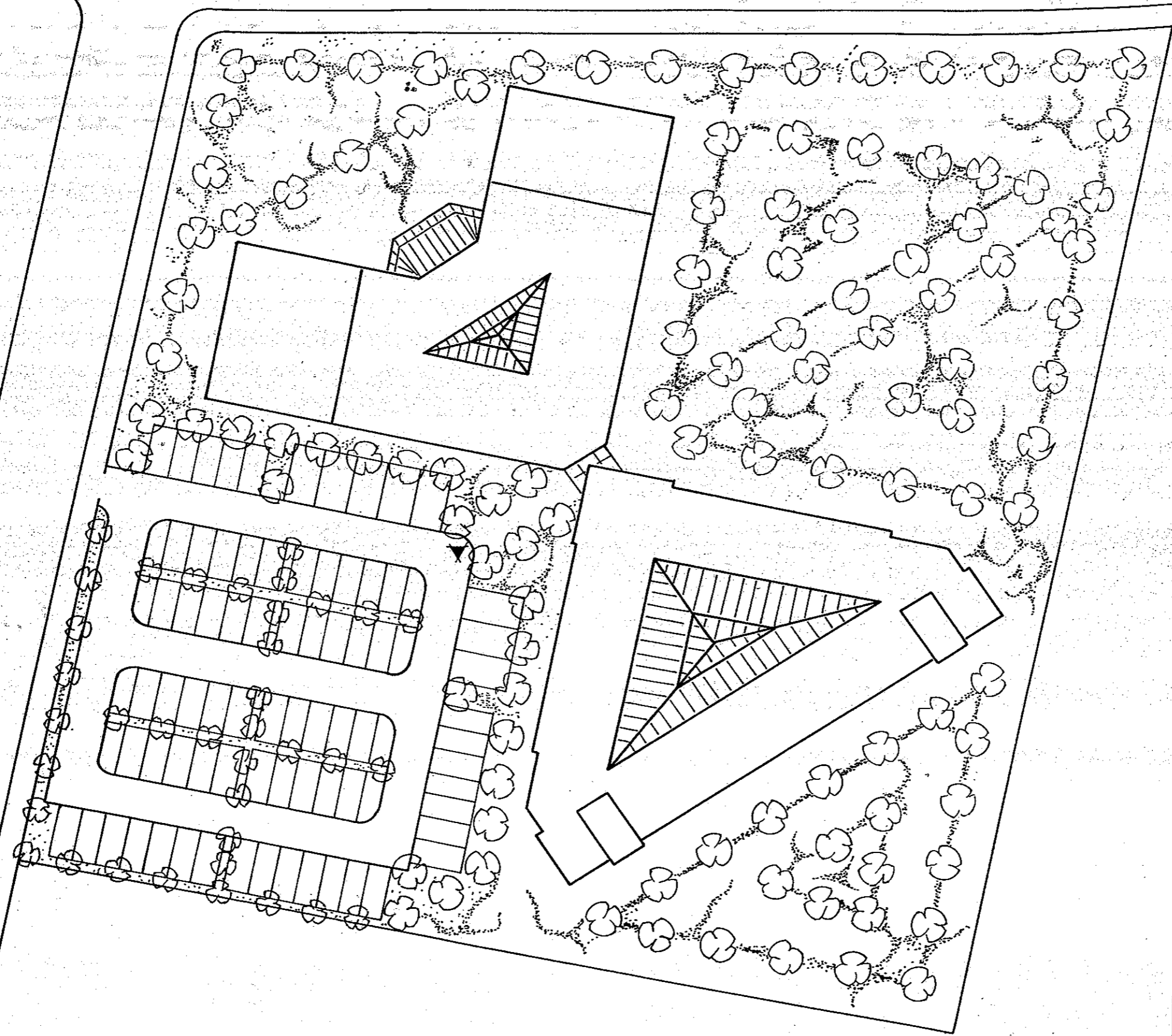
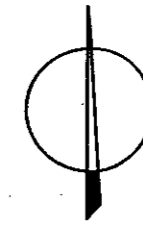
Berichtungsstand: 1995

Stadtvermessungsamt Kassel
 Hessisches Landesvermessungsamt Wiesbaden

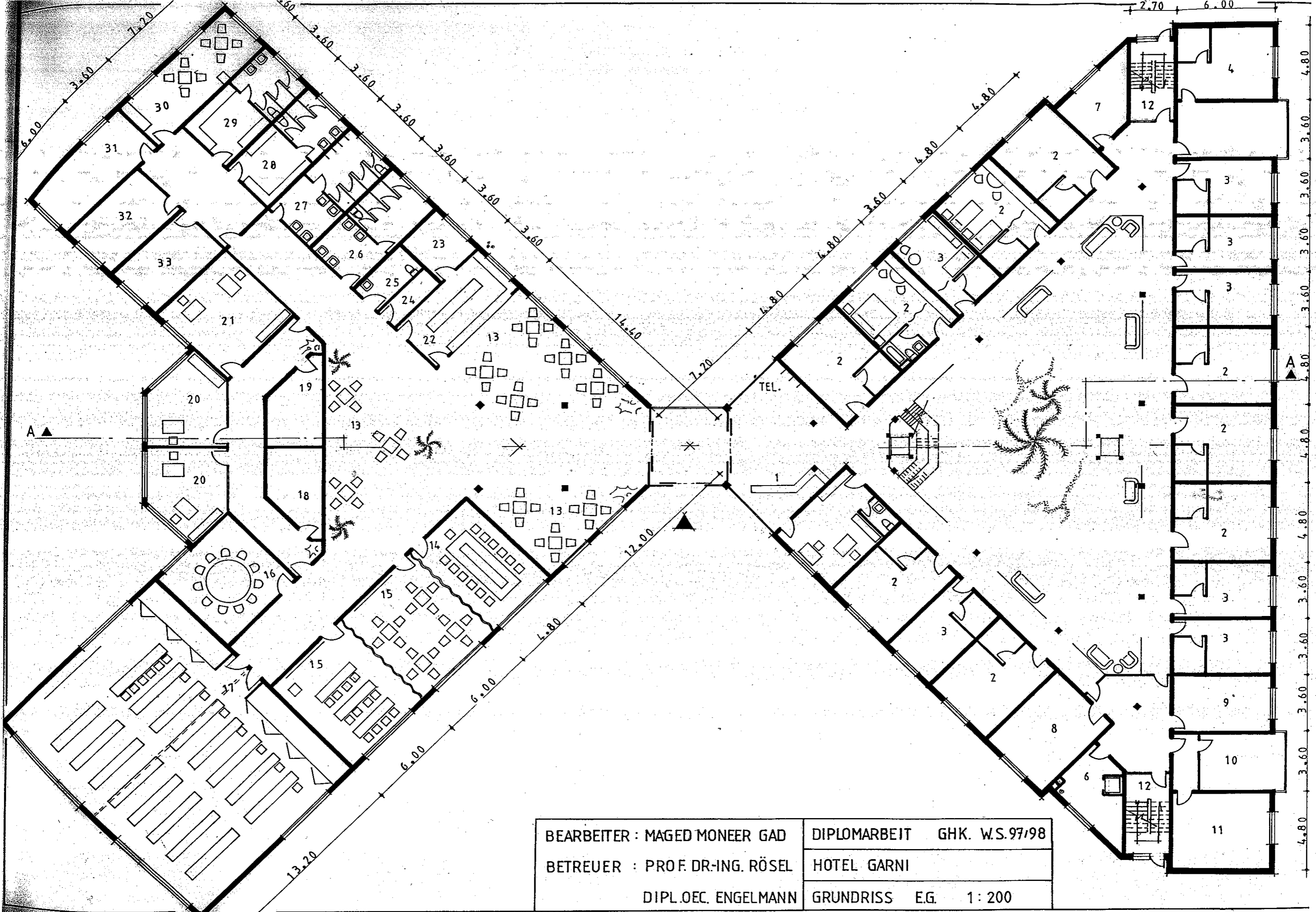
Fachbereich 13 Universität
 Infosystem-Franco Gesamthochschule
 Ankerung: Kassel
 34127 Kassel 34109 Kassel
 Henschelstraße 2 Tel.: 05 61/8 04-23 06

C-D 7-8

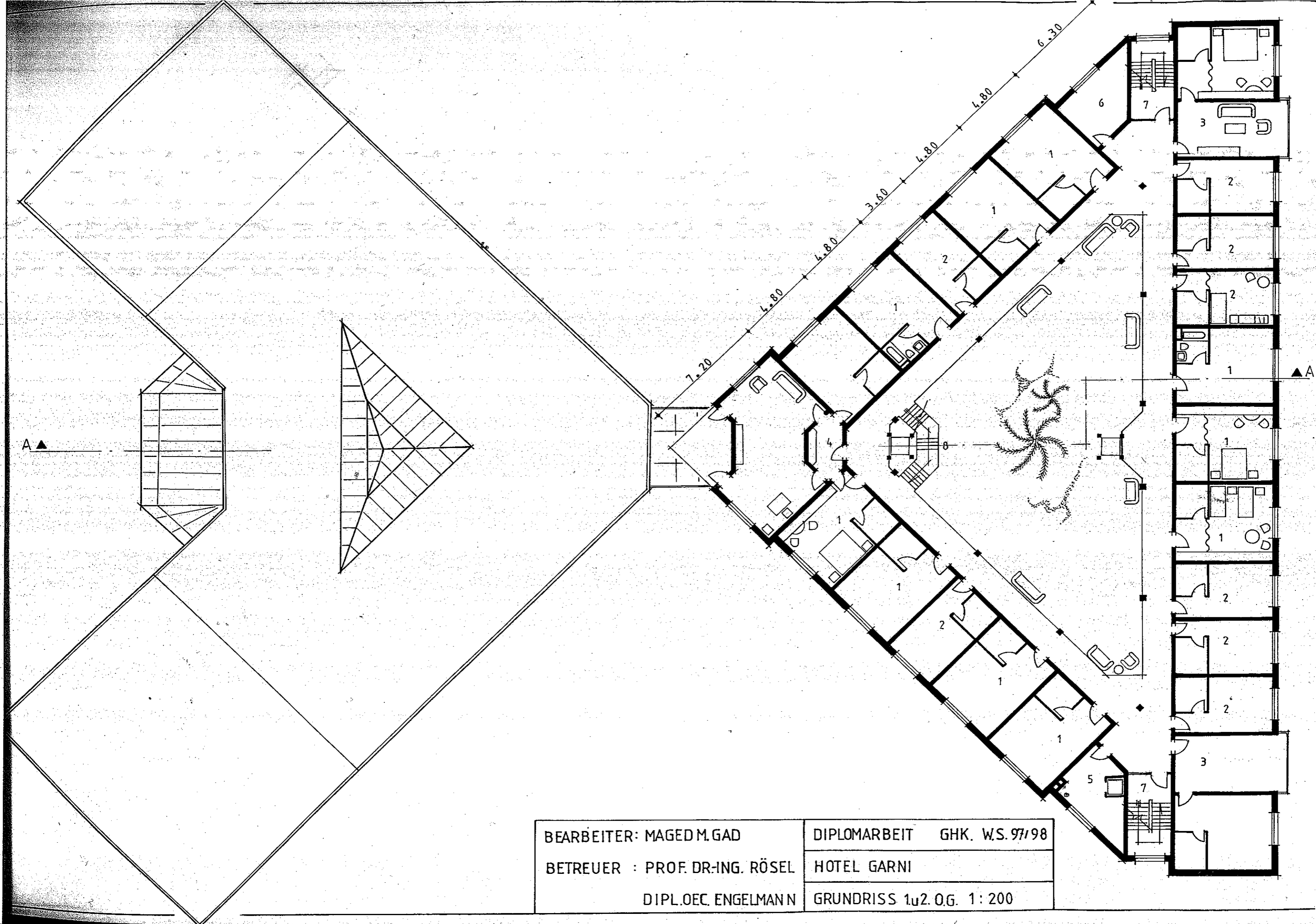
Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit Erlaubnis der Herausgeber.
 Als Vervielfältigung gelten z.B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren,
 Scannen sowie Speicherung auf Datenträgern.



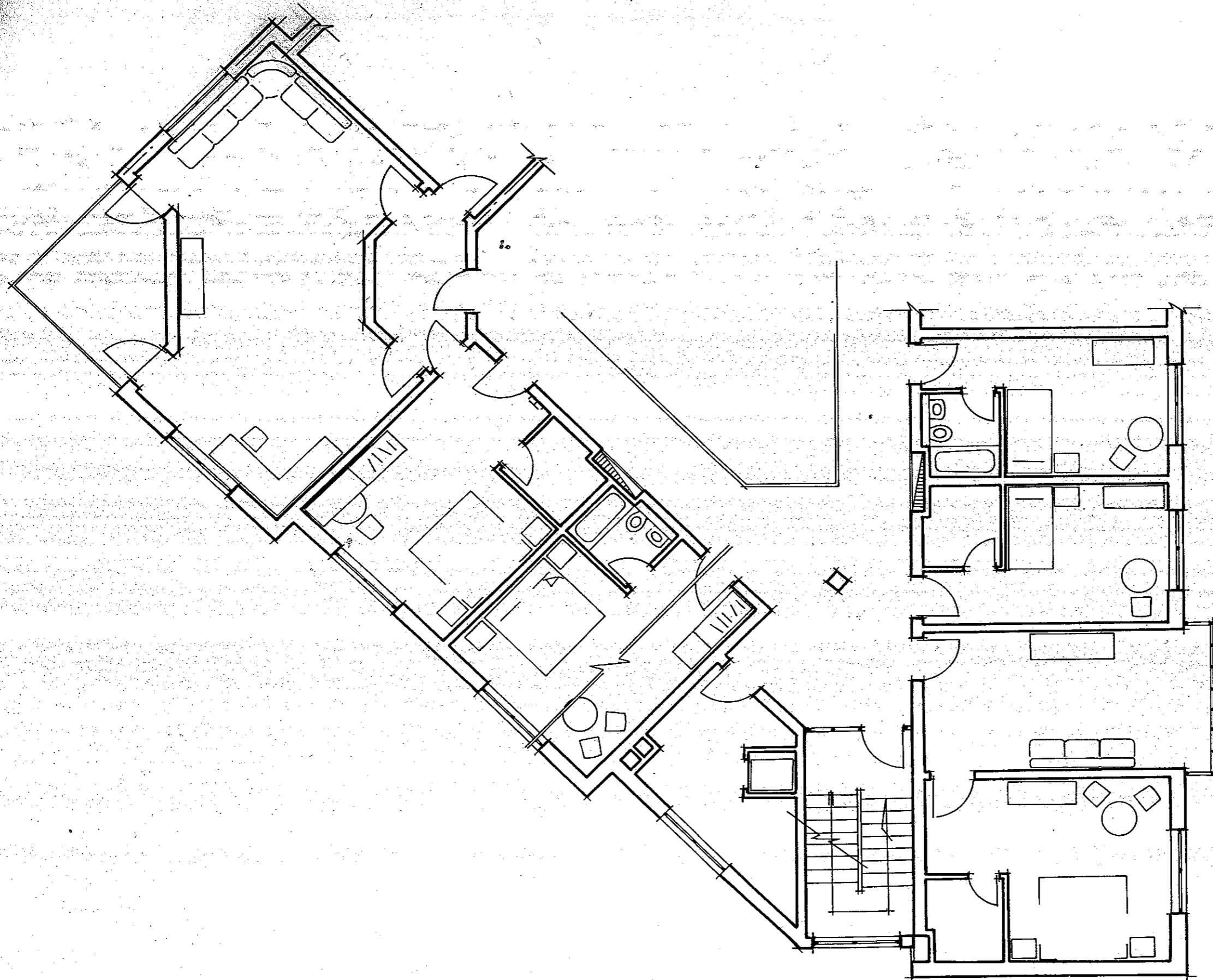
DIPLMARBEIT	GHK. W.S. 97/98
HÖTEL GARNI	
LAGEPLAN	1 : 500
BEARBEITER:	MAGED M. GAD
BETREUER :	PROF. DR.-ING. RÖSEL DIPL. OEC. ENGELMANN



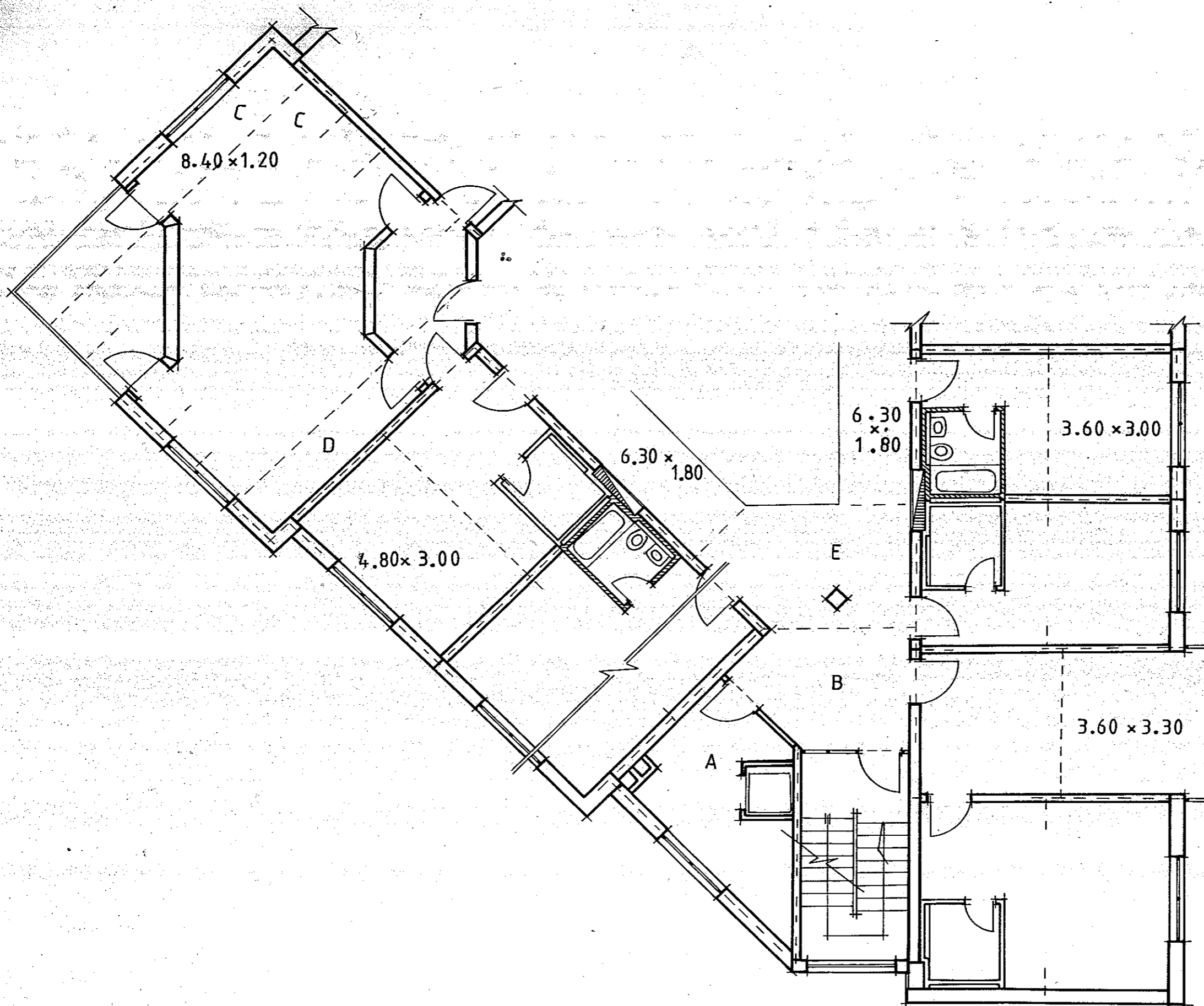
BEARBEITER : MAGED MONEER GAD	DIPLOMARBEIT GHK. W.S.97/98
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL	HOTEL GARNI
DIPLO. OEC. ENGELMANN	GRUNDRISS E.G. 1:200



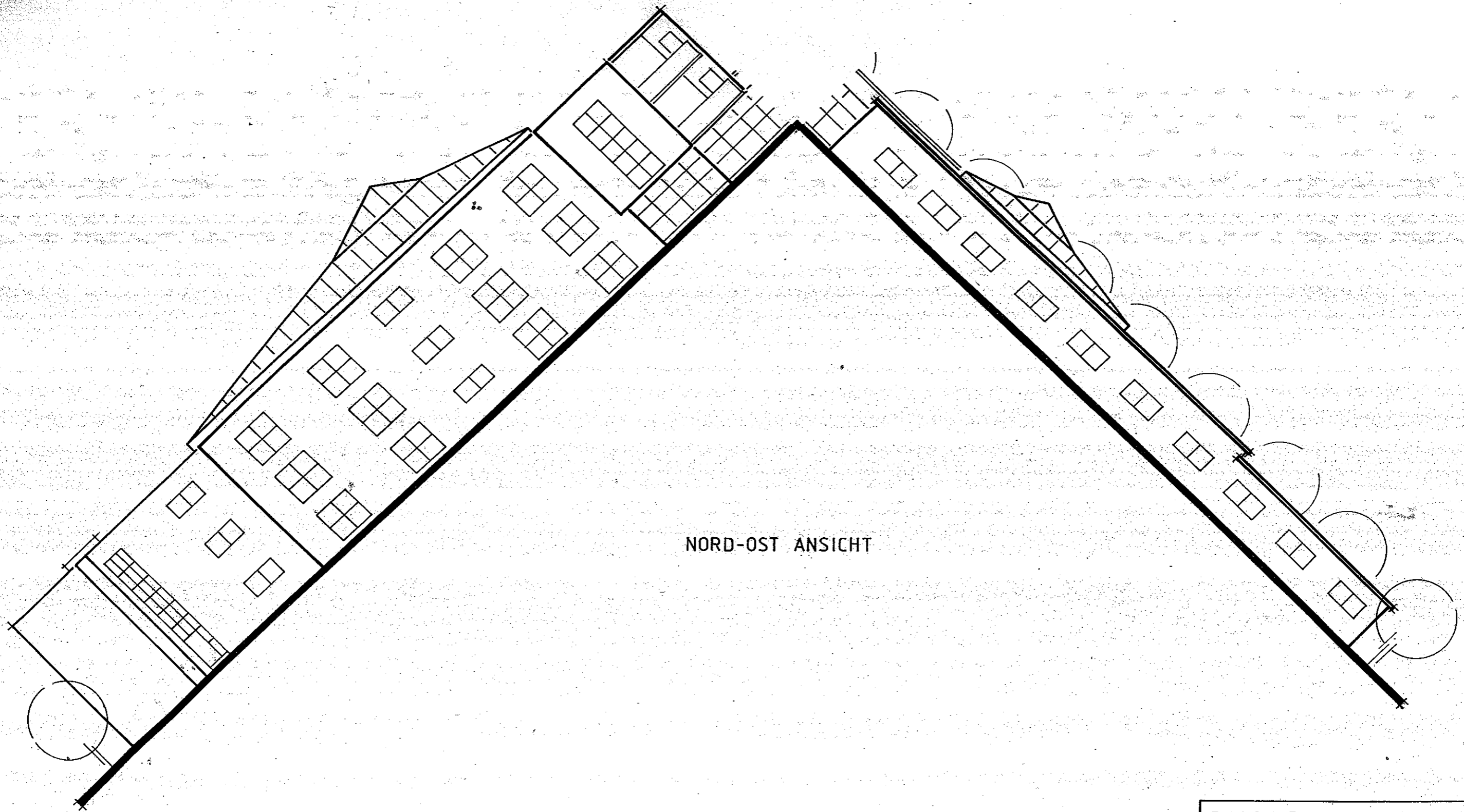
BEARBEITER: MAGED M. GAD	DIPLOMARBEIT GHK. W.S. 97/98
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL	HOTEL GARNI
DIPL.OEC. ENGELMANN	GRUNDRISS 1u2. O.G. 1:200



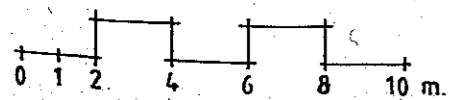
DIPLOMARBEIT	GHK. WS.97/98
HOTEL GARNI	
GRUNDRISS 1u20G. A.1	1:100
BEARBEITER: M.M. GAD	
BETREUER : PROF.DR-ING. RÖSEL	
DIPL.OEC. ENGELMANN	



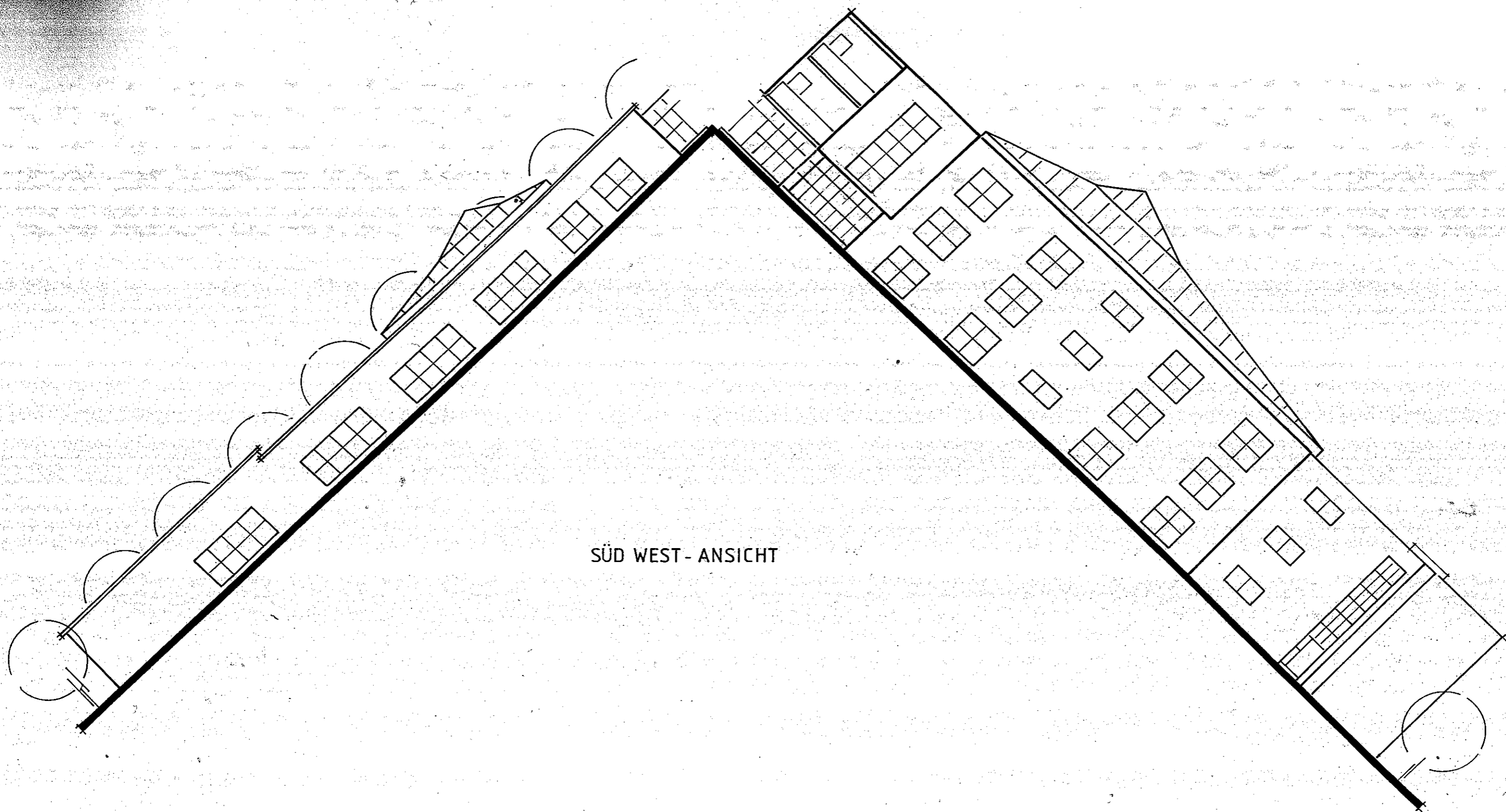
DIPLOMARBEIT · GHK. WS. 97/98
HOTEL GARNI
GRUNDRISS OG. A2 1:100
BEARBEITER: M.M. GAD
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL
DIPLOM.-OEC. ENGELMANN



NORD-OST ANSICHT

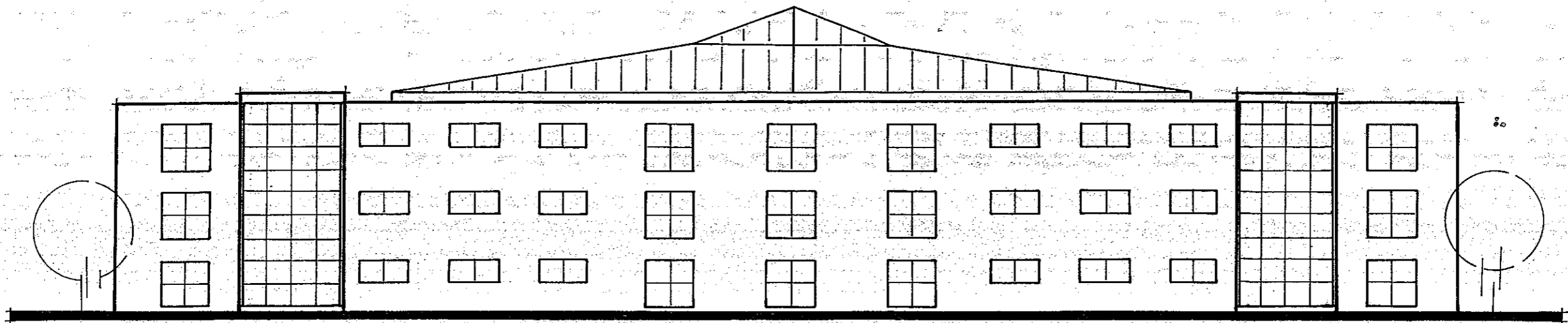


DIPLOMARBEIT	GHK. W.S. 97/98
HOTEL GARNI	
ANSICHT	1 : 200
BEARBEITER: MAGED GAD	
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL	
DIPL. OEC ENGELMANN	

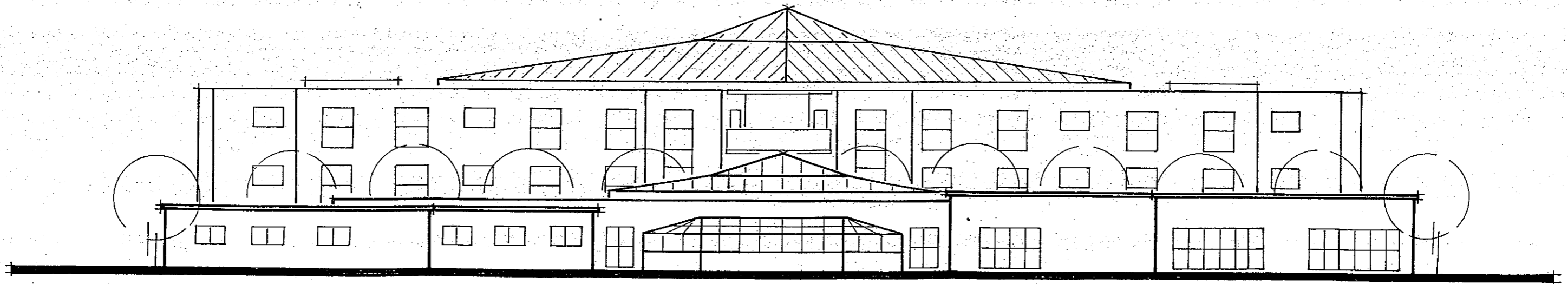


SÜD WEST - ANSICHT

DIPLOMARBEIT	GHK. W.S. 97/98
HOTEL GARNI	
ANSICHT	1 : 200
BEARBEITER: M. M. GAD	
BETREUER : PROF. DR-ING. RÖSEL	
DIPL.OEC. ENGELMANN	

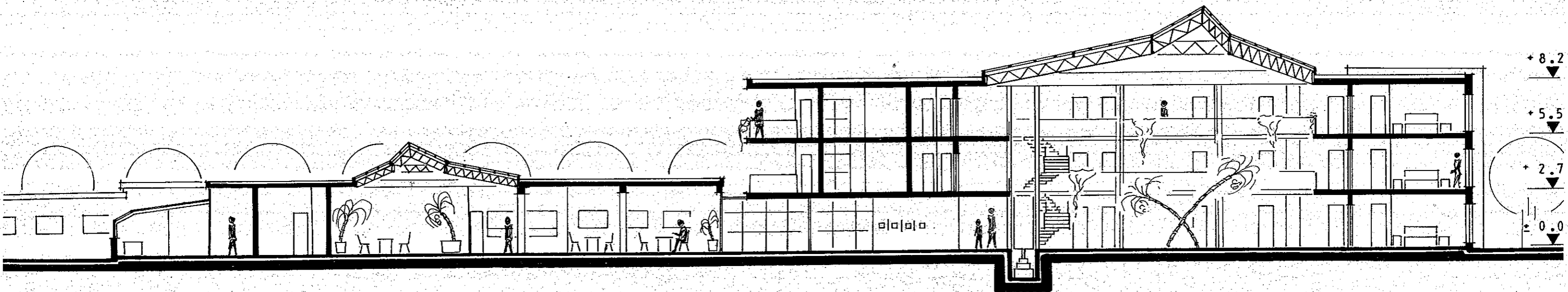


SÜD-OST ANSICHT



NORD - WEST ANSICHT

DIPLOMARBEIT	GHK. W.S. 97/98
HOTEL GARNI	
ANSICHTEN	1 : 200
BEARBEITER: M.M.GAD	
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL	
DIPLOM. OFF. ENGELMANN	



SCHNITT A-A

DIPLOMARBEIT	GHK. W.S. 97/98
HOTEL GARNI	
SCHNITT	1:200
BEARBEITER: MAGED M. GAD	
BETREUER : PROF. DR.-ING. RÖSEL	

9. Projektstrukturpläne

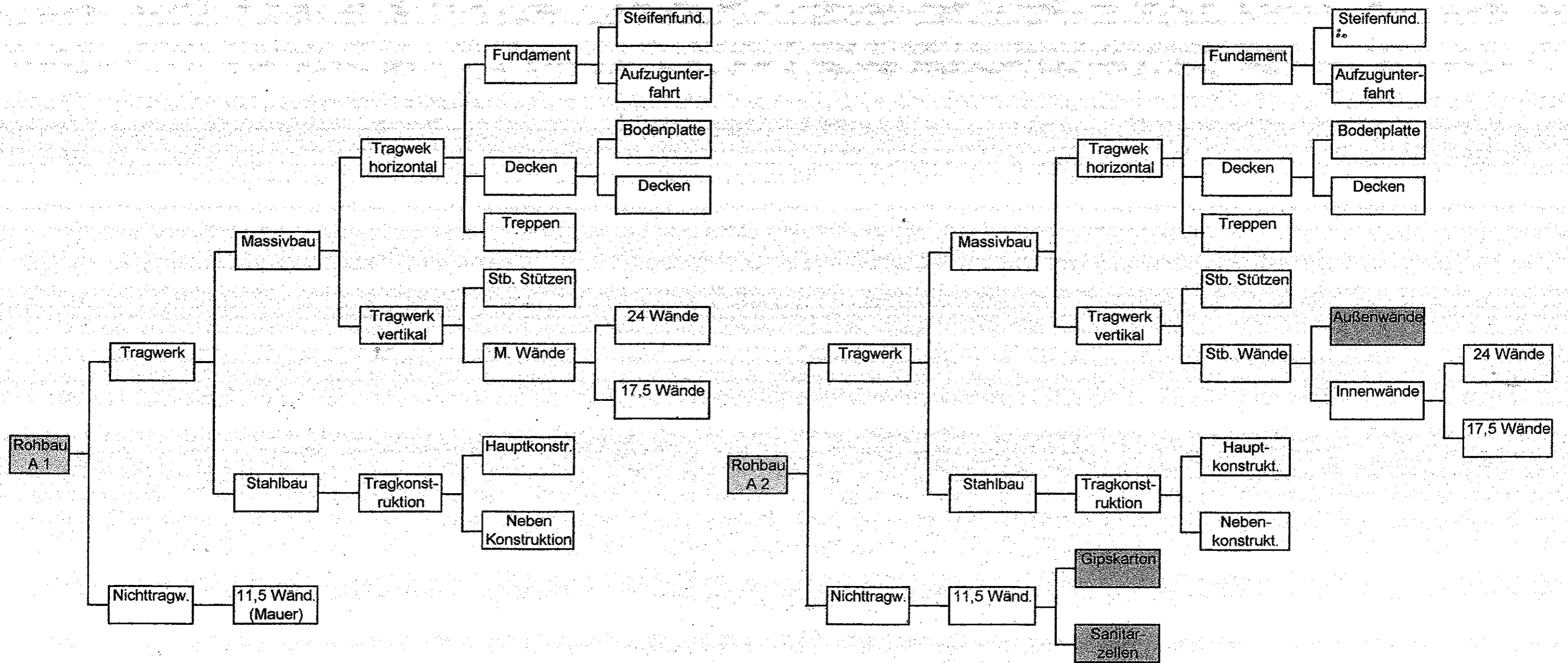
9. Projektstrukturpläne Alternative 1 u. 2

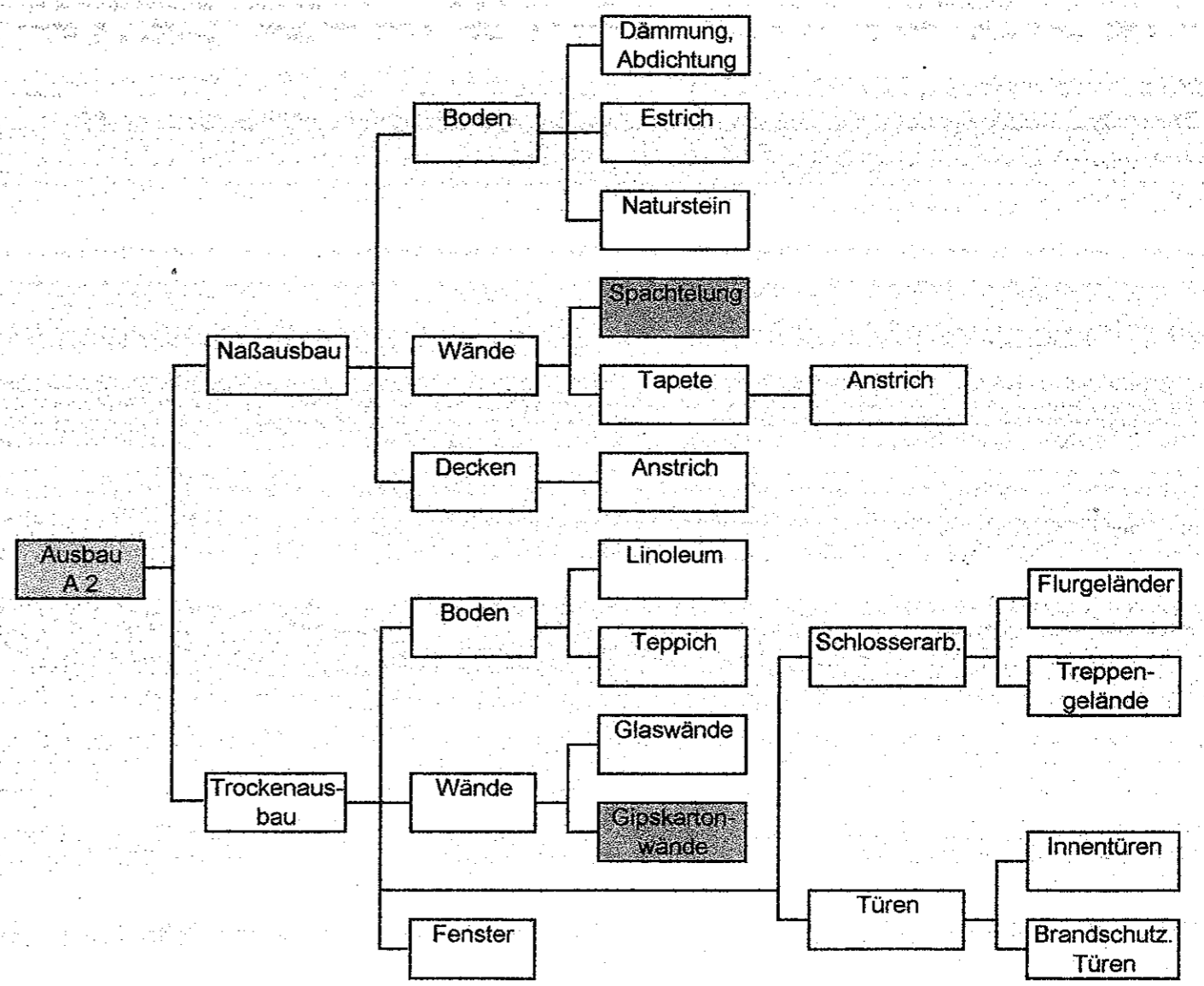
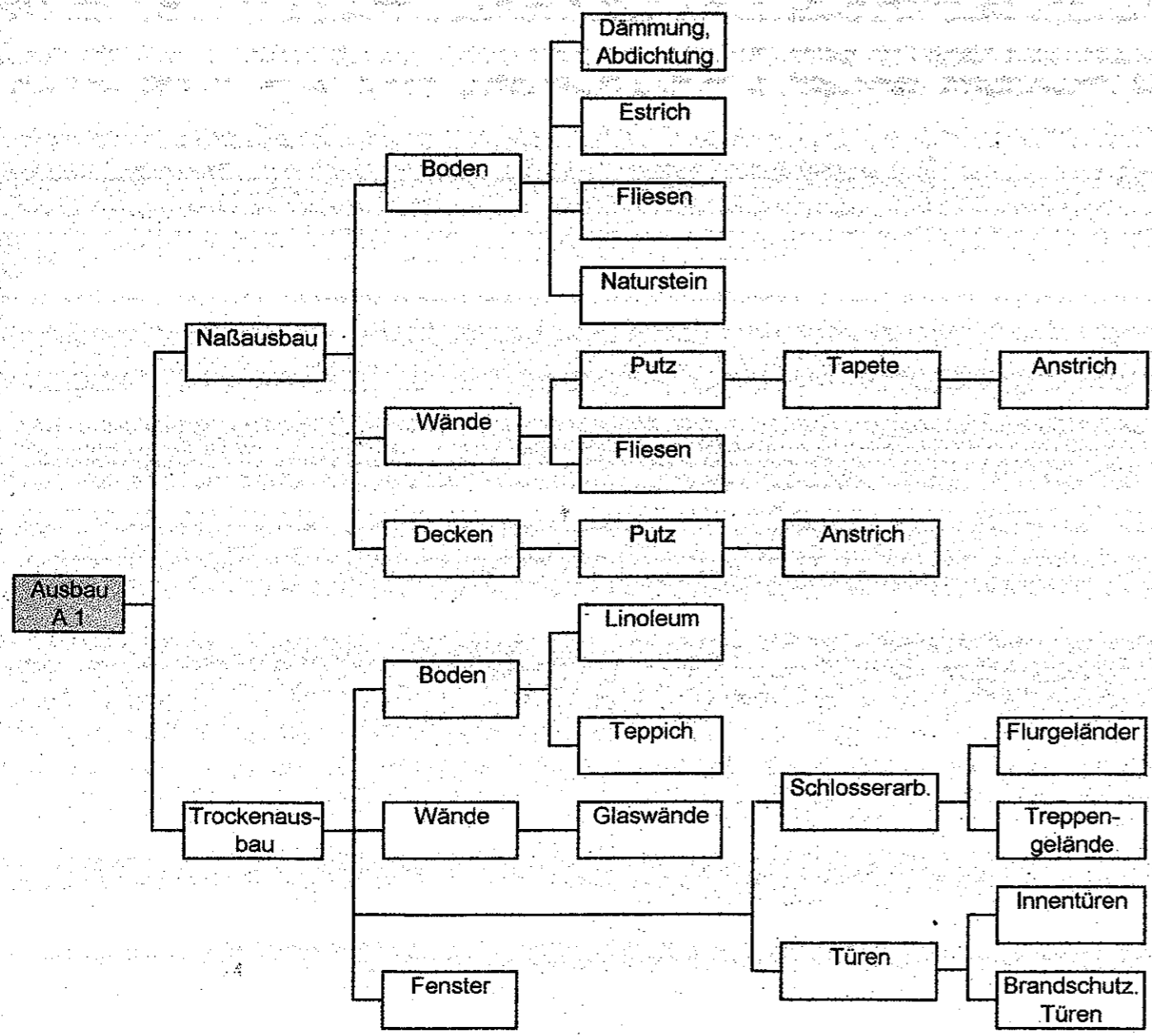
Die folgenden Projektstrukturpläne sind nach den einzelnen Strukturen berechnet: Rohbau, Ausbau, Hülle, Technische Gebäudeausrüstung.

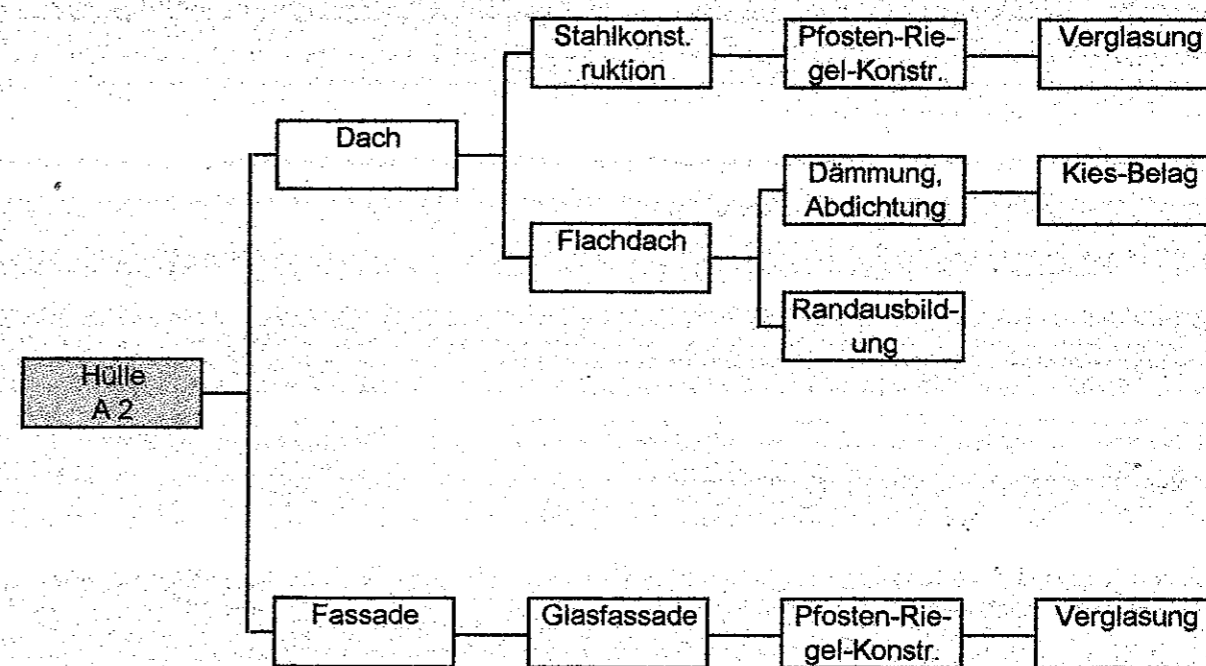
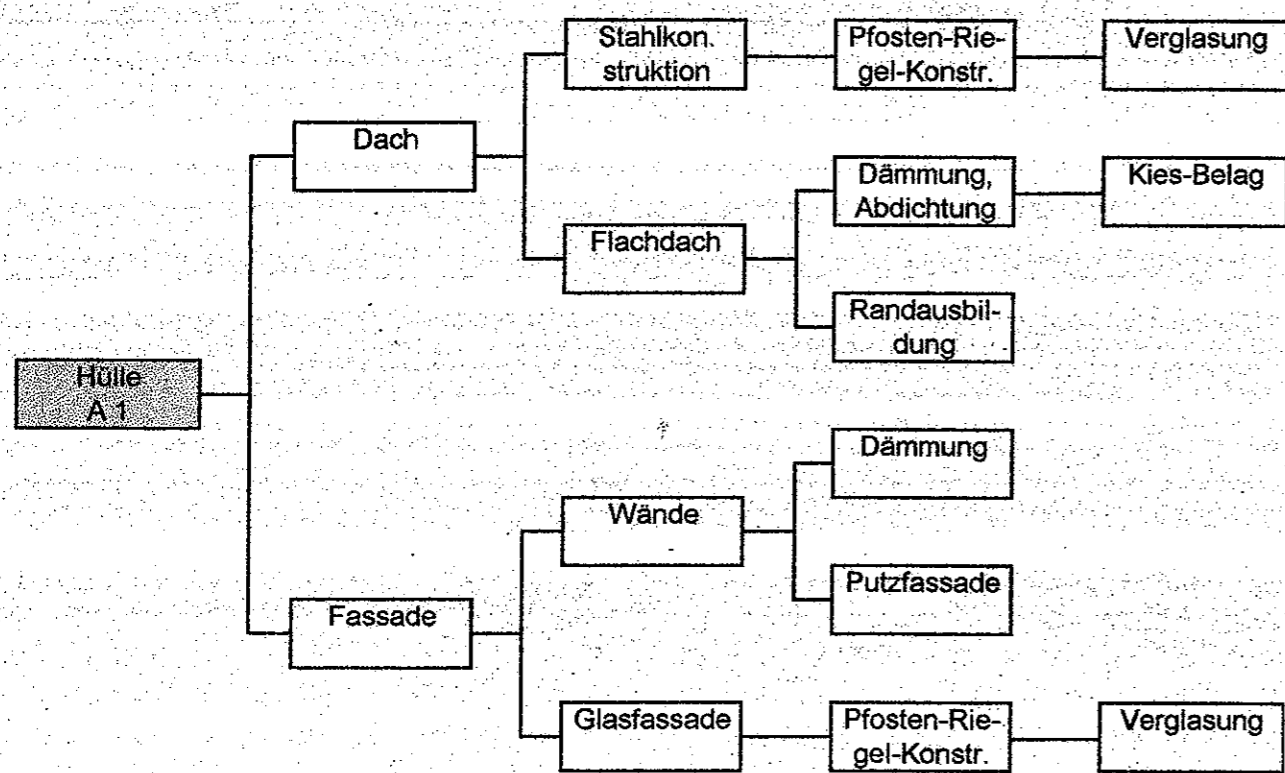
Die Projektstrukturpläne beschreiben die Gliederung des Bauvorhabens.

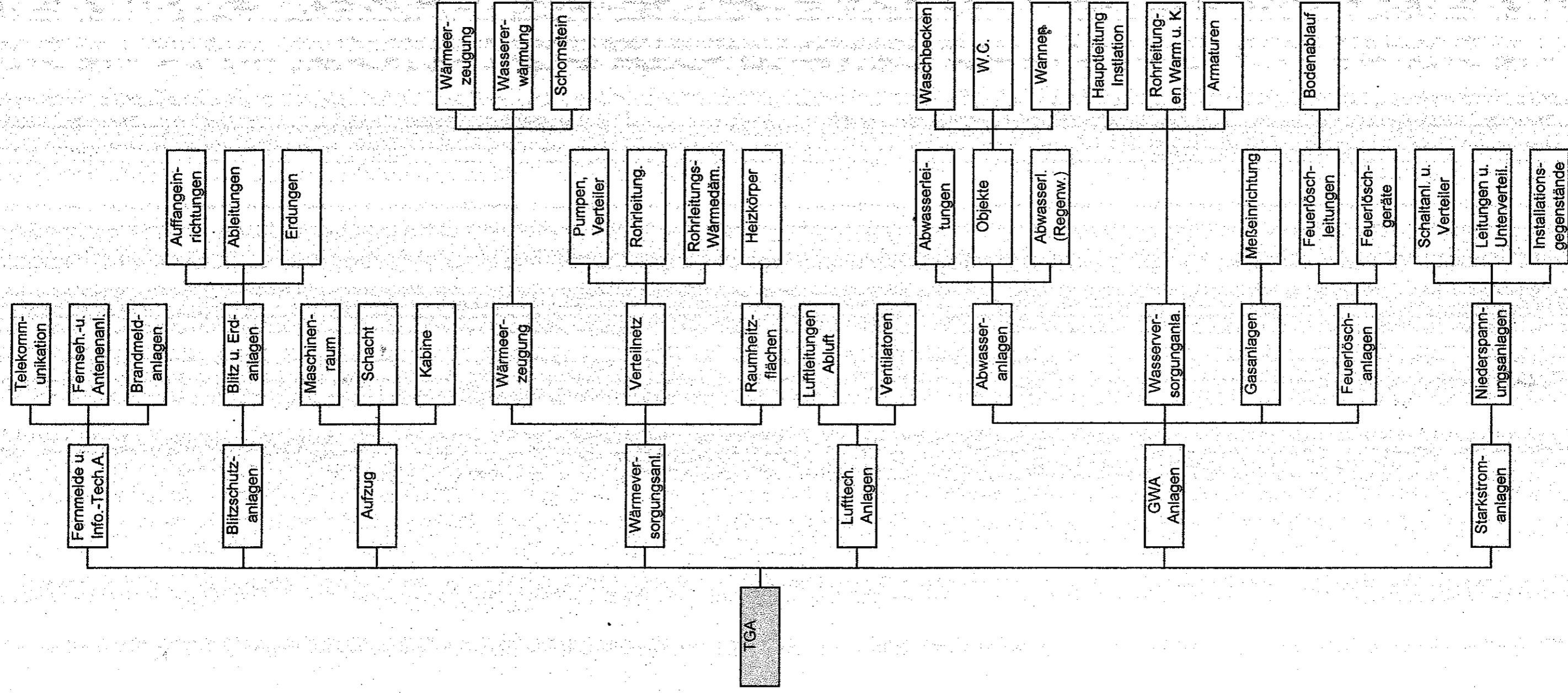
Die Jobs, die nur bei der ersten Alternative sind, erhalten die Farbe gelb, die die ausschließlich nur bei der zweiten Alternative sind, violett.

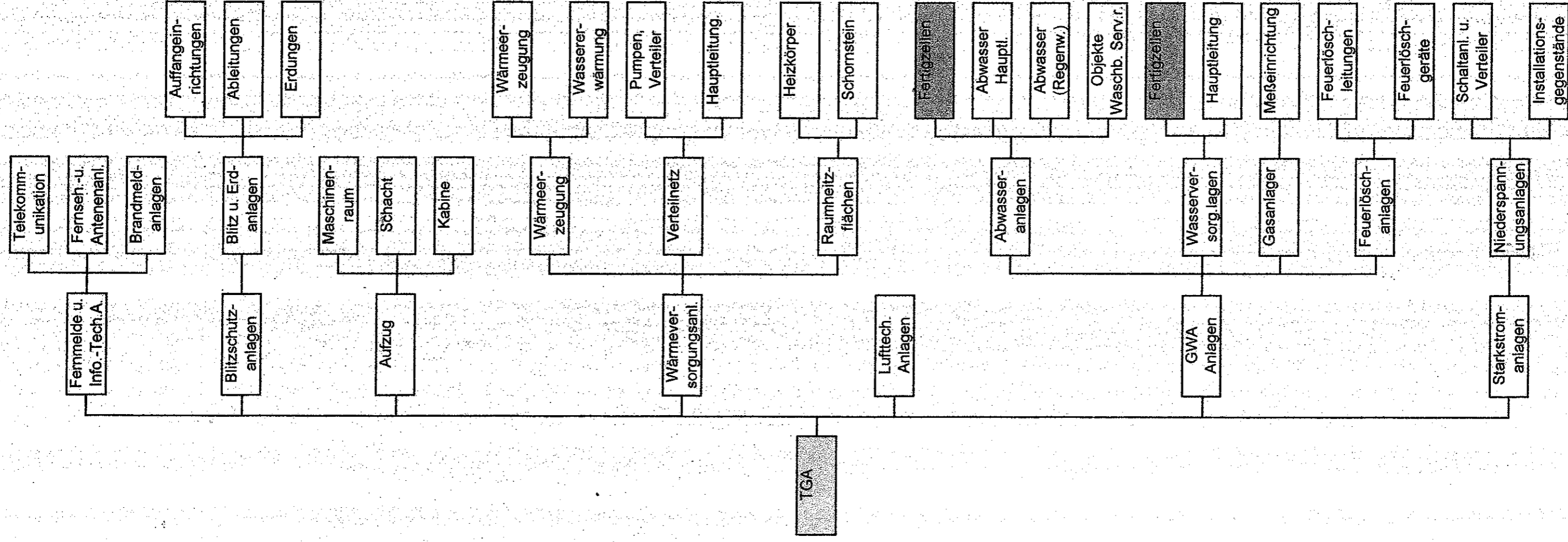
Es wird im zweiten Teil das Hauptgebäude behandelt.











10.1 Ablaufpläne Alternative 1

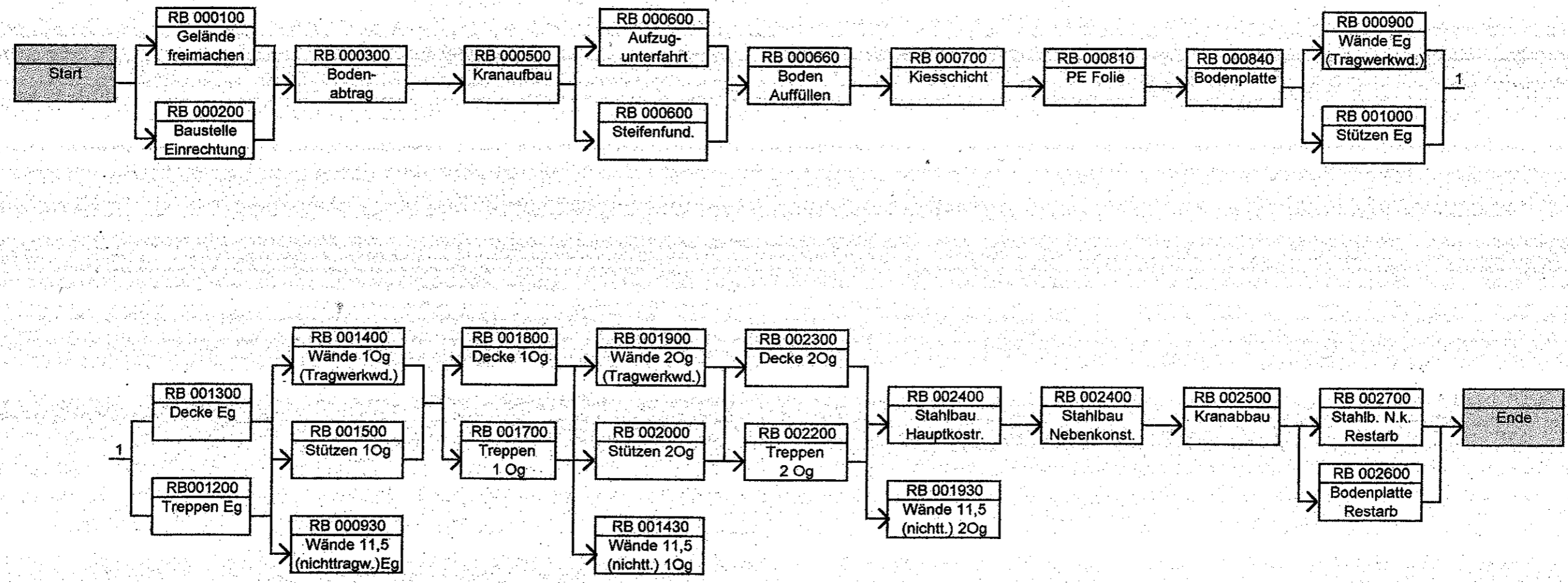
Die folgenden Ablaufpläne zeigen, bezogen auf die beiden Alternativen, die Verknüpfungen und Abhängigkeiten der ermittelten Vorgänge, die sich aus zeitlicher und logischer Reihenfolge ergeben.

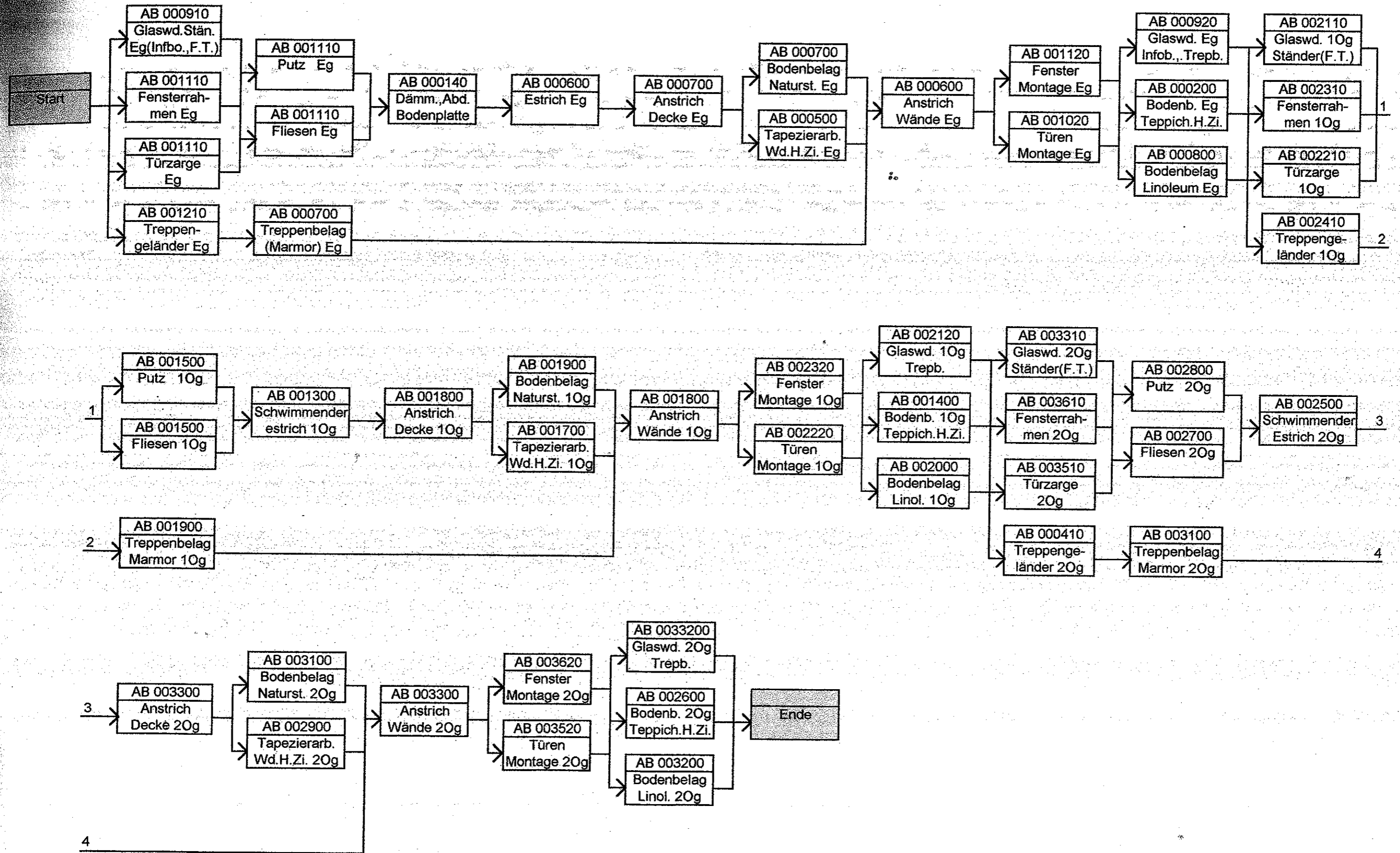
Die Ablaufpläne beinhalten keine zeitliche Festlegung der einzelnen Jobs.

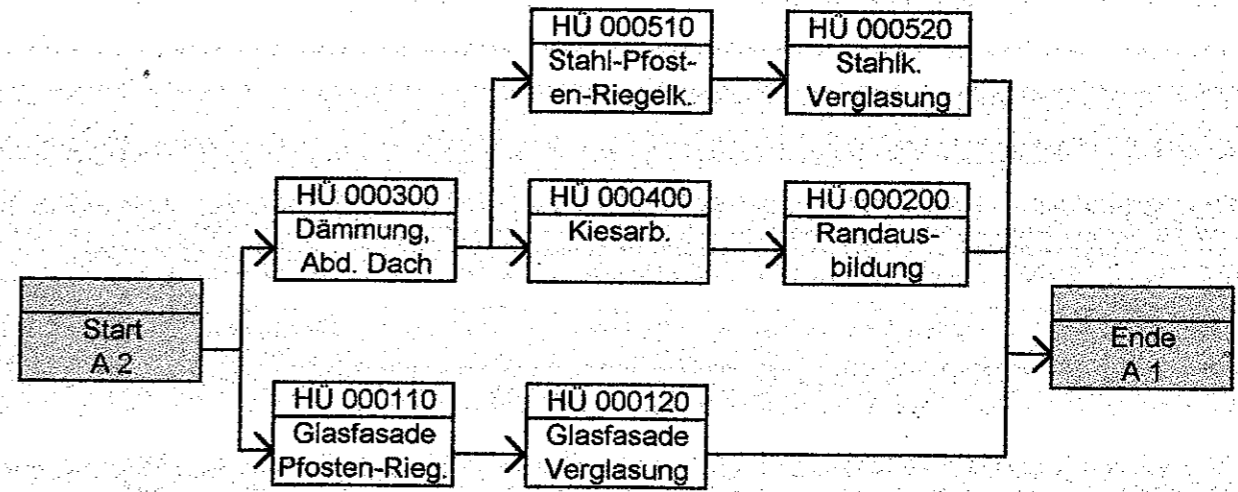
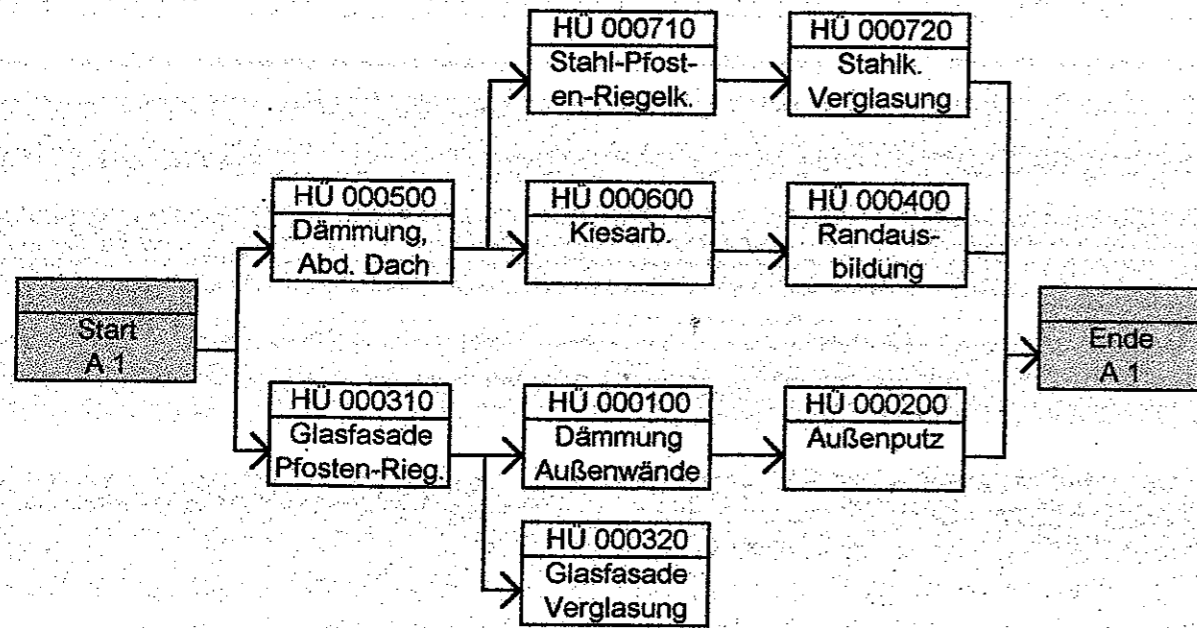
Der Unterschied zwischen den Ablaufplänen der Alternativen wird bei einigen Jobs beachtet, die nur in einer Alternative auftauchen, die Jobs, die nur bei der ersten Alternative sind, erhalten die Farbe gelb, die die ausschließlich nur bei der zweiten Alternative sind, violett.

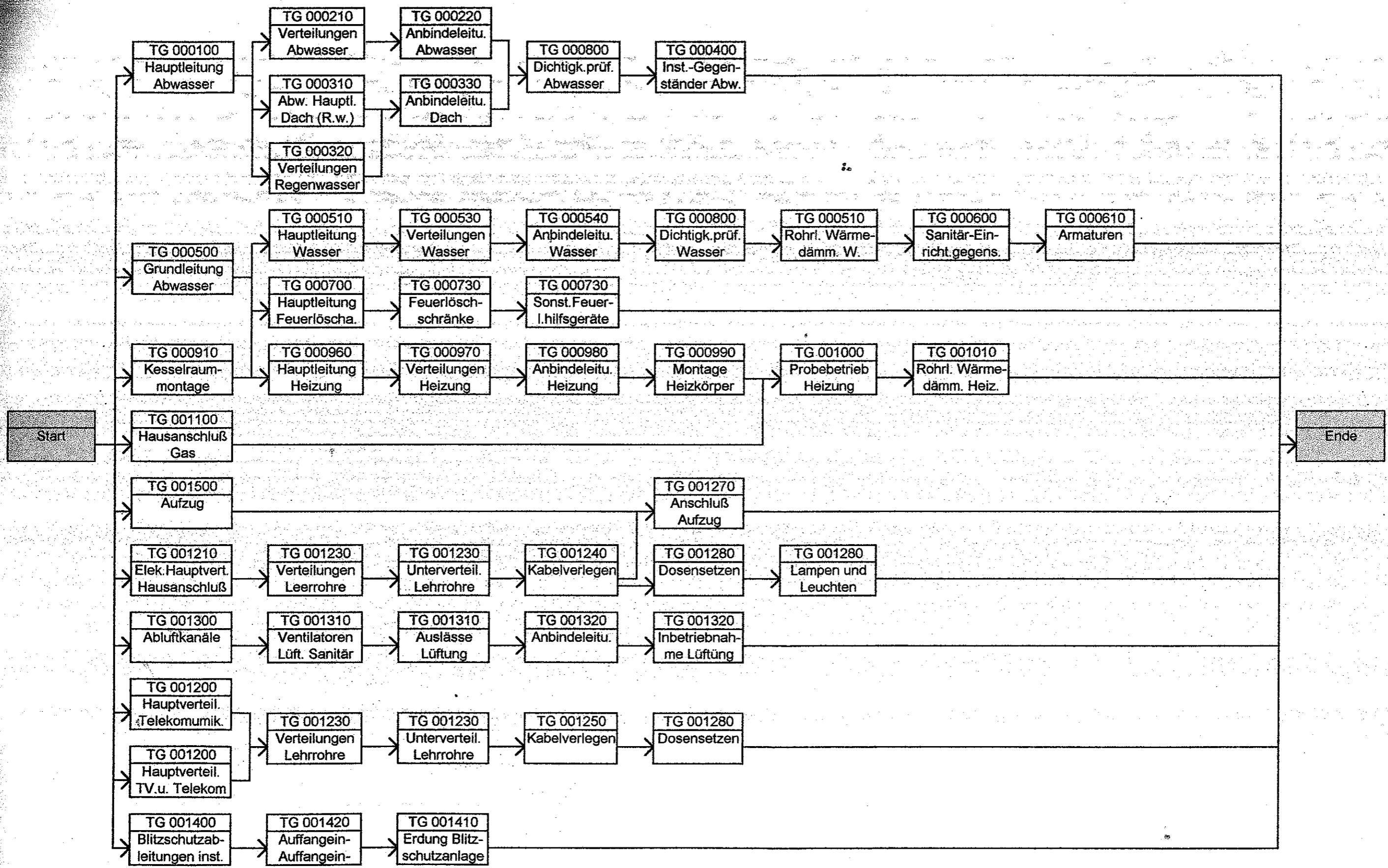
Hier werden nur die Beziehungen der verschiedenen Jobs innerhalb einer Gruppe aufgezeigt, um die Unterschiede der beiden Alternativen zu verdeutlichen.

Die Beziehung bzw. die Nachfolge der Jobs wird bei den Balkenplänen deutlich sichtbar.

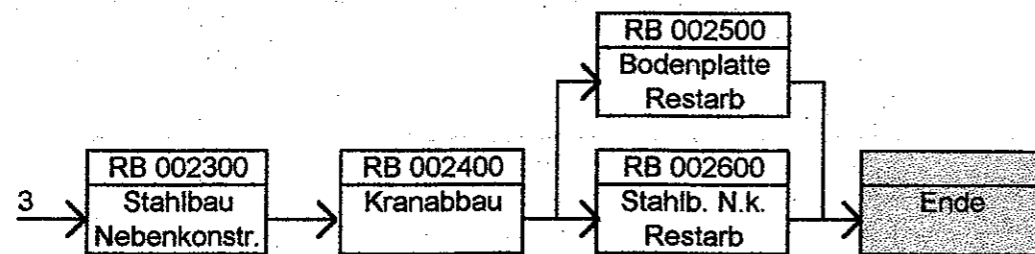
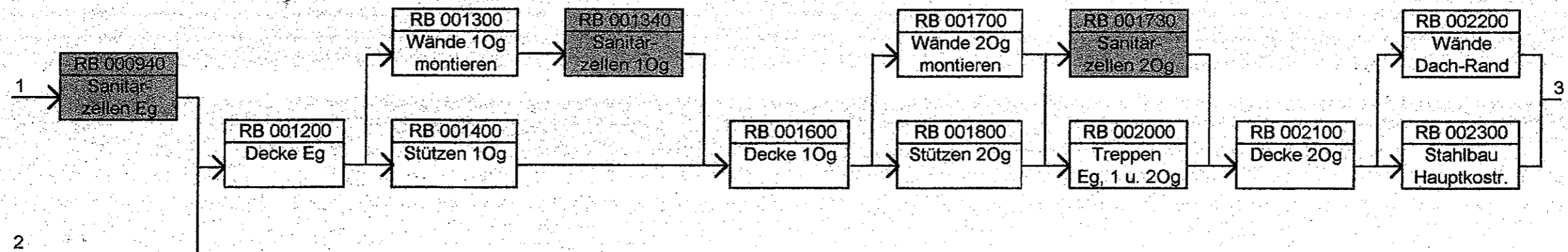
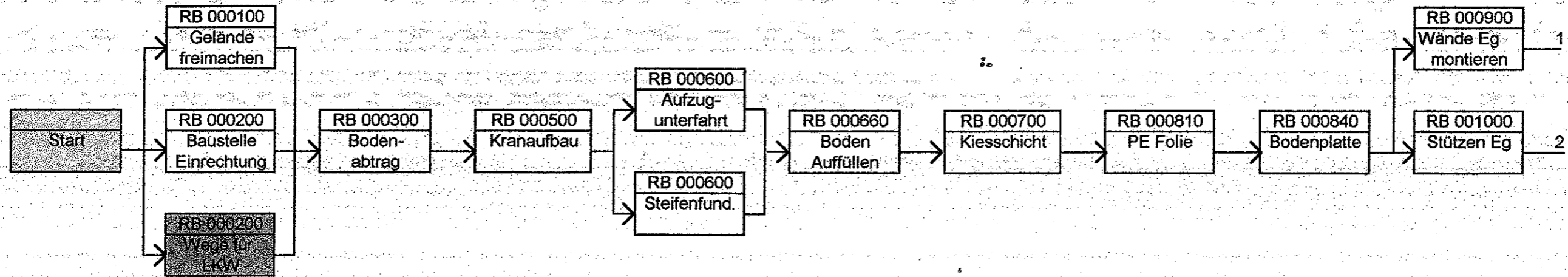


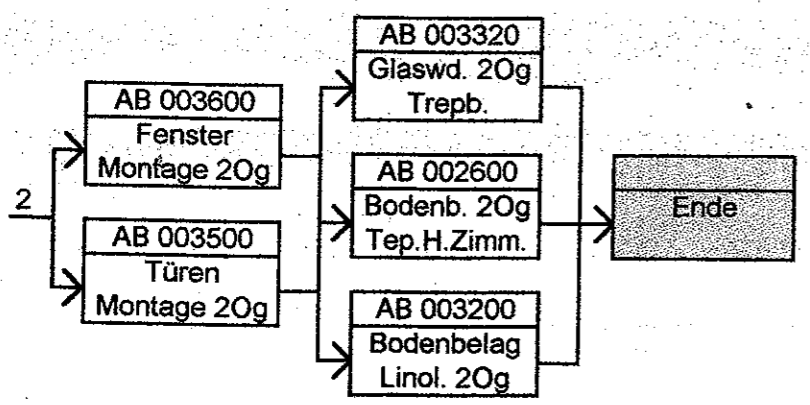
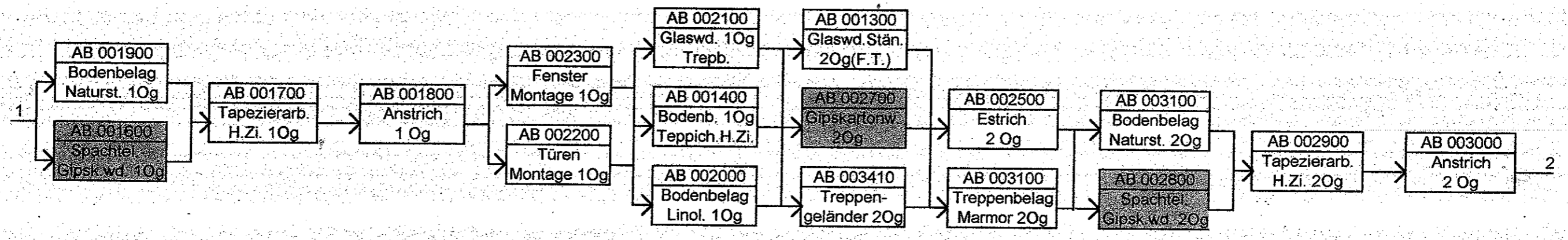
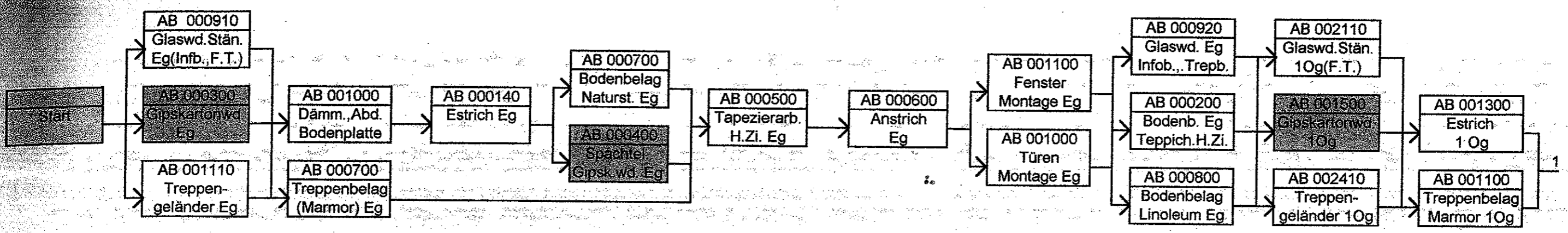


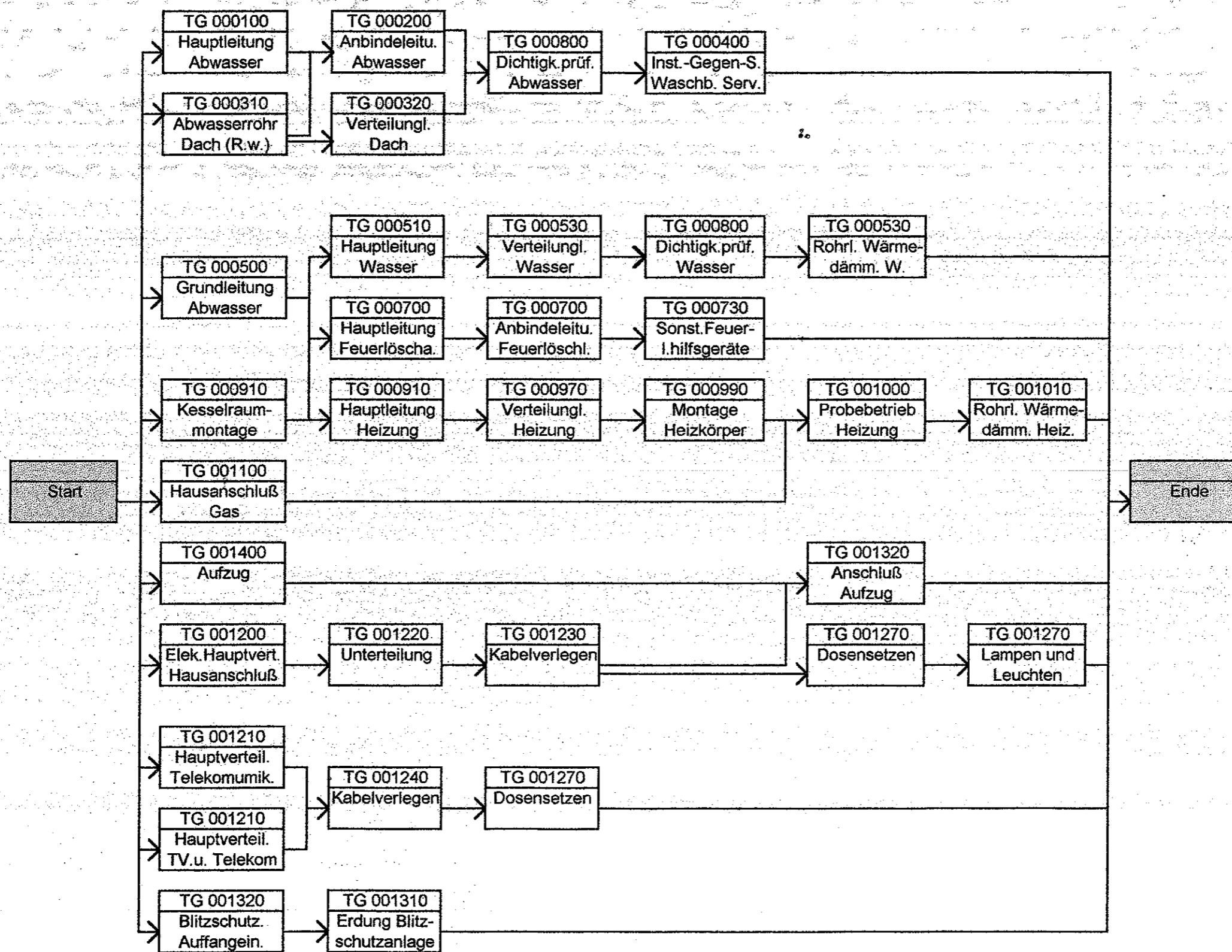




10.2 Ablaufpläne Alternative 2







11.1 Mengenermittlung Alternative 1

Die Mengen werden zur Ermittlung der Dauer und der Kosten ermittelt.

Die Arbeiten, die nur in Alternative 1 vorkommen, werden mit gelb unterlegt.

Die Maße des Mauerwerks werden nicht berücksichtigt, damit die Maße der Wände bei beiden Alternativen genau gleich bleiben.

Die Mengenermittlung wird sowohl für jede Etage als auch für jede Tätigkeit einzeln berechnet, davon ausgenommen ist TGA, die Mengen werden für ganze Gebäude ermittelt.

11.1 Mengenermittlung Alternativer 1

11.1.1 Mengenermittlung Rohbau

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge		
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)							
1	Bodenabtrag		54,80	8,70	1,00		471,28	471,28	1	471,28		
			0,5*54,80	28,40	1,00		778,16	778,16	1	778,16		
										1249,44 cbm		
2	Baugrube ausheben											
2.1	Außenstreifenfundament		52,80	1,20	0,50		31,68	31,68	1	31,68		
			37,50	1,20	0,50		22,50	22,50	2	45,00		
			2,70	1,20	0,50		1,62	1,62	2	3,24		
			6,00	1,20	0,50		1,80	1,80	2	3,60		
2.2	Innenstreifenfundament		52,80	1,20	0,50		31,68	31,68	1	31,68		
			25,20	1,20	0,50		15,12	15,12	2	30,24		
			6,00	1,20	0,50		3,60	3,60	1	3,60		
			2,40	1,20	0,50		1,44	1,44	1	1,44		
2.3	Querstreifenfundament		6,00-0,6	1,20	0,50		3,24	3,24	12	38,88		
			6,00-0,6	1,20	0,50		3,24	3,24	2*7	45,36		
2.4	Aufzugunterfahrt		2,2+2,00	2,2+2,00	1,90		33,52	33,52	3	100,55		
										342,47 cbm		
3	Streifenfundament											
3.1	Sauberschicht Außenstreifenfundament		52,80	0,50	0,05		1,32	1,32	1	1,32		
			37,50	0,50	0,05		0,94	0,94	2	1,88		
			2,70	0,50	0,05		0,07	0,07	2	0,14		
			6,00	0,50	0,05		0,15	0,15	2	0,30		
			6,00	0,50	0,05		0,15	0,15	1	0,15		
			Innenstreifenfundament	52,80	0,50	0,05		1,32	1,32	1	1,32	
				25,20	0,50	0,05		0,63	0,63	2	1,26	
				6,00	0,50	0,05		0,15	0,15	1	0,15	
				2,40	0,50	0,05		0,06	0,06	1	0,06	
			Querstreifenfundament	6,00-0,6	0,50	0,05		0,13	0,13	12	1,62	
				6,00-0,6	0,50	0,05		0,13	0,13	2*7	1,89	
			Aufzugunterfahrt		2,20	0,20	0,05		0,02	0,20	3*4	4,80
												15,98 cbm
			3.2	Fundament Außenstreifenfundament		52,80	0,50	0,45		11,88	11,88	1
37,50	0,50	0,45					8,44	8,44	2	16,88		
2,70	0,50	0,45					0,61	0,61	2	1,22		
6,00	0,50	0,45					1,35	1,35	2	2,70		
6,00	0,50	0,45					1,35	1,35	1	1,35		
Innenstreifenfundament	52,80	0,50				0,45		11,88	11,88	1	11,88	
	25,20	0,50				0,45		5,67	5,67	2	11,34	
	6,00	0,50				0,45		1,35	1,35	1	1,35	
	2,40	0,50				0,45		0,54	0,54	1	0,54	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge	
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)						
	Querstreifenfundament		6,00-0,6	0,50	0,45		1,22	1,22	12	14,58	
			6,00-0,6	0,50	0,45		1,22	1,22	2*7	17,01	
	Aufzugunterfahr		2,20	0,20	1,60		0,70	0,70	3*4	8,45	
			2,20	2,20	0,40		1,94	1,94	3	5,81	
									104,98 cbm		
4	Kiesschicht		52,80	8,70	0,20		90,82	90,82	1	90,82	
			0,5*52,80	28,40	0,20		149,95	149,95	1	149,95	
									240,77 cbm		
5	Bodenplatte		53,16	8,965	0,20		95,32	95,32	1	95,32	
			0,5*53,16	27,40	0,20		145,60	145,60	1	145,60	
		-	2,20	2,20	0,20	0,968			3	-2,90	
		-	2,70	0,90	0,20	0,486			2	-0,97	
		-	6,30	0,90	0,20	1,134			2	-2,27	
			8,40	0,60	0,20		1,008	1,008	2	2,016	
			3,80	0,60	0,20		0,456	0,456	2	0,912	
											237,71 cbm
6	Wände Erdg. Außenwände (24)		53,16		2,57		136,62	136,62	1	136,62	
		-	3,425		2,57	8,80			2	-17,60	
		-	2,01		2,01	4,04			5	-2,20	
		-	1,01		2,01	2,03			6	-12,18	
			5,64		2,57		14,49	14,49	2	28,99	
			0,54		2,57		1,39	1,39	2*2	5,56	
			0,74		2,57		1,90	1,90	2	3,80	
			6,30		2,57		16,19	16,19	2	32,38	
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06	
			23,16		2,57		59,52	59,52	2	119,04	
		-	2,01		2,01	4,04			2*4	-32,32	
		-	2,01		1,01	2,03			2	-4,06	
											253,98 qm
		6.2	Innenwände (24)		51,36		2,57		132,00	132,00	1
-	1,01				2,01	2,03			11	-22,33	
	23,16				2,57		59,52	59,52	2	119,04	
-	1,01				2,01	2,03			2*5	-20,30	
									208,41 qm		
6.3	Innenwände (17,5)		5,70		2,57		14,65	14,65	12	175,80	
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06	
			5,70		2,57		14,65	14,65	2*6	175,80	
			5,70		2,57		14,65	14,65	2	29,30	
			2,40		2,57		6,17	6,17	2	12,34	
									389,18 qm		
6.4	Innenwände (11,5)		2,10		2,57		5,40	5,40	18	97,15	
			1,835		2,57		4,72	4,72	17	80,24	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
		-	0,76		2,01	1,53			18	-27,54
			1,00		2,57		2,57	2,57	1	2,57
			4,00		2,57		10,28	10,28	1	10,28
			1,80		2,57		4,63	4,63	1	4,63
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
										171,57 qm
7	Stützen Erdg.		0,30	0,30	2,57		0,23	0,23	14	3,22
			0,40	0,40	2,57		0,41	0,41	2	0,82
			0,25	0,25	2,75		0,17	0,17	2*4	1,37
										5,41
8	Unterzüge Erdg.		6,30	0,20	0,60		0,84	0,84	11	8,32 cbm
9	Treppen Erdg.		2*5,30	1,26	0,30		4,01	4,01	2	8,01
			6,00	1,26	0,30		2,27	2,27	1	2,27
										10,28 cbm
10	Decke Erdg.		53,16	8,965	0,18		85,78	85,78	1	85,78
			0,5*53,16	27,40	0,18		131,04	131,04	1	131,04
		-	2,20	2,20	0,18	0,87			3	-2,61
		-	2,70	0,90	0,18	0,44			2	-0,88
		-	6,30	0,90	0,18	1,02			2	-2,04
			8,40	0,60	0,18		0,91	0,91	2	1,82
			3,80	0,60	0,18		0,41	0,41	2	0,82
		-	29,00	2,00	0,18	10,44			1	-10,44
		-	0,5*29,00	14,50	0,18	37,85			1	-37,85
			0,5*2,80	1,50	0,18		0,38	0,38	1	0,38
			4,0+2,0/2	1,20	0,18		0,65	0,65	1	0,65
										166,67 cbm
13	Wände 1. u. 2. O.g.		53,16		2,57		136,62	136,62	1	136,62
13.1	Außenwände (24)		3,425		2,57	8,80			2	-17,60
			2,01		2,01	4,04			5	-2,20
			1,01		2,01	2,03			6	-12,18
			5,64		2,57		14,49	14,49	2	28,99
			0,54		2,57		1,39	1,39	2*2	5,56
			0,74		2,57		1,90	1,90	2	3,80
			6,30		2,57		16,19	16,19	2	32,38
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			23,16		2,57		59,52	59,52	2	119,04
		-	2,01		2,01	4,04			2*4	-32,32
		-	2,01		1,01	2,03			2	-4,06
			0,36		2,57		0,93	0,93	2	1,85
			5,10		2,57		13,11	13,11	2	26,21
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
			3,00		2,57		7,71	7,71	1	7,71
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
		-	2,01		2,01	4,04			2	-8,08
										283,78 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
13.2	Innenwände (24)	-	51,36		2,57		132,00	132,00	1	132,00
			1,01		2,01	2,03			11	-22,33
			23,16		2,57		59,52	59,52	2	119,04
			1,01		2,01	2,03			2*5	-20,30
			2,40		2,57		6,17	6,17	1	6,17
			1,01		2,01	2,03			1	-2,03
									<u>213,55 qm</u>	
13.3	Innenwände (17,5)	-	5,70		2,57		14,65	14,65	12	175,80
			1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,70		2,57		14,65	14,65	2*6	175,80
			5,70		2,57		14,65	14,65	2	29,30
			2,40		2,57		6,17	6,17	2	12,34
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42
			1,01		2,01	2,03			2	-4,06
								<u>400,54 qm</u>		
13.4	Innenwände (11,5)	-	2,10		2,57		5,40	5,40	21	113,40
			1,835		2,57		4,72	4,72	21	99,12
			0,76		2,01	1,53			21	-32,13
								<u>180,39 qm</u>		
14	Stützen 1. u. 2.O.g. (sieh Pos. 7)								4,97 cbm	
15	Unterzüge 1. u. 2.O.g. (sieh Pos. 8)								10,08 cbm	
16	Treppen 1. u. 2.O.g. (sieh Pos. 9)								8,32 cbm	
17	Decke 1. u. 2.O.g. (sieh Pos. 10)								166,67 cbm	
18	Wände Dach-Rand		53,16		0,40		21,26	21,26	1	21,26
			5,64		0,40		2,26	2,26	2	4,51
			0,54		0,40		0,22	0,22	2*2	0,86
			0,74		0,40		0,30	0,30	2	0,59
			6,30		0,40		2,52	2,52	2	5,04
			23,16		0,40		9,26	9,26	4	37,06
			23,00		0,40		9,20	9,20	3	27,60
								<u>96,92 m</u>		
19	Stahlkonstruktion (Überdachung, Innenh.)		29,00	2,00			58,00	58,00	1	58,00
			0,5*29,0	14,50			210,25	210,25	1	210,25
									<u>268,25 qm</u>	

11.2 Mengenermittlung Ausbau

Es werden hier zuerst einzige Einheiten gerechnet,
danach die Mengen der Arbeit.

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Einzelzimmer									
1.1	Wärmedämmung und Estrich		5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,835	0,115		0,21			1	-0,21
										18,73 qm
1.2	Teppichboden		5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
		-	2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										15,085 qm
1.3	Fliesen		1,835	1,235			2,27	2,27	1	2,27
			1,985		2,57		5,10	5,10	2	10,20
			1,835		2,57		4,72	4,72	2	9,43
		-	0,75		2,01	1,51			1	-1,51
		-	0,75		0,65	0,49			2	-0,98
										19,42 qm
1.4	Innenputz		5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			3,425		2,57		8,80	8,80	2	17,60
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										59,98 qm
1.5	Tapete		5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			3,425		2,57		8,80	8,80	2	17,60
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										40,80 qm
1.6	Anstrich		5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			3,425		2,57		8,80	8,80	2	17,60
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										59,98 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
2	Doppelzimmer									
2.1	Wärmedämmung und Estrich		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	0,115		0,24			1	-0,24
			1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										25,45 qm
2.2	Teppichboden		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										21,805 qm
2.3	Fliesen		1,835	1,235			2,27	2,27	1	2,27
		-	1,985		2,57		5,10	5,10	2	10,20
		-	1,835		2,57	4,72	4,72	4,72	2	-9,43
		-	0,75		2,01	1,51			1	-1,51
		-	0,75		0,65	0,49			2	-0,98
										19,42 qm
2.4	Innenputz		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										72,82 qm
2.5	Tapete		5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										48,92 qm
2.6	Anstrich		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										72,82 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
3	Junior Suite									
3.1	Wärmedämmung und Estrich		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										47,64 qm
3.2	Teppichboden		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										44,00 qm
3.3	Fliesen		1,835	1,235			2,27	2,27	1	2,27
			1,985		2,57		5,10	5,10	2	10,20
			1,835		2,57		4,72	4,72	2	9,43
		-	0,75		2,01	1,51			1	-1,51
		-	0,75		0,65	0,49			2	-0,98
										19,42 qm
3.4	Innenputz		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,88		2,57		15,11	15,11	2	30,22
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										129,97 qm
3.5	Tapete		5,88		2,57		15,11	15,11	2	30,22
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										107,78 qm
3.6	Anstrich		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,88		2,57		15,11	15,11	2	30,22
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										129,97 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
4	Suite									
4.1	Wärmedämmung und Estrich		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
		-	0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
		-	3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										78,96 qm
4.2	Teppichboden		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
			0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
			3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										75,32 qm
4.3	Fliesen		1,835	1,235			2,27	2,27	1	2,27
			1,985		2,57		5,10	5,10	2	10,20
			1,835		2,57		4,72	4,72	2	9,43
		-	0,75		2,01	1,51			1	-1,51
		-	0,75		0,65	0,49			2	-0,98
										19,42 qm
4.4	Innenputz		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
		-	0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
		-	3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			2,54		2,57		6,53	6,53	1	6,53
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08
		-	2*1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			4,80		2,57		12,34	12,34	2	24,67
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64
		-	2,01		2,01	4,06			2	-8,12
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,39		2,57		8,71	8,71	1	8,71
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										199,23 qm

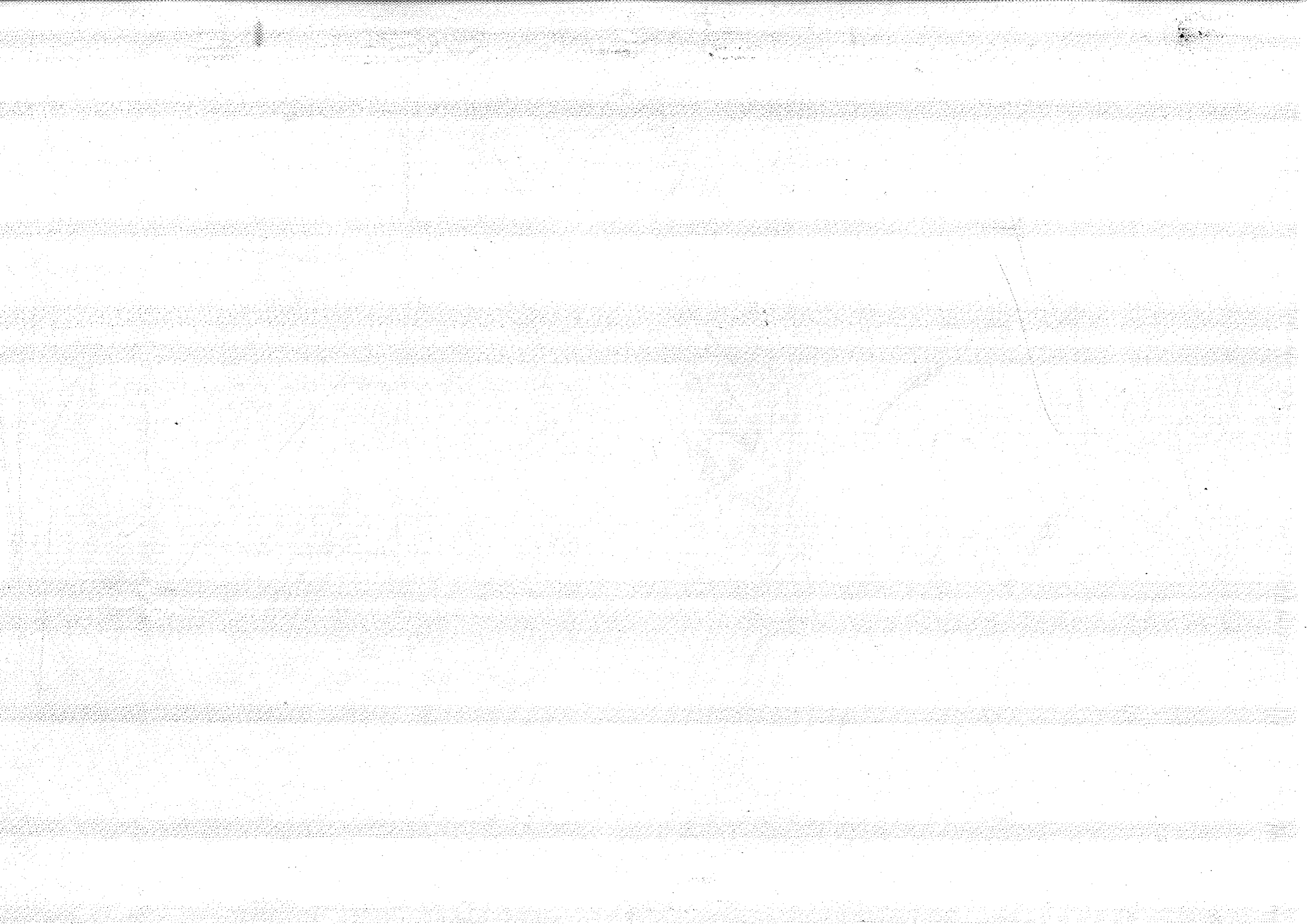
Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
4.5	Tapete		2,54		2,57		6,53	6,53	1	6,53
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			4,80		2,57		12,34	12,34	2	24,67
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64
		-	2,01		2,01	4,06			2	-8,12
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,39		2,57		8,71	8,71	1	8,71
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
									141,72 qm	
4.6	Anstrich		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
		-	0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
		-	3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			2,54		2,57		6,53	6,53	1	6,53
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08
		-	2*1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			4,80		2,57		12,34	12,34	2	24,67
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64
		-	2,01		2,01	4,06			2	-8,12
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,39		2,57		8,71	8,71	1	8,71
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
	5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74		
	4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77		
-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03		
-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03		
-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53		
									199,23 qm	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Abdichtung u. Dämmung Erdg.									
	Einzelzimmer						18,73	8	149,84	
	Doppelzimmer						25,45	11	279,95	
	Junior Suite						47,64	2	95,28	
	Service						13,50	2	27,00	
				7,80	7,80		60,84	60,84	1	60,84
			-	0,5*1,80	1,80	1,62			2	-3,24
			-	0,5*3,60	3,60	6,48			1	-6,48
				0,5*42,00	20,80		436,80	436,80	1	436,80
				3,20	1,40		4,48	4,48	2	8,96
									1055,43 qm	
2	Teppichboden Erdg.									
	Einzelzimmer						15,09	7	105,63	
	Doppelzimmer						21,81	10	218,10	
	Junior Suite						44,00	1	44,00	
									367,73 qm	
3	Fliesen Erdg.									
	Einzelz., Doppelz. u. Junior Suite						19,42	17	330,14	
					2,57	2,50	2,50	1	2,50	
					2,57	3,21	3,21	2	6,42	
		-	0,76		2,01	1,52		1	-1,52	
									347,81	
4	Innenputz Erdg.									
	Einzelzimmer						59,58	8	476,64	
	Doppelzimmer						72,82	11	801,02	
	Junior Suite						129,97	2	259,94	
				7,80		2,57	20,05	20,05	2	40,92
				22,975		2,57	59,05	59,05	2	118,09
				41,00		2,57	105,37	105,37	1	105,37
				4,00		2,57	10,28	10,28	2	20,56
				1,80		2,57	4,63	4,63	2	9,25
				0,30		2,57	0,77	0,77	4*12	37,01
				0,20		2,57	0,51	0,51	4*8	16,45
				0,40		2,57	1,03	1,03	4*2	4,22
				4,30	3,20		13,76	13,76	1	13,76
				6,00		2,57	15,42	15,42	2	30,84
				2,60		2,57	6,68	6,68	2	13,36
				3,20		2,57	8,22	8,22	2	16,45
				4,60		2,57	11,82	11,82	2	23,64
				1,20		2,57	3,08	3,08	1	3,08
			-	1,01		2,01	2,03		2	-4,06
			-	2,01		2,01	4,04		2	-8,08
			3,20	1,40		4,48	4,48	2	8,96	
			20,20	1,68		33,90	33,90	2	67,87	
			29,00	1,68		48,72	48,72	1	48,72	
			0,5*6,00	6,00		18,00	18,00	2	36,00	
			7,80	7,80		60,84	60,84	1	60,84	
									2204,04 qm	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge	
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)						
5	Tapete Erdg.										
	Einzelzimmer						40,80	7	285,60		
	Doppelzimmer						48,92	10	489,20		
	Junior Suite						107,78	1	107,78		
				2,60			6,68	6,68	1	6,68	
				41,00			2,57	105,37	105,37	1	105,37
				22,975			2,57	59,05	59,05	2	118,09
				7,80			2,57	20,05	20,05	2	40,92
			4,00			2,57	10,28	10,28	1	10,28	
			1,80			2,57	4,63	4,63	1	4,63	
										1168,55 qm	
6	Anstrich Erdg.										
	Einzelzimmer						59,58	8	476,64		
	Doppelzimmer						72,82	11	801,02		
	Junior Suite						129,97	2	259,94		
				7,80			20,05	20,05	2	40,92	
				22,975			2,57	59,05	59,05	2	118,09
				41,00			2,57	105,37	105,37	1	105,37
				4,00			2,57	10,28	10,28	2	20,56
				1,80			2,57	4,63	4,63	2	9,25
				0,30			2,57	0,77	0,77	4*12	37,01
				0,20			2,57	0,51	0,51	4*8	16,45
				0,40			2,57	1,03	1,03	4*2	4,22
				4,30	3,20			13,76	13,76	1	13,76
				6,00			2,57	15,42	15,42	2	30,84
				2,60			2,57	6,68	6,68	2	13,36
				3,20			2,57	8,22	8,22	2	16,45
				4,60			2,57	11,82	11,82	2	23,64
			1,20			2,57	3,08	3,08	1	3,08	
		-	1,01			2,01	2,03	2,03	2	-4,06	
		-	2,01			2,01	4,04	4,04	2	-8,08	
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96	
			20,20	1,68			33,90	33,90	2	67,87	
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72	
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00	
			7,80	7,80			60,84	60,84	1	60,84	
										2204,04 qm	
7	Naturstein Erdg.										
				7,80	7,80		60,84	60,84	1	60,84	
			-	0,5*1,80	1,80		1,62	1,62	2	-3,24	
			-	0,5*3,60	3,60		6,48	6,48	1	-6,48	
				0,5*42,00	20,80		436,80	436,80	1	436,80	
			3,20	1,40		4,48	4,48	2	8,96		
										496,88 qm	
8	Linoleum Erdg.										
	Wäschlage						44,00	44,00	1	44,00	
				2,10	1,95		4,10	4,10	1	4,10	
	Service						13,50	13,50	2	27,00	
		-	1,40	1,40		1,96	1,96	1,96	1	-1,96	
										73,04	
9	Glaswände Erdg.		2,70		2,57		6,94	6,94	2	13,88 qm	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
10	Schwimmender Estrich 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						18,73	8	149,84	
	Doppelzimmer						25,45	11	279,95	
	Junior Suite						47,64	2	95,28	
	Suite						78,96	1	78,96	
				3,20	1,40			4,48	2	8,96
				20,00	1,68			33,94	2	67,87
				29,00	1,68			48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	2	36,00	
			4+2 / 2	1,20			3,60	1	3,60	
									772,78 qm	
11	Teppich 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						15,09	8	120,72	
	Doppelzimmer						21,81	11	239,91	
	Junior Suite						44,00	2	88,00	
	Suite						75,32	1	75,32	
									523,95 qm	
12	Fliesen 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						19,42	8	155,36	
	Doppelzimmer						19,42	11	213,62	
	Junior Suite						19,42	2	38,84	
	Suite						19,42	1	19,42	
									427,24 qm	
13	Innenputz 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						59,98	8	476,64	
	Doppelzimmer						72,82	11	801,02	
	Junior Suite						129,97	2	259,94	
	Suite						199,23	1	199,23	
				2,00		2,57	5,14	5,14	2	10,28
				22,00		2,57	59,05	59,05	2	118,09
				41,00		2,57	105,37	105,37	1	105,37
				0,30		2,57	0,77	0,77	4*12	37,01
				0,20		2,57	0,51	0,51	4*8	16,45
				6,00		2,57	15,42	15,42	2	30,84
				2,60		2,57	6,68	6,68	2	13,36
				3,20		2,57	8,22	8,22	2	16,45
				4,60		2,57	11,82	11,82	2	23,64
				1,20		2,57	3,08	3,08	1	3,08
			-	1,01		2,01	2,03		2	-4,06
		-	2,01		2,01	4,04		2	-8,08	
			3,20	1,40		4,48	4,48	2	8,96	
			20,20	1,68		33,90	33,90	2	67,87	
			29,00	1,68		48,72	48,72	1	48,72	
			0,5*6,00	6,00		18,00	18,00	2	36,00	
			2,00		2,57	5,14	5,14	2	10,28	
									2271,08	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
14	Tapete 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						40,80	8	326,40	
	Doppelzimmer						48,92	11	538,12	
	Junior Suite						107,78	2	215,56	
	Suite						141,72	1	141,72	
				41,00		2,57	105,37	105,37	1	105,37
				22,975		2,57	59,05	59,05	2	118,09
				2,00		2,57	5,14	5,14	2	10,28
				2,40		2,57	6,17	6,17	3	18,50
			-	1,01		2,01	2,03		3	-6,09
									1467,95 qm	
15	Naturstein 1. u. 2. Oberg.									
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
			20,20	1,68			33,90	33,90	2	67,87
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00
			4+2 / 2	1,20			3,60	1	3,60	
									165,15 qm	
16	Linoleum 1. u. 2. Oberg.									
	Service						13,50	2	27,00	
		-	1,40	1,40		1,96				
										23,08 qm
17	Glaswände 1. u. 2. Oberg.		2,70		2,57		6,94	6,94	2	13,88 qm
18	Anstrich									
	Einzelzimmer						59,98	8	476,64	
	Doppelzimmer						72,82	11	801,02	
	Junior Suite						129,97	2	259,94	
	Suite						199,23	1	199,23	
				2,00		2,57	5,14	5,14	2	10,28
				22,00		2,57	59,05	59,05	2	118,09
				41,00		2,57	105,37	105,37	1	105,37
				0,30		2,57	0,77	0,77	4*12	37,01
				0,20		2,57	0,51	0,51	4*8	16,45
				6,00		2,57	15,42	15,42	2	30,84
				2,60		2,57	6,68	6,68	2	13,36
				3,20		2,57	8,22	8,22	2	16,45
				4,60		2,57	11,82	11,82	2	23,64
				1,20		2,57	3,08	3,08	1	3,08
			-	1,01		2,01	2,03		2	-4,06
		-	2,01		2,01	4,04		2	-8,08	
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
			20,20	1,68			33,90	33,90	2	67,87
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00
			2,00		2,57		5,14	5,14	2	10,28
									2271,08	



11.1.3 Mengenermittlung Hülle

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Dämmung (Außenwände)		53,16		8,85		470,47	470,47	1	470,47
		-	3,425		8,85	30,31			2	-60,62
		-	2,01		2,01	4,04			5	-20,20
		-	1,01		2,01	2,03			6	-12,18
			5,64		8,85		49,91	49,91	2	99,83
			0,54		8,85		4,78	4,78	2*2	19,15
			0,74		8,85		6,55	6,55	2	13,10
			6,30		8,85		55,75	55,75	2	111,51
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			23,16		8,85		204,97	204,97	2	409,93
		-	2,01		2,01	4,04			2*4	-32,32
		-	2,01		1,01	2,03			2	-4,06
			0,36		8,85		3,19	3,19	2	6,37
			5,10		8,85		45,13	45,13	2	90,27
			1,20		8,85		10,62	10,62	2	21,24
			3,00		8,85		26,55	26,55	1	26,55
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
		-	2,01		2,01	4,04			2	-8,08
		-	5,10		2,57	13,11			2	-26,22
2	Außenputz (siehe Pos. Nr. 1, Mengenermittlung Hülle)								1096,58 qm	
3	Glasfassade		3,425		8,07		27,64	27,64	2	55,28
			5,10		2,57		13,11	13,11	2	26,22
			2,01		8,07		16,22	16,22	2	32,44
			2,01		5,32		10,69	10,69	2	21,39
									135,33 qm	
4	Attika Abdeckung		53,16						1	53,16
			5,64						2	11,28
			0,54						2*2	2,16
			0,74						2	1,48
			6,30						2	12,60
	23,16						2	46,32		
									127,00 lfm	
5	Abdichtung und Dämmung (Dach)		53,16	8,965			476,6	476,6	1	476,6
			0,5*53,16	27,40			728,30	728,30	1	728,30
		-	2,20	2,20		4,80			3	-14,40
		-	2,70	0,90		2,40			2	-4,80
		-	6,30	0,90		5,60			2	-11,20
			8,40	0,60			5,0	5,0	2	10,10
			3,80	0,60			2,3	2,3	2	4,60
		-	29,00	2,00		58,00			1	-58,00
		-	0,5*29,00	14,50		210,20			1	-210,20
			0,5*2,80	1,50			2,10	2,10	1	2,10
	4,0+2,0 / 2	1,20			3,60	3,60	1	3,60		
	127,00	0,30			38,10	38,10			38,10	
									964,34 qm	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge	
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)						
6	Kiesarb.		53,16	8,965	0,10		47,66	47,66	1	47,66	
			0,5*53,16	27,40	0,10		72,83	72,83	1	72,83	
		-	2,20	2,20	0,10	0,48			3	-1,44	
		-	2,70	0,90	0,10	0,24			2	-0,48	
		-	6,30	0,90	0,10	0,56			2	-1,12	
			8,40	0,60	0,10		0,5	0,5	2	1,01	
			3,80	0,60	0,10		0,23	0,23	2	0,46	
		-	29,00	2,00	0,10	5,8			1	-5,80	
		-	0,5*29,00	14,50	0,10	21,02			1	-21,02	
			0,5*2,80	1,50	0,10		0,21	0,21	1	0,21	
			4,0+2,0 / 2	1,20	0,10		0,36	0,36	1	0,36	
											<u>92,62 cbm</u>
		7	Verglasung Überdachung Innenhof		29,00	2,00			58,00	58,00	1
	0,5*29,00			14,50			210,20	210,20	1	210,20	
										<u>268,20 qm</u>	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
5	Gas									
5.1	Hausanschluß									1 Stck.
6	Elektrische Anlage									
6.1	Hausanschluß									1 Stck.
6.1	Unterverteilung									3 Stck.
6.2	Leerrohre									500,00 m
6.3	Kabel (Dosen und Schalter)									1000,00 m
6.4	Kabel (TV)									500,00 m
6.5	Kabel (Kommunikation)									500,00 m
6.6	Aufzuganschluß									1 Stck.
6.7	Objekte (Lampen und Leuchten)									556 Stck.
7	Lüftung									
7.1	Ventilatoren									60 Stck.
7.2	Kanal						9,45	21		198,45 m
8	Blitzschutz									
8.1	Anschluß Erdung									3 Stck.
8.2	Kabel									130,00 m

11.2 Mengenermittlung Alternative 2

Die Mengen werden zur Ermittlung der Dauer ermittelt.
Die Arbeiten, die nur in Alternative 2 vorkommen, werden mit violett unterlegt.
Die Mengenermittlung wird sowohl für jede Etage als auch für jede Tätigkeit einzeln berechnet, davon ausgenommen ist TGA, die Mengen werden für ganze Gebäude ermittelt.
Die Deckenformen A, B, C, D u. E werden auf dem Grundriss für Alternative 2 (S. 23) genau definiert.

11.2 Mengenermittlung Alternativer 2
11.2.1 Mengenermittlung Rohbau

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge	
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)						
1	Bodenabtrag		54,80	8,70	1,00		471,28	471,28	1	471,28	
			0,5*54,8	28,40	1,00		778,16	778,16	1	778,16	
										1249,44 cbm	
2	Baugrube ausheben										
2.1	Außenstreifenfundament		52,80	1,20	0,50		31,68	31,68	1	31,68	
			37,50	1,20	0,50		22,50	22,50	2	45,00	
			2,70	1,20	0,50		1,62	1,62	2	3,24	
			6,00	1,20	0,50		1,80	1,80	2	3,60	
2.2	Innenstreifenfundament		52,80	1,20	0,50		31,68	31,68	1	31,68	
			25,20	1,20	0,50		15,12	15,12	2	30,24	
			6,00	1,20	0,50		3,60	3,60	1	3,60	
			2,40	1,20	0,50		1,44	1,44	1	1,44	
2.3	Querstreifenfundament		6,00-0,6	1,20	0,50		3,24	3,24	12	38,88	
			6,00-0,6	1,20	0,50		3,24	3,24	2*7	45,36	
2.4	Aufzugunterfahrt		2,2+2,00	2,2+2,00	1,90		33,52	33,52	3	100,55	
										342,47 cbm	
3.1	Sauberschicht (sieh 12.2.1, Pos. 3.1)									31,96 cbm	
3.2	Streifenfundament										
			Außenstreifenfundament								
			52,80	0,50	0,45		11,88	11,88	1	11,88	
			37,50	0,50	0,45		8,44	8,44	2	16,88	
			2,70	0,50	0,45		0,61	0,61	2	1,22	
			6,00	0,50	0,45		1,35	1,35	2	2,70	
			6,00	0,50	0,45		1,35	1,35	1	1,35	
	Innenstreifenfundament		52,80	0,50	0,45		11,88	11,88	1	11,88	
			25,20	0,50	0,45		5,67	5,67	2	11,34	
			6,00	0,50	0,45		1,35	1,35	1	1,35	
			2,40	0,50	0,45		0,54	0,54	1	0,54	
	Querstreifenfundament		6,00-0,6	0,50	0,45		1,22	1,22	12	14,58	
			6,00-0,6	0,50	0,45		1,22	1,22	2*7	17,01	
	Aufzugunterfahrt		2,20	0,20	1,60		0,70	0,70	3*4	8,45	
			2,20	2,20	0,40		1,94	1,94	3	5,81	
										104,98 cbm	
4	Kiesschicht		52,80	8,70	0,20		90,82	90,82	1	90,82	
			0,5*52,80	28,40	0,20		149,95	149,95	1	149,95	
										240,77 cbm	
5	Bodenplatte		53,16	8,965	0,20		95,32	95,32	1	95,32	
			0,5*53,16	27,40	0,20		145,60	145,60	1	145,60	
			-	2,20	2,20	0,20	0,968			3	-2,90
			-	2,70	0,90	0,20	0,486			2	-0,97
			-	6,30	0,90	0,20	1,134			2	-2,27
			-	8,40	0,60	0,20		1,008	1,008	2	2,016
			-	3,80	0,60	0,20		0,456	0,456	2	0,912
									237,71 cbm		

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
6	Wände Erdg.									
6.1	Außenwände (36)		4,80	0,36	2,75			11	11 Stck.	
			4,80	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			3,60	0,36	2,75			8	8 Stck.	
			2,70	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			6,30	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			6,00	0,36	2,75			2	2 Stck.	
6.2	Innenwände (24)		4,80	0,24	2,57			13	13 Stck.	
			3,60	0,24	2,57			11	11 Stck.	
6.3	Innenwände (17,5)		6,00	0,175	2,75			14	14 Stck.	
			4,05	0,175	2,75			10	10 Stck.	
6.4	Innenwände (11,5)									
	Sanitärzellen (WC-s, Wascht. u. Dusche)							17	17 Stck.	
	Sanitärzellen (WC-s u. Wascht.)							1	1 Stck.	
7	Stützen Erdg.		0,30	0,30	2,75			14	14 Stck.	
			0,40	0,40	2,75			2	2 Stck.	
			0,25	0,25	2,75			2*4	8 Stck.	
8	Unterzüge Erdg.		6,30	0,20	0,60			11	11 Stck.	
			8,40	1,20	0,18			2	2 Stck.	
9	Treppen Erdg.		5,30	1,26	0,30			2*2	4 Stck.	
			6,00	1,26	0,30			1	1 Stck.	
10	Decke Erdg.		4,80	3,00	0,18			2*13	26 Stck.	
			3,60	3,00	0,18			2*8	16 Stck.	
			3,60	3,30	0,18			2*2	4 Stck.	
			6,30	1,80	0,18			9	9 Stck.	
	Form A							2	2 Stck.	
	Form B							2	2 Stck.	
	Form C							6	6 Stck.	
	Form D							1	1 Stck.	
	Form E							1	1 Stck.	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
11	Wände 1. u. 2. O.g.									
11.1	Außenwände (36)		4,80	0,36	2,75			11	11 Stck.	
			4,80	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			3,60	0,36	2,75			8	8 Stck.	
			2,70	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			6,30	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			6,00	0,36	2,75			2	2 Stck.	
			3,00	0,36	2,75			1	1 Stck.	
			1,40	0,36	2,75			2	2 Stck.	
11.2	Innenwände (24)		4,80	0,24	2,57			13	13 Stck.	
			3,60	0,24	2,57			11	11 Stck.	
			2,00	0,24	2,57			3	3 Stck.	
11.3	Innenwände (17,5)		6,00	0,175	2,75			14	14 Stck.	
			4,05	0,175	2,75			10	10 Stck.	
11.4	Innenwände (11,5) Sanitärzellen (WC-s, Wascht. u. Dusche)							21	21 Stck.	
12	Stützen 1. u. 2. Oberg.		0,30	0,30	2,75			12	12 Stck.	
			0,40	0,40	2,75			2	2 Stck.	
			0,25	0,25	2,75			2*4	8 Stck.	
13	Unterzüge 1. u. 2. Oberg.		6,30	0,20	0,60			11	11 Stck.	
			8,40	1,20	0,18			2	2 Stck.	
14	Treppen 1. u. 2. Oberg.		5,30	1,26	0,30			2*2	4 Stck.	
			6,00	1,26	0,30			1	1 Stck.	
15	Decke 1. u. 2. Oberg.		4,80	3,00	0,18			2*13	26 Stck.	
			3,60	3,00	0,18			2*8	16 Stck.	
			3,60	3,30	0,18			2*2	4 Stck.	
			6,30	1,80	0,18			9	9 Stck.	
	Form A							2	2 Stck.	
	Form B							2	2 Stck.	
	Form C							6	6 Stck.	
	Form D							1	1 Stck.	
	Form E							1	1 Stck.	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
16	Wände Dach-Rand		17,72	0,24	0,40				3	3 Stck.
			5,64	0,24	0,40				2	2 Stck.
			0,54	0,24	0,40				2*2	4 Stck.
			0,74	0,24	0,40				2	2 Stck.
			6,30	0,24	0,40				2	2 Stck.
			23,16	0,24	0,40				4	4 Stck.
			11,00	0,24	0,40				3	3 Stck.
			23,00	0,24	0,40				3	3 Stck.
17	Stahlkonstruktion (Überdachung, Innenh.)		29,00	2,00			58,00	58,00	1	58,00
			0,5*29,00	14,50			210,25	210,25	1	210,25
									268,25 qm	

11.2.2 Mengenermittlung Ausbau

Es werden hier zuerst einzelne Einheiten gerechnet, danach die Mengen der Arbeit.

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Einzelzimmer									
1.1	Wärmedämmung und Estrich	-	5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,835	0,115		0,21			1	-0,21
										18,73 qm
1.2	Teppichboden	-	5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
		-	2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										15,085 qm
1.3	Tapete		5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			3,425		2,57		8,80	8,80	2	17,60
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										40,80 qm
1.4	Anstrich		5,60	3,425			19,18	19,18	1	19,18
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			3,425		2,57		8,80	8,80	2	17,60
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										59,98 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
2	Doppelzimmer									
2.1	Wärmedämmung und Estrich		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	0,115		0,24			1	-0,24
			1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										25,45 qm
2.2	Teppichboden		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										21,805 qm
2.3	Tapete		5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										48,92 qm
2.4	Anstrich		5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										72,82 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
3	Junior Suite									
3.1	Wärmedämmung und Estrich		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										47,64 qm
3.2	Teppichboden		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										44,00 qm
3.3	Tapete		5,88		2,57		15,11	15,11	2	30,22
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										107,78 qm
3.4	Anstrich		6,48	3,425			22,19	22,19	1	22,19
			5,88		2,57		15,11	15,11	2	30,22
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										129,97 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
4	Suite									
4.1	Wärmedämmung und Estrich		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
		-	0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
		-	3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
		-	2,10	0,115		0,24			1	-0,24
		-	1,84	0,115		0,21			1	-0,21
										78,96 qm
4.2	Teppichboden		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
			0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
			3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			2,10	1,95		4,095			1	-4,10
										75,32 qm
4.3	Tapete		2,54		2,57		6,53	6,53	1	6,53
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			4,80		2,57		12,34	12,34	2	24,67
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64
		-	2,01		2,01	4,06			2	-8,12
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,39		2,57		8,71	8,71	1	8,71
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										141,72 qm
4.4	Anstrich		8,135	4,60			37,42	37,42	1	37,42
			3,535	4,60			16,26	16,26	1	16,26
			0,5*2,40	2,40			2,88	2,88	1	2,88
		-	0,5*2,00	2,00		2,00			1	-2,00
		-	3*2,00	0,175		1,05			1	-1,05
			2,54		2,57		6,53	6,53	1	6,53
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08
		-	2*1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			2,00		2,57		5,14	5,14	3	15,42

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			4,80		2,57		12,34	12,34	2	24,67
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64
		-	2,01		2,01	4,06			2	-8,12
			1,20		2,57		3,08	3,08	2	6,17
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06
			3,39		2,57		8,71	8,71	1	8,71
			5,60	4,625			25,90	25,90	1	25,90
			5,60		2,57		14,39	14,39	2	28,74
			4,625		2,57		11,89	11,89	2	23,77
		-	2,01		1,01	2,03			1	-2,03
		-	1,01		2,01	2,03			1	-2,03
		-	0,760		2,01	1,53			1	-1,53
										199,23 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge	
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)						
1	Abdichtung u. Dämmung Erdg. Einzelzimmer							18,73	8	149,84	
	Doppelzimmer							25,45	11	279,95	
	Junior Suite							47,64	2	95,28	
	Service							13,50	2	27,00	
				7,80	7,80			60,84	60,84	1	60,84
				0,5*1,80	1,80		1,62			2	-3,24
				0,5*3,60	3,60		6,48			1	-6,48
			0,5*42,00	20,80			436,80	436,80	1	436,80	
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96	
										1055,43 qm	
2	Teppichboden Erdg. Einzelzimmer							15,09	7	105,63	
	Doppelzimmer							21,81	10	218,10	
	Junior Suite							44,00	1	44,00	
										367,73 qm	
3	Tapete Erdg. Einzelzimmer							40,80	7	285,60	
	Doppelzimmer							48,92	10	489,20	
	Junior Suite							107,78	1	107,78	
				2,60		2,57		6,68	6,68	1	6,68
				41,00		2,57		105,37	105,37	1	105,37
				22,975		2,57		59,05	59,05	2	118,09
				7,80		2,57		20,05	20,05	2	40,92
			4,00		2,57		10,28	10,28	1	10,28	
			1,80		2,57		4,63	4,63	1	4,63	
										1168,55 qm	
4	Anstrich Erdg. Einzelzimmer							59,58	8	476,64	
	Doppelzimmer							72,82	11	801,02	
	Junior Suite							129,97	2	259,94	
				7,80		2,57		20,05	20,05	2	40,92
				22,975		2,57		59,05	59,05	2	118,09
				41,00		2,57		105,37	105,37	1	105,37
				4,00		2,57		10,28	10,28	2	20,56
				1,80		2,57		4,63	4,63	2	9,25
				0,30		2,57		0,77	0,77	4*12	37,01
				0,20		2,57		0,51	0,51	4*8	16,45
				0,40		2,57		1,03	1,03	4*2	4,22
				4,30	3,20			13,76	13,76	1	13,76
				6,00		2,57		15,42	15,42	2	30,84
				2,60		2,57		6,68	6,68	2	13,36
				3,20		2,57		8,22	8,22	2	16,45
			4,60		2,57		11,82	11,82	2	23,64	
			1,20		2,57		3,08	3,08	1	3,08	
		-	1,01		2,01	2,03			2	-4,06	
		-	2,01		2,01	4,04			2	-8,08	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
			20,20	1,68			33,90	33,90	2	67,87
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00
			7,80	7,80			60,84	60,84	1	60,84
										2204,04 qm
5	Naturstein Erdg.		7,80	7,80			60,84	60,84	1	60,84
		-	0,5*1,80	1,80		1,62			2	-3,24
		-	0,5*3,60	3,60		6,48			1	-6,48
			0,5*42,0	20,80			436,80	436,80	1	436,80
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
										496,88 qm
6	Linoleum Erdg. Wäschlager							44,00	1	44,00
			2,10	1,95			4,10	4,10	1	4,10
	Service							13,50	2	27,00
		-	1,40	1,40		1,96			1	-1,96
										73,04
7	Gipskartonwände Erdg.		2,40		2,57		6,17	6,17	2	12,34
			3,425		2,57		8,80	8,80	1	8,80
										21,14 qm
8	Spachteln (Gipsk w. Pos. 7) Erdg.									21,14 qm
9	Glaswände Erdg.		2,70		2,57		6,94	6,94	2	13,88 qm
10	Schwimmender Estrich 1. u. 2. Oberg. Einzelzimmer Doppelzimmer Junior Suite Suite							18,73	8	149,84
								25,45	11	279,95
								47,64	2	95,28
								78,96	1	78,96
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
			20,00	1,68			33,94	33,94	2	67,87
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00
			4+2 / 2	1,20			3,60	3,60	1	3,60
										772,78 qm
11	Teppich 1. u. 2. Oberg. Einzelzimmer Doppelzimmer Junior Suite Suite							15,09	8	120,72
								21,81	11	239,91
								44,00	2	88,00
								75,32	1	75,32
										523,95 qm

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
12	Tapete 1. u. 2. Oberg.									
	Einzelzimmer						40,80	8	326,40	
	Doppelzimmer						48,92	11	538,12	
	Junior Suite						107,78	2	215,56	
	Suite						141,72	1	141,72	
				41,00		2,57	105,37	105,37	1	105,37
				22,975		2,57	59,05	59,05	2	118,09
				2,00		2,57	5,14	5,14	2	10,28
				2,40		2,57	6,17	6,17	3	18,50
				1,01		2,01	2,03		3	-6,09
									1467,95 qm	
13	Naturstein 1. u. 2. Oberg.									
			3,20	1,40			4,48	4,48	2	8,96
			20,20	1,68			33,90	33,90	2	67,87
			29,00	1,68			48,72	48,72	1	48,72
			0,5*6,00	6,00			18,00	18,00	2	36,00
			4+2 / 2	1,20			3,60	1	3,60	
									165,15 qm	
14	Linoleum 1. u. 2. Oberg.									
	Service		1,40	1,40		1,96	13,50	2	27,00	
									23,08 qm	
15	Gipskartonwände 1. u. 2. Oberg.									
			2,40		2,57		6,17	6,17	2	12,34
			2,500		2,57		6,43	1	6,43	
									18,77 qm	
16	Spachteln (Gipsk.w.) 1. u. 2. O.g.									18,77 qm
17	Glaswände 1. u. 2. Oberg.		2,70		2,57		6,94	2	13,88	13,88 qm

11.2.3 Mengenermittlung Hülle

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Glasfassade		3,425		8,07		27,64	27,64	2	55,28
			5,10		2,57		13,11	13,11	2	26,22
			2,01		8,07		16,22	16,22	2	32,44
			2,01		5,32		10,69	10,69	2	21,39
									135,33 qm	
2	Attika Abdeckung		53,16						1	53,16
			5,64						2	11,28
			0,54						2*2	2,16
			0,74						2	1,48
			6,30						2	12,60
			23,16						2	46,32
									127,00 lfm	
3	Abdichtung und Dämmung		53,16	8,965			476,6	476,6	1	476,6
			0,5*53,16	27,40			728,30	728,30	1	728,30
		-	2,20	2,20		4,80			3	-14,40
		-	2,70	0,90		2,40			2	-4,80
		-	6,30	0,90		5,60			2	-11,20
		-	8,40	0,60			5,0	5,0	2	10,10
		-	3,80	0,60			2,3	2,3	2	4,60
		-	29,00	2,00		58,00			1	-58,00
		-	0,5*29,00	14,50		210,20			1	-210,20
		-	0,5*2,80	1,50			2,10	2,10	1	2,10
		-	4,0+2,0 / 2	1,20			3,60	3,60	1	3,60
		-	127,00	0,30			38,10	38,10	1	38,10
									964,34 qm	
4	Kiesarb.		53,16	8,965	0,10		47,66	47,66	1	47,66
			0,5*53,16	27,40	0,10		72,83	72,83	1	72,83
		-	2,20	2,20	0,10	0,48			3	-1,44
		-	2,70	0,90	0,10	0,24			2	-0,48
		-	6,30	0,90	0,10	0,56			2	-1,12
		-	8,40	0,60	0,10		0,5	0,5	2	1,01
		-	3,80	0,60	0,10		0,23	0,23	2	0,46
		-	29,00	2,00	0,10	5,8			1	-5,80
		-	0,5*29,00	14,50	0,10	21,02			1	-21,02
		-	0,5*2,80	1,50	0,10		0,21	0,21	1	0,21
-	4,0+2,0 / 2	1,20	0,10		0,36	0,36	1	0,36		
									92,62 cbm	
5	Verglasung Überdachung Innenhof		29,00	2,00			58,00	58,00	1	58,00
			0,5*29,00	14,50			210,20	210,20	1	210,20
									268,20 qm	

11.2.4 Mengenermittlung Technische Gebäudeausrüstung

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt-Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
1	Abwasser									
1.1	Hauptleitung Abwasser						10,00	3	30,00 m	
1.1.1	Revisionsschacht						1	3	3 Stck.	
1.1.2	Verteilungen Abwasser						22,80 53,60	2 1	45,60 53,60 98,20 m	
1.2	Regenwasser									
1.2.1	Hauptleitung Abwasser						10,00	3	30,00 m	
1.2.2	Verteilungen Abwasser						22,80 53,60	2 1	45,60 53,60 98,20 m	
1.3	Inst.-Gegenstände Abwasser									
1.3.1	Bodenablauf (Wascher u. S.)							3+1+1	5 Stck.	
1.3.2	Duschenablauf (Sanitärzellen)							60	60 S.Z.	
1.3.3	WC-S (Sanitärzellen)							60	60 S.Z.	
1.3.4	Waschtisch E.g. 1. u. 2.O.g. (Sanitärz.)							60	60 S.Z.	
1.3.4	Waschtisch E.g. 1. u. 2.O.g.							4	4 Stck.	
1.3.5	Bodenablauf (F.Löschw.l.) E.g. 1. u. 2.O.g.							2*3	6 Stck.	
2	Waaser									
2.1	Hauptleitung Wasser DN 25								10,00 m	
2.2	Hausanschluß								1 Stck.	
2.3	Verteilungen Wasser DN 20						100,00	1	100,00 m	
2.4	Sanitär-Einrichtungsgegenstände									
2.4.1	Duschen E.g. 1. u. 2.O.g.								S.Z.	
2.4.2	WC-S E.g. 1. u. 2.O.g.								S.Z.	
2.4.3	Waschtisch E.g. 1. u. 2.O.g.								S.Z.	
2.4.4	Wascht. E.g. 1. u. 2.O.g. (Wascher, u. S.)								4 Stck.	
3	Löschwasser									
3.1	Löschwasserleitungen DN 80						100,00 7,50	1 2	100,00 15,00 115,00 m	
3.2	Schränke							2*3	6 Stck.	
3.3	Hausanschluß								1 Stck.	
4	Heizung									
4.1	Kessel								1 Stck.	
4.2	Behälter								1 Stck.	
4.3	Verteiler, Sammler								1 Stck.	
4.4	Pumpen								1 Stck.	
4.5	Hauptleitung								250,00m	
4.6	Anbindeleitung								210,00m	
4.7	Heizkörper								75 Stck.	

Pos.	Benennung der Arbeit	Abst.	Abmessungen			Abzug	Messgehalt	Reiner Messgehalt	Anzahl	Gesamt- Menge
			L. (m.)	B. (m.)	H. (m.)					
5	Gas									
5.1	Hausanschluß									1 Stck.
6	Elektrische Anlage									
6.1	Hausanschluss									1 Stck.
6.1	Unterverteilung									3 Stck.
6.2	Kabel (Dosen und Schalter)									1000,00 m
6.3	Kabel (TV)									500,00 m
6.4	Kabel (Kommunikation)									500,00 m
6.5	Aufzuganschluß									1 Stck.
6.6	Objekte (Lampen und Leuchten)									556 Stck.
8	Blitzschutz									
8.1	Anschluß Erdung									3 Stck.
8.2	Kabel									130,00 m

12.1. Vorgangslisten Alternative 1
 12.1.1 Vorgangslisten Alternative 1
 Rohbau

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
RB 000100	Gelände freimachen	qm	3000,00	0,10	10	8	3,75	█	█	█	█												
RB 000200	Baustelle einrichten	Stck.	1				5,00	█	█	█	█	█											
RB 000300	Bodenabtrag	cbm	1249,44	0,02	2	8	1,56	█	█														
RB 000400	Baugrube ausheben																						
RB 000410	ausheben	cbm	342,47	0,04	4	8	0,43	█	█	█	█												
RB 000420	grobplanieren	qm	970,00	0,03	2	8	1,82	█	█														
RB 000500	Kran aufstellen	Stck.	1	65,00	4	8	2,03	█	█														
RB 000600	Streifenfundament																						
RB 000610	Sauberkeitsschicht	cbm	15,95	0,20	3	8	0,13	█	█	█													
RB 000620	einschalen	qm	416,00	0,60	8	8	3,90	█	█	█	█	█											
RB 000630	bewehren	t	6,30	30,00	5	8	4,73																
RB 000640	betonieren	cbm	104,98	0,30	Kl.	8	1,00																
RB 000650	ausschalen	qm	416,00	0,20	6	8	1,73																
RB 000660	verfüllen	cbm	237,49	0,30	2	8	4,45																
RB 000700	Kiesschicht																						
RB 000710	verfüllen	cbm	240,77	0,30	2	8	4,51	█	█														
RB 000720	planieren	qm	1203,85	0,03	2	8	2,26	█	█														
RB 000800	Bodenplatte																						
RB 000810	PE 50 mm - Folie	qm	1203,85	0,02	2	8	1,50	█	█														
RB 000820	Randabschalung	m	108,00	1,10	10	8	1,49																
RB 000830	bewehren	t	30,90	30,00	10	8	11,59																
RB 000840	betonieren	cbm	237,71	0,30	Kl.	8	1,00																
RB 000850	ausschalen	m	108,00	0,20	2	8	1,35																
RB 000900	Wände Erdg.																						
RB 000910	24 cm	qm	462,39	1,20	5	8	13,87	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
RB 000920	17,5 cm	qm	389,18	0,95	5	8	9,24	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
RB 000930	11,5 cm	qm	171,57	0,95	5	8	4,07	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
RB 001000	Stützen Erdg.																						
RB 001010	einschalen	qm	73,40	0,60	5	8	1,10	█	█	█	█	█											
RB 001020	bewehren	t	0,56	30,00	5	8	0,42																
RB 001030	betonieren	cbm	5,10	0,30	Kl.	8	1,00																
RB 001040	ausschalen	qm	73,40	0,20	2	8	0,92																
RB 001100	Unterzüge Erdg.																						
RB 001110	einschalen	qm	97,02	0,60	5	8	1,46	█	█	█	█	█											
RB 001120	bewehren	t	0,65	30,00	5	8	0,49																
RB 001130	betonieren	cbm	8,32	0,30	Kl.	8	1,00																
RB 001140	ausschalen	qm	97,02	0,20	2	8	1,21																

60 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach DIN 1045
 5 Tage

130 Kg / cbm
 1 Tage
 2 Tage

Außen- und Innenwände
 Nichttragw.

110 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach DIN 1045

78 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach DIN 1045

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen	
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
RB 001200	Treppen Erdg.																							
RB 001210	einschalen	qm	20,92	0,60	5	8	0,31																	
RB 001220	bewehren	t	0,98	50,00	5	8	1,23																	
RB 001230	betonieren	cbm	10,28	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001240	ausschalen	qm	20,92	0,20	2	8	0,26																	
RB 001300	Decke Erdg.																							
RB 001310	einschalen	qm	925,95	0,60	10	8	6,94																	
RB 001320	bewehren	t	10,00	30,00	8	8	4,69																	
RB 001330	betonieren	cbm	166,67	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001340	ausschalen	qm	925,95	0,20	5	8	4,63																	
RB 001400	Wände 1. Oberg																							
RB 001410	24 cm	qm	497,33	1,40	5	8	17,41																	
RB 001420	17,5 cm	qm	400,54	0,95	5	8	9,51																	
RB 001430	11,5 cm	qm	180,39	0,95	5	8	4,28																	
RB 001500	Stützen 1. Oberg																							
RB 001510	einschalen	qm	73,40	0,60	5	8	1,10																	
RB 001520	bewehren	t	0,56	30,00	5	8	0,42																	
RB 001530	betonieren	cbm	5,10	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001540	ausschalen	qm	73,40	0,20	2	8	0,92																	
RB 001600	Unterzüge 1. Oberg																							
RB 001610	einschalen	qm	97,02	0,60	5	8	1,46																	
RB 001620	bewehren	t	0,65	30,00	5	8	0,49																	
RB 001630	betonieren	cbm	8,32	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001640	ausschalen	qm	97,02	0,20	2	8	1,21																	
RB 001700	Treppen 1. Oberg																							
RB 001710	einschalen	qm	20,92	0,60	5	8	0,31																	
RB 001720	bewehren	t	0,98	50,00	5	8	1,23																	
RB 001730	betonieren	cbm	10,28	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001740	ausschalen	qm	20,92	0,20	2	8	0,26																	
RB 001800	Decke 1. Oberg																							
RB 001810	einschalen	qm	925,95	0,60	10	8	6,94																	
RB 001820	bewehren	t	10,00	30,00	8	8	4,69																	
RB 001830	betonieren	cbm	166,67	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 001840	ausschalen	qm	925,95	0,20	5	8	4,63																	
RB 001900	Wände 2. Oberg																							
RB 001910	24 cm	qm	497,33	1,50	5	8	18,65																	
RB 001920	17,5 cm	qm	400,54	0,95	5	8	9,51																	
RB 001930	11,5 cm	qm	180,39	0,95	5	8	4,28																	
RB 002000	Stützen 2. Oberg																							
RB 002010	einschalen	qm	73,40	0,60	5	8	1,10																	
RB 002020	bewehren	t	0,56	30,00	5	8	0,42																	
RB 002030	betonieren	cbm	5,10	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 002040	ausschalen	qm	73,40	0,20	2	8	0,92																	

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen	
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
RB 002100	Unterbügel 2. Oberg																							
RB 002110	einschalen	qm	97,02	0,60	5	8	1,46																	
RB 002120	bewehren	t	0,65	30,00	5	8	0,49																	
RB 002130	betonieren	cbm	8,32	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 002140	ausschalen	qm	97,02	0,20	2	8	1,21																	
RB 002200	Treppen 2. Oberg																							
RB 002210	einschalen	qm	20,92	0,60	5	8	0,31																	
RB 002220	bewehren	t	0,98	50,00	5	8	1,23																	
RB 002230	betonieren	cbm	10,28	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 002240	ausschalen	qm	20,92	0,20	2	8	0,26																	
RB 002300	Decke 2. Oberg																							
RB 002310	einschalen	qm	925,95	0,60	10	8	6,94																	
RB 002320	bewehren	t	10,00	30,00	8	8	4,69																	
RB 002330	betonieren	cbm	166,67	0,30	Kl.	8	1,00																	
RB 002340	ausschalen	qm	925,95	0,20	5	8	4,63																	
RB 002400	Wände Dach-Rand (Attika)	qm	96,92	1,60	5	8	3,88																	
RB 002500	Stahlkonstruktion (Überdachung: In.hof)	qm	268,25	0,40	4	8	3,35																	
RB 002600	Kran abbauen	Stck.	1,00	60,00	6	8	1,25																	
RB 002700	Bodenplatte schließen																							
RB 002710	bewehren	t	0,40	30,00	3	8	0,50																	
RB 002720	betonieren	cbm	2,88	0,50	Kl.	8	1,00																	
RB 002800	Decke schließen	qm	16,00	0,40	5	8	0,16																	

78 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach **DN 1045**

95 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach **DN 1045**

60 Kg / cbm
 Betonpumpe
 Fristen nach **DN 1045**

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen		
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
AB 003600	Fenster 2. Oberg.																								
AB 003610	Rahmen einsetzen	Stck.	25,00	1,00	5	8	0,63																		
AB 003620	Fenster setzen	Stck.	25,00	1,00	5	8	0,63																		
AB 003630	Anstrich	qm	88,92	1,00	5	8	2,22																		
AB 003700	Treppenhaus Anspritzen	qm	210,00	0,70	5	8	3,68																		

12.1.3 Vorgangslisten Alternative 1
Hülle

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
HÜ 000100	Dämmung (Außenwände)	qm	1096,58	0,45	5	8	12,34	█															
HÜ 000200	Außenputz	qm	1096,58	1,20	10	8	16,45	█															17 T.
HÜ 000300	Glasfassade																						
HÜ 000310	Rahmen und Pfosten	qm	135,33	0,10	5	8	0,34	█															
HÜ 000320	Einglasung	qm	135,33	0,25	5	8	0,85	█															
HÜ 000400	Attika Abdeckung	qm	127,00	0,60	5	8	1,91	█															
HÜ 000500	Abdichtung und Dämmung Dachg.	qm	964,34	0,65	5	8	15,67	█															16 T.
HÜ 000600	Kiesarbeit	cbm	92,62	0,50	5	8	1,16	█															
HÜ 000700	Verglasung Überdachung Innenhof																						
HÜ 000710	Rahmen und Pfosten	qm	268,20	0,20	5	8	1,34	█															
HÜ 000720	Einglasung	qm	268,20	0,40	5	8	2,68		█														

Die Dauer, die Fertigteile einzubauen, wird mit 0,5 Stunde pro Teil gerechnet. Entsprechendes gilt für die Sanitärzellen, dieses entspricht den Angaben der Unterlagen. (1)

1. vgl Sanitärzellen, Literatur Nr. 14

12.2.4 Vorgangslisten Alternative 2
TGA

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Vorgangsd.						Dauer in Arbeitstagen															Bemerkungen			
		Dim.	Menge	h	Arb.	TH	DJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
TG 000100	Hauptleitung Abwasser																									
TG 000110	Erdarbeiten Rohrgräben (innerhalb)	lfm	30,00	0,35	3	8	0,44																			
TG 000120	Steinzeugrohre DN 100 verl. u. ansc	lfm	30,00	1,35	3	8	1,69																			
TG 000130	Revisionschacht	Stck.	3,00	10,00	3	8	1,25																			
TG 000200	Verteilung Abwasser	lfm	98,20	0,80	3	8	3,27																			
TG 000300	Regenwasser																									
TG 000310	Hauptleitung Abwasser	lfm	30,00	1,70	3	8	2,13																			
TG 000320	Verteilung Abwasser	lfm	98,20	0,80	3	8	3,27																			
TG 000400	Inst.-Gegenstände Abwasser																									
TG 000410	Bodenablauf	Stck.	5,00	2,00	3	8	0,42																			
TG 000420	Waschtisch	Stck.	4,00	2,00	3	8	0,33																			
TG 000430	Bodenablauf (F.-Löschw.l.)	Stck.	6,00	2,00	3	8	0,50																			
TG 000500	Wasser																									
TG 000510	Hauptleitung Abwasser DN 25	lfm	10,00	0,60	3	8	0,25																			
TG 000520	Hausanschluß	Stck.	1,00	5,00	3	8	0,21																			
TG 000530	Verteilungen Wasser DN 10	lfm	100,00	0,50	3	8	2,08																			
TG 000600	Sanitär Einrichtungsgegenstände																									
TG 000610	Waschtisch	Stck.	65,00	1,50	3	8	4,06																			
TG 000700	Löschwasserleitung																									
TG 000710	Hausanschluß	Stck.	1,00	5,00	3	8	0,21																			
TG 000720	Löschwasserl. DN 80 (inkl. Objekte)	lfm	115,00	0,60	3	8	2,88																			
TG 000730	Schränke	Stck.	6,00	0,60	3	8	0,15																			
TG 000800	Dichtigkeitsprüfung	Stck.	1,00	4,00	1	8	0,50																			
TG 000900	Heizung																									
TG 000910	Kessel	Stck.	1,00	24,00	3	8	1,00																			
TG 000920	Behälter	Stck.	1,00	24,00	3	8	1,00																			
TG 000930	Warmwasserbereitung	Stck.	1,00	24,00	3	8	1,00																			
TG 000940	Verteiler, Sammler	Stck.	1,00	16,00	3	8	0,67																			
TG 000950	Pumpen	Stck.	1,00	16,00	3	8	0,67																			
TG 000960	Hauptleitung	lfm	250,00	0,55	3	8	5,73																			
TG 000970	Verteilung	lfm	560,00	0,50	3	8	11,67																			
TG 000990	Heizkörper (Rohmontage)	Stck.	75,00	2,00	3	8	6,25																			
TG 001000	Probetrieb	Stck.	1,00	40,00	1	8	5,00																			
TG 001010	Isolierung Rohrleitung	lfm	1100,00	0,10	3	8	4,58																			
TG 001020	Heizkörper (Entmontage)	Stck.	75,00	1,00	3	8	3,13																			
TG 001030	Schornstein (2 Rohre)	lfm	9,75	3,50	3	8	1,42																			
TG 001100	Gas																									
TG 001110	Hausanschluß	Stck.	1,00	8,00	1	8	1,00																			
TG 001120	Dichtigkeitsprüfung	Stck.	1,00	4,00	1	8	0,50																			

Die Kosten werden nur für Alternative 1 ermittelt.

Ich wollte aber noch erwähnen, daß die Kosten eines Bauteils mit Stahlbetonfertigteilen von drei Kriterien abhängen:(1)

1. Montage: 18% der Kosten

Hierbei hängen die Kosten hauptsächlich von der Anzahl der Bauelemente und vom Verbindungssystem ab. Vorzuziehen ist daher eine einfache Knotenverbindung, die eine kurze Montagezeit benötigt und somit die Kosten senkt.

2. Transport: 7% der Kosten

Je leichter die Bauteile sind, desto mehr können auf einer Ladung transportiert werden. Dabei gilt es aber auch die Maximalabmessungen für den Normaltransport zu berücksichtigen, da Spezialtransporte die Transportkosten und damit auch die Baukosten erhöhen

3. Fertigung: 75% der Kosten

Bei der Fertigung ist von besonderer Bedeutung, daß die Bauteile in großen Serien hergestellt werden. Ferner ist noch eine einfache Ausführungstechnik mit hohem Vorfertigungsgrad zu bevorzugen.

13. Baukosten Alternative 1
13.1 Baukosten Alternative 1 Rohbau

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
RB 000100	Gelände freimachen	qm	3000,00	5	15000,00	
RB 000200	Baustelle einrichten	Stck.	1	25000	25000,00	
RB 000300	Bodenabtrag	cbm	1249,44	18	22489,92	
RB 000400	Baugrube ausheben					
RB 000410	ausheben	cbm	342,47	20	6849,40	
RB 000420	grobplanieren	qm	970,00	2	1940,00	
RB 000500	Kran aufstellen	Stck.	1	4850	4850,00	
RB 000600	Streifenfundament					
RB 000610	Sauberkeitsschicht	cbm	15,95			
RB 000620	einschalen	qm	416,00			
RB 000630	bewehren	t	6,30			
RB 000640	betonieren	cbm	104,98	935	98156,30	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 000650	ausschalen	qm	416,00			
RB 000660	verfüllen	cbm	237,49	12	2849,88	
RB 000700	Kiesschicht					
RB 000710	verfüllen	cbm	240,77	15	3611,55	
RB 000720	planieren	qm	1203,85	2	2407,70	
RB 000800	Bodenplatte					
RB 000810	PE 50 mm - Folie	qm	1203,85			
RB 000820	Randabschalung	m	108,00			
RB 000830	bewehren	t	30,90			
RB 000840	betonieren	cbm	237,71	165	39222,15	inkl. Trennlage, bewehren, ein- und ausschalen
RB 000850	ausschalen	m	108,00			
RB 000900	Wände (Mauerwerk) Erdg.					
RB 000910	24 cm	qm	462,39	160	73982,40	
RB 000920	17,5 cm	qm	389,18	140	54485,20	
RB 000930	11,5 cm	qm	171,57	125	21446,25	
RB 001000	Stützen Erdg.					
RB 001010	einschalen	qm	73,40			
RB 001020	bewehren	t	0,56			
RB 001030	betonieren	cbm	5,10	490	2499,00	
RB 001040	ausschalen	qm	73,40			
RB 001100	Unterzüge Erdg.					
RB 001110	einschalen	qm	97,02			
RB 001120	bewehren	t	0,65			
RB 001130	betonieren	cbm	8,32	490	4076,80	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001140	ausschalen	qm	97,02			

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
RB 001200	Treppen Erdg.					
RB 001210	einschalen	qm	20,92			
RB 001220	bewehren	t	0,98			
RB 001230	betonieren	cbm	10,28	490	5037,20	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001240	ausschalen	qm	20,92			
RB 001300	Decke Erdg.					
RB 001310	einschalen	qm	925,95			
RB 001320	bewehren	t	10,00			
RB 001330	betonieren	cbm	166,67	808	134669,36	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001340	ausschalen	qm	925,95			
RB 001400	Wände (Mauerwerk) 1. Oberg					
RB 001410	24 cm	qm	497,33	170	84546,10	
RB 001420	17,5 cm	qm	400,54	150	60081,00	
RB 001430	11,5 cm	qm	180,39	125	22548,75	
RB 001500	Stützen 1. Oberg					
RB 001510	einschalen	qm	73,40			
RB 001520	bewehren	t	0,56			
RB 001530	betonieren	cbm	5,10	490	2499,00	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001540	ausschalen	qm	73,40			
RB 001600	Unterzüge 1. Oberg					
RB 001610	einschalen	qm	97,02			
RB 001620	bewehren	t	0,65			
RB 001630	betonieren	cbm	8,32	490	4076,80	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001640	ausschalen	qm	97,02			
RB 001700	Treppen 1. Oberg					
RB 001710	einschalen	qm	20,92			
RB 001720	bewehren	t	0,98			
RB 001730	betonieren	cbm	10,28	490	5037,20	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001740	ausschalen	qm	20,92			
RB 001800	Decke 1. Oberg					
RB 001810	einschalen	qm	925,95			
RB 001820	bewehren	t	10,00			
RB 001830	betonieren	cbm	166,67	808	134669,36	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 001840	ausschalen	qm	925,95			
RB 001900	Wände (Mauerwerk) 2. Oberg					
RB 001910	24 cm	qm	497,33	170	84546,10	
RB 001920	17,5 cm	qm	400,54	150	60081,00	
RB 001930	11,5 cm	qm	180,39	125	22548,75	
RB 002000	Stützen 2. Oberg					
RB 002010	einschalen	qm	73,40			
RB 002020	bewehren	t	0,56			
RB 002030	betonieren	cbm	5,10	490	2499,00	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 002040	ausschalen	qm	73,40			

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
RB 002100	Unterzüge 2. Oberg					
RB 002110	einschalen	qm	97,02			
RB 002120	bewehren	t	0,65			
RB 002130	betonieren	cbm	8,32	490	4076,80	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 002140	ausschalen	qm	97,02			
RB 002200	Treppen 2. Oberg					
RB 002210	einschalen	qm	20,92			
RB 002220	bewehren	t	0,98			
RB 002230	betonieren	cbm	10,28	490	5037,20	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 002240	ausschalen	qm	20,92			
RB 002300	Decke 2. Oberg					
RB 002310	einschalen	qm	925,95			
RB 002320	bewehren	t	10,00			
RB 002330	betonieren	cbm	166,67	808	134669,36	inkl. bewehren, ein- und ausschalen
RB 002340	ausschalen	qm	925,95			
RB 002400	Wände Dach-Rand	qm	96,92	170	16476,40	
RB 002500	Stahlkonstruktion (Überdachung. In.hof)	qm	268,25	140	37555,00	
RB 002600	Kran abbauen	Stck.	1,00	4850	4850,00	
RB 002700	Bodenplatte schließen					
RB 002710	bewehren	t	0,40			
RB 002720	betonieren	cbm	2,88	-		
RB 002800	Decke schließen	qm	16,00	-		

13.2 Baukosten Alternative 1 Ausbau

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
AB 000100	Abdichtung und Dämmung Erdg.					
AB 000110	Abdichtung	qm	1055,43			
AB 000120	Folie	qm	1055,43			
AB 000130	Dämmung	qm	1055,43	63	66492,09	
AB 000140	Estrich					
AB 000200	Teppichboden Erdg.	qm	367,73	55	20225,15	
AB 000300	Fliesen Erdg.	qm	347,81	96	33389,76	
AB 000400	Innenputz Erdg.	qm	2204,04	26	57305,04	
AB 000500	Tapete Erdg.	qm	1168,55	22	25708,10	
AB 000600	Anstrich Erdg.	qm	2204,04	8	17632,32	
AB 000700	Naturstein Erdg.	qm	496,88	175	86954,00	
AB 000800	Linoleum Erdg.	qm	73,04	55	4017,20	
AB 000900	Glaswände Erdg. (F 90)					
AB 000910	Ständer	qm	13,88			
AB 000920	Verglasung	qm	13,88	610	8466,80	
AB 001000	Türen Erdg.					
AB 001010	Zimmertüren	Stck.	21,00	1340	28140,00	
AB 001020	Servicetüren	Stck.	7,00	900	6300,00	
AB 001030	WC-Türen	Stck.	18,00	902	16236,00	
AB 001100	Fenster Erdg.					
AB 001110	2,01*2,01	Stck.	13,00	2300	29900,00	
AB 001120	2,01*1,01	Stck.	10,00	1260	12600,00	
AB 001200	Schlosserarb. Erdg.					
AB 001210	Geländer Montage	lfm	46,40	115	5336,00	
AB 001220	Anstrich	lfm	46,40	15	696,00	
AB 001300	Schwimmender Estrich 1.Oberg.	qm	772,78	38	29365,64	
AB 001400	Teppichboden 1.Oberg.	qm	523,95	55	28817,25	
AB 001500	Fliesen 1.Oberg.	qm	427,24	96	41015,04	
AB 001600	Innenputz 1.Oberg.	qm	2271,08	26	59048,08	
AB 001700	Tapete 1.Oberg.	qm	1467,95	22	32294,90	
AB 001800	Anstrich 1.Oberg.	qm	2271,08	8	18168,64	

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
AB 001900	Naturstein 1.Oberg.	qm	165,15	175	28901,25	
AB 002000	Linoleum 1.Oberg.	qm	23,08	55	1269,40	
AB 002100	Glaswände 1.Oberg.					
AB 002110	Ständer	qm	13,88			
AB 002120	Verglasung inkl. die Tür (F 90)	qm	13,88	610	8466,80	
AB 002200	Türen 1.Oberg.					
AB 002210	Zimmertüren	Stck.	29,00	1340	38860,00	
AB 002220	Servicetüren	Stck.	2,00	900	1800,00	
AB 002230	WC-Türen	Stck.	21,00	902	18942,00	
AB 002300	Fenster 1.Oberg.					
AB 002310	2,01*2,01	Stck.	13,00	2300	29900,00	
AB 002320	2,01*1,01	Stck.	10,00	1260	12600,00	
AB 002400	Schlosserarb. 1.Oberg.					
AB 002410	Geländer Montage	lfm	89,40	115	10281,00	
AB 002420	Anstrich	lfm	89,40	15	1341,00	
AB 002500	Schwimmender Estrich 2.Oberg.	qm	772,78	38	29365,64	
AB 002600	Teppichboden 2.Oberg.	qm	523,95	55	28817,25	
AB 002700	Fliesen 2.Oberg.	qm	427,24	96	41015,04	
AB 002800	Innenputz 2.Oberg.	qm	2271,08	26	59048,08	
AB 002900	Tapete 2.Oberg.	qm	1467,95	22	32294,90	
AB 003000	Anstrich 2.Oberg.	qm	2271,08	8	18168,64	
AB 003100	Naturstein 2.Oberg.	qm	165,15	175	28901,25	
AB 003200	Linoleum 2.Oberg.	qm	23,08	55	1269,40	
AB 003300	Galswände 2.Oberg. (F 90)				0,00	
AB 003310	Ständer	qm	13,88			
AB 003320	Verglasung (inkl. die Tür)	qm	13,88	610	8466,80	
AB 003400	Schlosserarb. 2.Oberg.				0,00	
AB 003410	Geländer Montage	lfm	89,40	115		
AB 003420	Anstrich	lfm	89,40	15	1341,00	
AB 003500	Türen 2.Oberg.					
AB 003510	Zimmertüren	Stck.	29,00	1340	38860,00	
AB 003520	Servicetüren	Stck.	2,00	900	1800,00	
AB 003530	WC-Türen	Stck.	21,00	902	18942,00	

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
AB 003600	Fenster 2.Oberg.					
AB 003610	2,01*2,01	Stck.	13,00	2300	29900,00	
AB 003620	2,01*1,01	Stck.	10,00	1260	12600,00	
AB 003700	Treppenhaus Anspritzen	qm	210,00	18,00	3780,00	

13.3 Baukosten Alternative 1 Hülle

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
HÜ 000100	Dämmung (Außenwände)	qm	1096,58	35	38380,30	
HÜ 000200	Außenputz	qm	1096,58	32	35090,56	
HÜ 000300	Glasfassade	qm	135,33	480	64958,40	
HÜ 000400	Attika Dachg.	qm	127,00	235	29845,00	
HÜ 000500	Abdichtung und Dämmung Dachg.	qm	964,34	125	120542,50	
HÜ 000600	Kiesarbeit	cbm	92,62	22	2037,64	
HÜ 000700	Verglasung Überdachung Innenhof	qm	268,20	520	139464,00	

3.4 Baukosten Alternative 1 TGA

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
TG 000100	Hauptleitung Abwasser					
TG 000110	Erdarbeiten Rohrgräben (innenhalb)	lfm	30,00	13	390,00	
TG 000120	Steinzeugrohre DN 100 verl. u. anschl.	lfm	30,00	115	3450,00	
TG 000130	Revisionschacht	Stck.	3,00	1250	3750,00	
TG 000200	Abwasser					
TG 000210	Verteilung	lfm	98,20	49	4811,80	
TG 000220	Anbindeleitungen	lfm	198,45	44	8731,80	
TG 000300	Regenwasser					
TG 000310	Hauptleitung Abwasser	lfm	30,00	115	3450,00	
TG 000320	Verteilung Abwasser	lfm	98,20	94	9230,80	
TG 000330	Regenfalleitung	lfm	94,50	40	3780,00	
TG 000400	Inst.-Gegenstände Abwasser					
TG 000410	Bodenablauf	Stck.	5,00	140	700,00	
TG 000420	Duschenablauf	Stck.	60,00	140	8400,00	
TG 000430	WC-S	Stck.	61,00	140	8540,00	
TG 000440	Waschtisch	Stck.	65,00	140	9100,00	
TG 000450	Bodenablauf (F.-Löschw.I.)	Stck.	6,00	140	840,00	
TG 000500	Wasser					
TG 000510	Hauptleitung Wasser DN 25	lfm	10,00	70	700,00	
TG 000520	Hausanschluß	Stck.	1,00	750	750,00	
TG 000530	Verteilungen Wasser DN 10	lfm	100,00	62	6200,00	
TG 000540	Anbindeleitungen Wasser DN 10	lfm	330,00	54	17820,00	
TG 000600	Sanitär Einrichtungsgegenstände					
TG 000610	Duschen	Stck.	60,00	920	55200,00	
TG 000620	WC-S	Stck.	61,00	550	33550,00	
TG 000630	Waschtisch	Stck.	65,00	450	29250,00	
TG 000700	Löschwasserleitung					
TG 000710	Hausanschluß	Stck.	1,00	750	750,00	
TG 000720	Löschwasserl. DN 80 (inkl. Objekte)	lfm	115,00	110	12650,00	
TG 000730	Schränke	Stck.	6,00	250	1500,00	
TG 000800	Dichtigkeitsprüfung	Stck.	1,00	-		
TG 000900	Heizung					
TG 000910	Kessel	Stck.	1,00	3850	3850,00	
TG 000920	Behälter	Stck.	1,00	1550	1550,00	
TG 000930	Warmwasserbereitung	Stck.	1,00	-		
TG 000940	Verteiler, Sammler	Stck.	1,00	450	450,00	
TG 000950	Pumpen	Stck.	1,00	1000	1000,00	
TG 000960	Hauptleitung	lfm	250,00	53	13250,00	
TG 000970	Verteilung	lfm	560,00	53	29680,00	
TG 000980	Anbindeleitung	lfm	210,00	36	7560,00	
TG 000990	Heizkörper (Rohmontage)	Stck.	75,00	485	36375,00	
TG 001000	Probetrieb	Stck.	1,00	-		
TG 001010	Isolierung Rohrleitung	lfm	1100,00	-		TG 000960 -980
TG 001020	Heizkörper (Entmontage)	Stck.	75,00	-		TG 000990

Job-Nr.	Jobbezeichnung	Kosten				Bemerkungen
		Dim.	Menge	DM / Einh.	DM / Material	
TG 001100	Gas					
TG 001110	Hausanschluß	Stck.	1,00	2550	2550,00	
TG 001120	Dichtigkeitsprüfung	Stck.	1,00	-		
TG 001200	Elektroarbeit					
TG 001210	Hausanschluß	Stck.	1,00	2180	2180,00	
TG 001220	Unterverteilung	Stck.	3,00	1750	5250,00	
TG 001230	Leerrohre	lfm	500,00	6	3000,00	
TG 001240	Kabel (Dosen und Schalten)	lfm	1000,00	6	6000,00	
TG 001250	Kabel (TV)	lfm	500,00	9	4500,00	
TG 001260	Kabel (Kommuniktion)	lfm	500,00	10	5000,00	
TG 001270	Aufzuganschluß	Stck.	1,00	180	180,00	
TG 001280	Objekte (Lampen und Leuchten)	lfm	556,00	80	44480,00	
TG 001300	Lüftung					
TG 001310	Kanalmontage	lfm	198,45	35	6945,75	
TG 001320	Ventilatoren	Stck.	60,00	430	25800,00	
TG 001400	Blitzschutz					
TG 001410	Anschluß Erdung	Stck.	3,00	85	255,00	
TG 001420	Kabel	lfm	130,00	5	650,00	
TG 001500	Aufzug (inkl. Maschine einbringen, Schachttechnik u. Aufz.kabine inst.)	psch.	3,00	119130	357390,00	

Bezugstermin in den beiden Alternativen : 02. März 1998

Alternative 1

Plan Nr. 01100 Frühester Start Ohne Frosttage
01200 Frühester Start mit Frosttage
01300 gegliedert nach Baugruppen
01400 Zusammenfassung nach Baugruppen

Alternative 2

Plan Nr. 02100 Frühester Start Versuch 1
02200 Frühester Start Versuch 2
02300 gegliedert nach Baugruppen
02400 Zusammenfassung nach Baugruppen

(siehe Planteil)

Zeitpuffer

In diesen Balkenplänen wird es als negativ angesehen, daß die Puffer für einige Tätigkeiten lange sind. Zwar sind in den Plänen die Tätigkeiten bereits logisch gegliedert, jedoch kann man diese Tätigkeiten auch mit Anderen verknüpfen, um so die Pufferzeit zu verkürzen. Dies halte ich in dieser Arbeitsphase noch nicht für nötig, sondern es sollte dann je nach Arbeitskapazität entschieden werden.

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP	1998												1999												2000					
									MÄR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAN	FEB	MÄR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAN	FEB	MÄR	APR	MAI	JUN		
AB-AUSBAU		249t	249t	14MAI99	03MAI00	28MAI99	03MAI00	0	[Gantt bar from May 1999 to May 2000]																													
HO-HOLLE		49t	49t	09APR99	23JUN99	13MAI99	05JUL99	8t	[Gantt bar from April 1999 to July 1999]																													
RB-ROHBAU		316t	316t	02MÄR98	10SEP99	02MÄR98	22SEP99	8t	[Gantt bar from March 1998 to September 1999]																													
TG-TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG		428t	428t	20MÄR98	08MÄR00	20MÄR98	27MÄR00	13t	[Gantt bar from March 1998 to March 2000]																													

- ▲ Früher Start (Endpunkt)
- ▲ Frühes Ende (Endpunkt)
- Früher Termin (Balken)
- Spätes Ende (Endpunkt)
- Gesamtpuffer (Balken)
- Fortschritt (Balken)
- Kritisch (Balken)

- Zusammengef. (Balken)
- ▲ Fortschritt (Endpunkt)
- ▲ Kritisch (Endpunkt)
- ▼ Zusammengefaßt (Endpunkt)
- ◆ Startmeilenstein (Endpunkt)
- ◆ Endmeilenstein (Endpunkt)

Berechnen: Gesamt
Anzeigen: Menge
Intervall: Woche
— Kumulierte Gesamtkurve

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.- Ing. W. Rösel, Dipl.- Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Balkenplan
Baugruppe-Termine
Alternative 1
Plan Nr.: 01400

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP	1998												1999					
									FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	
1AB	AUSBAU	195t	195t	17AUG98	21MAI99	17SEP98	21MAI99	0	[Gantt bar from late August 1998 to late May 1999]																	
1H0	HOLLE	84t	84t	21AUG98	16DEZ98	26AUG98	08FEB99	35t	[Gantt bar from late August 1998 to early February 1999]																	
1RB	ROHBAU	194t	194t	02MÄR98	08DEZ98	02MÄR98	08DEZ98	0	[Gantt bar from early March 1998 to early December 1998]																	
1TG	TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG	258t	258t	25MÄR98	05APR99	25MÄR98	07MAI99	22t	[Gantt bar from late March 1998 to early May 1999]																	

- ▲ Früher Start (Endpunkt)
- ▼ Frühes Ende (Endpunkt)
- Früher Termin (Balken)
- ▼ Spätes Ende (Endpunkt)
- Gesamtpuffer (Balken)
- Fortschritt (Balken)
- Kritisch (Balken)

- Zusammengef. (Balken)
- ▲ Fortschritt (Endpunkt)
- ▲ Kritisch (Endpunkt)
- ▼ Zusammengefaßt (Endpunkt)
- ◆ Startmeilenstein (Endpunkt)
- ◆ Endmeilenstein (Endpunkt)

Berechnen: Gesamt
Anzeigen: Menge
Intervall: Woche
— Kumulierte Gesamtkurve

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.- Ing. W. Rösel, Dipl.- Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Balkenplan
Baugruppe-Termine
Alternative 2
Plan Nr.: 02400

14.1 Balkenpläne Alternative 1

Vergleich Plan Nr. 01100 mit Plan Nr. 01200

Um Alternative 1 schneller zu beenden, sollte man den Bezugstermin früher setzen bzw. die Rohbauarbeiten beschleunigen, um während der Frosttage im Gebäudeinneren weiter arbeiten zu können.

Vergleich Plan Nr. 02100 mit Plan Nr. 02200

Plan Nr. 02100

Bei Versuch 1 beginnt der zweite Teil der Tätigkeit (die Natursteinarbeit im 1. o. 2. OG) erst, wenn der erste Teil (die Natursteinarbeit im EG) fertig gestellt ist.

Plan Nr. 02200

Bei Versuch 2 sind die einzelnen Tätigkeiten voneinander unabhängig, beispielsweise ist die Natursteinarbeit im EG nach nicht beendet, während im gleichen Zeitraum dies im 1. OG schon läuft.

Zusammenfassend kann man feststellen : der Versuch 1 benötigt eine längere Bauzeit als Versuch 2. Nämlich 20 Tage bezogen auf die gesamte Baustelle.

15.1 Termine Alternative 1

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
RB 000100	Gelände freimachen	4t	4t	02MÄR98	05MÄR98	02MÄR98	05MÄR98	0
RB 000200	Baustelle einrichten	5t	5t	06MÄR98	12MÄR98	06MÄR98	12MÄR98	0
RB 000300	Bodenabtrag	2t	2t	13MÄR98	16MÄR98	13MÄR98	16MÄR98	0
RB 000410	Baugruben ausheben	1t	1t	17MÄR98	17MÄR98	17MÄR98	17MÄR98	0
RB 000420	Baugruben grobplanieren	2t	2t	18MÄR98	19MÄR98	18MÄR98	19MÄR98	0
RB 000500	Kran aufstellen	2t	2t	20MÄR98	23MÄR98	26MÄR98	27MÄR98	4t
TG 000110	Hauptleit. Abwasser Erdarb.Rohrgräben	1t	1t	20MÄR98	20MÄR98	20MÄR98	20MÄR98	0
TG 000310	Hauptl. Abwasser (RW)	2t	2t	20MÄR98	23MÄR98	26MÄR98	27MÄR98	4t
TG 000510	Hauptl. Wasser	1t	1t	20MÄR98	20MÄR98	24MÄR98	24MÄR98	2t
TG 000130	Revisionsschacht	2t	2t	23MÄR98	24MÄR98	23MÄR98	24MÄR98	0
TG 000710	Löschwasserleitung Hausanschluß	1t	1t	23MÄR98	23MÄR98	25MÄR98	25MÄR98	2t
TG 000520	Hausanschluß Wasser	1t	1t	24MÄR98	24MÄR98	26MÄR98	26MÄR98	2t
TG 000120	Hauptleit. Abwasser Steinzeugr. verl. u.	2t	2t	25MÄR98	26MÄR98	25MÄR98	26MÄR98	0
TG 000800	Ab- u. Wasser Dichtigkeitsprüfung	1t	1t	27MÄR98	27MÄR98	27MÄR98	27MÄR98	0
RB 000600	Streifenfundament herstellen	17t	17t	30MÄR98	24APR98	30MÄR98	24APR98	0
TG 001410	Blitzschutz Anschluß Erdung	1t	1t	27APR98	27APR98	29APR98	29APR98	2t
RB 000700	Kiesschicht verfüllen u. planieren	7t	7t	30APR98	11MAI98	30APR98	11MAI98	0
RB 000800	Bodenplatte herstellen	19t	19t	07MAI98	03JUN98	07MAI98	03JUN98	0
RB 000910	Wände EG 24, 17,5 cm	24t	24t	18JUN98	21JUL98	18JUN98	21JUL98	0
RB 001000	Stützen EG herstellen	3t	3t	18JUN98	22JUN98	29JUN98	01JUL98	7t
RB 001300	Decke, Treppen u. Unterzüge EG herstellen	24t	24t	13JUL98	13AUG98	13JUL98	13AUG98	0
RB 001410	Wände 1. OG 24, 17,5 cm	27t	27t	19AUG98	24SEP98	19AUG98	24SEP98	0
RB 001500	Stützen 1. OG herstellen	3t	3t	19AUG98	21AUG98	02SEP98	04SEP98	10t
RB 001800	Decke, Treppen u. Unterzüge 1. OG	24t	24t	16SEP98	19OKT98	16SEP98	19OKT98	0
RB 001910	Wände 2. OG 24, 17,5 cm	28t	28t	23OKT98	01DEZ98	23OKT98	01DEZ98	0
RB 002000	Stützen 2. OG herstellen	3t	3t	29OKT98	02NOV98	09NOV98	11NOV98	7t
RB 002300	Decke, Treppen u. Unterzüge 2. OG	24t	24t	23NOV98	02APR99	23NOV98	02APR99	0
RB 002400	Wände Dach-Rand (Attika)	4t	4t	05APR99	08APR99	07MAI99	12MAI99	22t
HÜ 000100	Dämmung Außenwände	13t	13t	09APR99	29APR99	13MAI99	01JUN99	22t
RB 002500	Stahlkonstruktion (Überd. Innenhof)	4t	4t	21APR99	26APR99	23JUN99	28JUN99	42t
RB 000930	Wände EG 11,5 cm	4t	4t	26APR99	29APR99	26APR99	29APR99	0
HÜ 000710	Rahmen u. Pfosten Überdach. Innenhof	2t	2t	27APR99	28APR99	29JUN99	30JUN99	42t
RB 001430	Wände 1. OG 11,5 cm	5t	5t	30APR99	06MAI99	30APR99	06MAI99	0
TG 001310	Lüftung Kanalmontage	5t	5t	05MAI99	11MAI99	23JUN99	29JUN99	32t
RB 001930	Wände 2. OG 11,5 cm	5t	5t	07MAI99	13MAI99	07MAI99	13MAI99	0
AB 000910	Glaswände Ständer EG	0	0	14MAI99	13MAI99	28MAI99	27MAI99	9t
AB 001010	Türen Zargen einsetzen EG	1t	1t	14MAI99	14MAI99	22JUL99	22JUL99	46t
AB 002110	Glaswände Ständer 1. OG	1t	1t	14MAI99	14MAI99	28MAI99	28MAI99	9t
AB 003410	Geländer Montage 2. OG	2t	2t	14MAI99	17MAI99	28MAI99	31MAI99	9t
TG 000320	Verteilung Abwasser (RW)	3t	3t	14MAI99	18MAI99	31MAI99	02JUN99	10t
TG 000530	Verteilungen Wasser	2t	2t	14MAI99	17MAI99	17JUN99	18JUN99	21t
TG 001030	Schomstein	2t	2t	14MAI99	17MAI99	01JUN99	02JUN99	11t
TG 001230	Elektroarb. Leerrohre verl.	6t	6t	14MAI99	21MAI99	17JUN99	24JUN99	21t
TG 001610	Rahmen Schacht-Türen einsetzen	6t	6t	14MAI99	21MAI99	25AUG99	01SEP99	70t
AB 002210	Türen Zargen einsetzen 1. OG	2t	2t	17MAI99	18MAI99	18AUG99	19AUG99	64t

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.- Ing. W. Rösel, Dipl.- Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugstermin: 02 März 1998

15.1 Termine Alternative 1

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
AB 003310	Glaswände Ständer 2. OG	1t	1t	17MAI99	17MAI99	31MAI99	31MAI99	9t
HÜ 000310	Glasfassade Rahmen und Pfosten	1t	1t	18MAI99	18MAI99	01JUN99	01JUN99	9t
TG 000540	Anbindeleitungen Wasser	7t	7t	18MAI99	27MAI99	21JUN99	29JUN99	21t
HÜ 000200	Außenputz	17t	17t	19MAI99	14JUN99	02JUN99	28JUN99	9t
HÜ 000500	Abdichtung und Dämmung DG	16t	16t	19MAI99	11JUN99	03JUN99	28JUN99	10t
AB 003700	Treppenhaus Anspritzen	4t	4t	24MAI99	28MAI99	25JUN99	30JUN99	21t
HÜ 000720	Einglasung Überdach. Innenhof	3t	3t	31MAI99	02JUN99	01JUL99	05JUL99	21t
TG 000210	Abwasser Verteilung	4t	4t	03JUN99	09JUN99	03JUN99	09JUN99	0
TG 000220	Abwasser Anbindeleitungen	7t	7t	10JUN99	21JUN99	10JUN99	21JUN99	0
TG 000330	Regenfallleitung (RW)	3t	3t	14JUN99	17JUN99	29JUN99	01JUL99	10t
AB 001110	Fenster Rahmen einsetzen EG	1t	1t	16JUN99	16JUN99	21JUL99	21JUL99	25t
HÜ 000320	Glasfassade Einglasung	1t	1t	16JUN99	16JUN99	29JUN99	29JUN99	9t
AB 001120	Fenster setzen EG	1t	1t	17JUN99	17JUN99	22JUL99	22JUL99	25t
AB 002310	Fenster Rahmen einsetzen 1. OG	1t	1t	17JUN99	17JUN99	13AUG99	13AUG99	41t
HÜ 000400	Attika (Abdeckung)	2t	2t	17JUN99	18JUN99	30JUN99	01JUL99	9t
AB 000400	Innenputz EG	9t	9t	18JUN99	30JUN99	23JUL99	04AUG99	25t
AB 002320	Fenster setzen 1. OG	1t	1t	18JUN99	18JUN99	19AUG99	19AUG99	44t
AB 003510	Türen Zargen einsetzen 2. OG	2t	2t	18JUN99	21JUN99	16AUG99	17AUG99	41t
AB 003610	Fenster Rahmen einsetzen 2. OG	1t	1t	22JUN99	22JUN99	18AUG99	18AUG99	41t
HÜ 000600	Kiesarb.	2t	2t	22JUN99	23JUN99	02JUL99	05JUL99	8t
TG 000410	Inst.-Gegenstände Abw. Bodenablauf	1t	1t	22JUN99	22JUN99	22JUN99	22JUN99	0
AB 003620	Fenster setzen 2. OG	1t	1t	23JUN99	23JUN99	19AUG99	19AUG99	41t
TG 000420	Inst.-Gegenstände Abw. Duschenablauf	5t	5t	23JUN99	29JUN99	23JUN99	29JUN99	0
RB 002600	Kran abbauen	2t	2t	24JUN99	25JUN99	06JUL99	07JUL99	8t
TG 001420	Blitzschutz Kabel	3t	3t	24JUN99	28JUN99	14SEP99	16SEP99	58t
RB 002800	Stahlkonstruktion (Restarb.) schließen	1t	1t	28JUN99	28JUN99	08JUL99	08JUL99	8t
TG 001240	Elektroarb. Kabel (Dosen u. Schalter)	19t	19t	29JUN99	23JUL99	17SEP99	13OKT99	58t
AB 000300	Fliesen EG	35t	35t	30JUN99	17AUG99	30JUN99	17AUG99	0
AB 001020	Türen setzen EG	2t	2t	01JUL99	02JUL99	05OKT99	06OKT99	68t
AB 001600	Innenputz 1. OG	9t	9t	01JUL99	13JUL99	20AUG99	01SEP99	36t
TG 001110	Gas Hausanschluß	1t	1t	01JUL99	01JUL99	05AUG99	05AUG99	25t
TG 001120	Gas Dichtigkeitsprüfung	1t	1t	02JUL99	02JUL99	06AUG99	06AUG99	25t
TG 000910	Heizung Kessel	1t	1t	05JUL99	05JUL99	09AUG99	09AUG99	25t
TG 000920	Heizung Behälter	1t	1t	06JUL99	06JUL99	10AUG99	10AUG99	25t
TG 000930	Heizung Warmwasserbereitung	1t	1t	07JUL99	07JUL99	11AUG99	11AUG99	25t
TG 000940	Heizung Verteiler u. Sammler	1t	1t	08JUL99	08JUL99	12AUG99	12AUG99	25t
TG 000950	Heizung Pumpen	1t	1t	09JUL99	09JUL99	13AUG99	13AUG99	25t
TG 000960	Heizung Hauptleitung	6t	6t	12JUL99	19JUL99	16AUG99	23AUG99	25t
AB 002800	Innenputz 2. OG	9t	9t	14JUL99	26JUL99	02SEP99	14SEP99	36t
TG 000970	Heizung Verteilung	12t	12t	20JUL99	04AUG99	24AUG99	08SEP99	25t
TG 000730	Löschwasserleitung inkl. Schränke	1t	1t	27JUL99	27JUL99	16DEZ99	16DEZ99	100t
TG 001250	Elektroarb. Kabel (TV)	10t	10t	27JUL99	09AUG99	14OKT99	27OKT99	57t
TG 000980	Heizung Anbindeleitung	4t	4t	05AUG99	10AUG99	09SEP99	14SEP99	25t
TG 001260	Elektroarb. Kabel (Kommunikation)	10t	10t	10AUG99	23AUG99	28OKT99	11NOV99	57t
TG 000990	Heizkörper (Rohmontage)	6t	6t	11AUG99	18AUG99	15SEP99	22SEP99	25t
AB 001500	Fliesen 1. OG	31t	31t	18AUG99	29SEP99	18AUG99	29SEP99	0

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Monéer Gad

Bezugstermin: 02 März 1998

15.1 Termine Alternative 1

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
RB 002700	Bodenplatte (Restarb.) schließen	1t	1t	10SEP99	10SEP99	22SEP99	22SEP99	8t
TG 001000	Heizung Probetrieb	5t	5t	13SEP99	17SEP99	23SEP99	29SEP99	8t
TG 001010	Heizung Isolierung Rohrleitung	5t	5t	20SEP99	24SEP99	30SEP99	06OKT99	8t
TG 001210	Elektroarb. Hausanschluß	2t	2t	20SEP99	21SEP99	10NOV99	11NOV99	36t
TG 001220	Elektroarb. Unterverteilung	1t	1t	22SEP99	22SEP99	21JAN00	21JAN00	85t
TG 001270	Elektroarb. Aufzuganschluß	1t	1t	22SEP99	22SEP99	12NOV99	12NOV99	36t
TG 001500	Aufzug inkl. Maschine, Schachttech. u.	23t	23t	23SEP99	25OKT99	15NOV99	16DEZ99	36t
AB 001300	Schwimm. Estrich 1. OG	10t	10t	27SEP99	08OKT99	01DEZ99	14DEZ99	45t
AB 002500	Schwimm. Estrich 2. OG	10t	10t	27SEP99	08OKT99	16DEZ99	29DEZ99	56t
TG 001020	Heizkörper (Entmontage)	3t	3t	27SEP99	29SEP99	10FEB00	14FEB00	96t
AB 002700	Fliesen 2. OG	31t	31t	30SEP99	12NOV99	30SEP99	12NOV99	0
TG 000430	Inst.-Gegenstände Abw. WC-S	5t	5t	30SEP99	06OKT99	30SEP99	06OKT99	0
AB 000100	Abdichtung, Dämmung u. Estrich EG	27t	27t	07OKT99	15NOV99	07OKT99	15NOV99	0
AB 000500	Tapete EG	12t	12t	26OKT99	11NOV99	17DEZ99	03JAN00	36t
AB 003100	Naturstein 2. OG	11t	11t	29OKT99	15NOV99	19JAN00	02FEB00	56t
AB 001700	Tapete 1. OG	16t	16t	12NOV99	06DEZ99	04JAN00	25JAN00	36t
TG 000440	Inst.-Gegenstände Abw. Bodenab.	6t	6t	15NOV99	23NOV99	04JAN00	11JAN00	35t
TG 000610	Sanitär Einr.g.stände Duschen	5t	5t	15NOV99	19NOV99	07MÄR00	13MÄR00	80t
TG 000620	Sanitär Einr.g.stände WC-S	5t	5t	15NOV99	19NOV99	07MÄR00	13MÄR00	80t
TG 000630	Sanitär Einr.g.stände Waschtisch	4t	4t	15NOV99	18NOV99	08MÄR00	13MÄR00	81t
TG 001320	Lüftung Ventilatoren	8t	8t	15NOV99	25NOV99	16MÄR00	27MÄR00	87t
AB 000700	Naturstein EG	31t	31t	07DEZ99	18JAN00	07DEZ99	18JAN00	0
AB 000800	Linoleum EG	1t	1t	07DEZ99	07DEZ99	12JAN00	12JAN00	26t
AB 002900	Tapete 2. OG	16t	16t	07DEZ99	28DEZ99	26JAN00	16FEB00	36t
AB 000600	Anstrich EG	9t	9t	19JAN00	31JAN00	24JAN00	03FEB00	3t
AB 001210	Geländer Montage EG	1t	1t	19JAN00	19JAN00	27APR00	27APR00	71t
AB 001900	Naturstein 1. OG	11t	11t	19JAN00	02FEB00	19JAN00	02FEB00	0
AB 001220	Geländer Anstrich EG	1t	1t	20JAN00	20JAN00	01MAI00	01MAI00	72t
AB 000920	Glaswände Verglasung EG	1t	1t	01FEB00	01FEB00	17APR00	17APR00	54t
AB 001030	Türen Anstrich EG	3t	3t	01FEB00	03FEB00	23MÄR00	27MÄR00	37t
AB 001130	Fenster Anstrich EG	2t	2t	01FEB00	02FEB00	24MÄR00	27MÄR00	38t
AB 001800	Anstrich 1. OG	9t	9t	03FEB00	15FEB00	04FEB00	16FEB00	1t
AB 002410	Geländer Montage 1. OG	2t	2t	03FEB00	04FEB00	28APR00	01MAI00	61t
TG 000450	Inst.-Gegenstände Abw. B.ab. F.-Löschw.l.	1t	1t	03FEB00	03FEB00	03FEB00	03FEB00	0
TG 000720	Löschwasserleitung inkl. Objekte	3t	3t	04FEB00	08FEB00	04FEB00	08FEB00	0
AB 002420	Geländer Anstrich 1. OG	1t	1t	07FEB00	07FEB00	02MAI00	02MAI00	61t
AB 003420	Geländer Anstrich 2. OG	1t	1t	08FEB00	08FEB00	03MAI00	03MAI00	61t
TG 001620	Schacht-Türen setzen	6t	6t	09FEB00	16FEB00	09FEB00	16FEB00	0
AB 002000	Linoleum 1. OG	1t	1t	16FEB00	16FEB00	02MAI00	02MAI00	54t
AB 002120	Glaswände Verglasung 1. OG	1t	1t	16FEB00	16FEB00	18APR00	18APR00	44t
AB 002220	Türen setzen 1. OG	2t	2t	16FEB00	17FEB00	27MÄR00	28MÄR00	28t
AB 003000	Anstrich 2. OG	9t	9t	17FEB00	29FEB00	17FEB00	29FEB00	0
AB 002230	Türen Anstrich 1. OG	3t	3t	18FEB00	22FEB00	29MÄR00	31MÄR00	28t
AB 002330	Fenster Anstrich 1. OG	3t	3t	23FEB00	25FEB00	03APR00	05APR00	28t
AB 003200	Linoleum 2. OG	1t	1t	01MÄR00	01MÄR00	03MAI00	03MAI00	45t
AB 003320	Glaswände Verglasung 2. OG	1t	1t	01MÄR00	01MÄR00	19APR00	19APR00	35t

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugstermin: 02 März 1998

15.1 Termine Alternative 1

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
AB 003520	Türen setzen 2. OG	2t	2t	01MÄR00	02MÄR00	10APR00	11APR00	28t
TG 001280	Elektroarb. Objekte	6t	6t	01MÄR00	08MÄR00	01MÄR00	08MÄR00	0
AB 003530	Türen Anstrich 2. OG	3t	3t	03MÄR00	07MÄR00	12APR00	14APR00	28t
AB 003630	Fenster Anstrich 2. OG	3t	3t	08MÄR00	10MÄR00	17APR00	19APR00	28t
AB 000200	Teppich EG	7t	7t	09MÄR00	17MÄR00	28MÄR00	05APR00	13t
AB 001400	Teppichb. 1. OG	10t	10t	20MÄR00	31MÄR00	06APR00	19APR00	13t
AB 002600	Teppichb. 2. OG	10t	10t	20APR00	03MAI00	20APR00	03MAI00	0

Hotel "Garni",
 Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
 Betreuer: Univ.-Prof. Dr.- Ing. W. Rösel, Dipl.- Oec. J. Engelmann
 Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugstermin: 02 März 1998

15.2 Termine Alternative 2

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
RB 000100	Gelände freimachen	4t	4t	02MÄR98	05MÄR98	02MÄR98	05MÄR98	0
RB 000200	Baustelle einrichten	8t	8t	06MÄR98	17MÄR98	06MÄR98	17MÄR98	0
RB 000300	Bodenabtrag	2t	2t	18MÄR98	19MÄR98	18MÄR98	19MÄR98	0
RB 000410	Baugruben ausheben	1t	1t	20MÄR98	20MÄR98	20MÄR98	20MÄR98	0
RB 000420	Baugruben grobplanieren	2t	2t	23MÄR98	24MÄR98	23MÄR98	24MÄR98	0
RB 000500	Kran aufstellen	2t	2t	25MÄR98	26MÄR98	31MÄR98	01APR98	4t
TG 000110	Hauptleit. Abwasser Erdarb.Rohrgräben	1t	1t	25MÄR98	25MÄR98	25MÄR98	25MÄR98	0
TG 000310	Hauptl. Abwasser (RW)	2t	2t	25MÄR98	26MÄR98	30MÄR98	31MÄR98	3t
TG 000510	Hauptl. Wasser	1t	1t	25MÄR98	25MÄR98	30MÄR98	30MÄR98	3t
TG 000130	Revisionschacht	2t	2t	26MÄR98	27MÄR98	26MÄR98	27MÄR98	0
TG 000520	Hausanschluß Wasser	1t	1t	26MÄR98	26MÄR98	31MÄR98	31MÄR98	3t
TG 000710	Löschwasserleitung Hausanschluß	1t	1t	26MÄR98	26MÄR98	31MÄR98	31MÄR98	3t
TG 000120	Hauptleit. Abwasser Steinz.r. verl. u. anschl.	2t	2t	30MÄR98	31MÄR98	30MÄR98	31MÄR98	0
TG 000800	Ab- u. Wasser Dichtigkeitsprüfung	1t	1t	01APR98	01APR98	01APR98	01APR98	0
RB 000600	Streifenfundament herstellen	17t	17t	02APR98	29APR98	02APR98	29APR98	0
TG 001310	Blitzschutz Anschluß Erdung	1t	1t	30APR98	30APR98	05MAI98	05MAI98	2t
RB 000700	Kiesschicht verfüllen u. planieren	7t	7t	06MAI98	14MAI98	06MAI98	14MAI98	0
RB 000800	Bodenplatte herstellen	19t	19t	12MAI98	10JUN98	12MAI98	10JUN98	0
RB 000900	Wände EG montieren	5t	5t	17JUN98	23JUN98	17JUN98	23JUN98	0
RB 001000	Stützen EG montieren	2t	2t	17JUN98	18JUN98	23JUN98	24JUN98	4t
RB 001100	Unterzüge EG montieren	1t	1t	19JUN98	19JUN98	25JUN98	25JUN98	4t
RB 000940	Sanitärzellen EG montieren	2t	2t	24JUN98	25JUN98	24JUN98	25JUN98	0
RB 001200	Decke EG montieren	4t	4t	26JUN98	01JUL98	26JUN98	01JUL98	0
RB 001400	Stützen 1. OG montieren	2t	2t	02JUL98	03JUL98	13JUL98	14JUL98	7t
RB 001500	Unterzüge 1. OG montieren	1t	1t	06JUL98	06JUL98	15JUL98	15JUL98	7t
RB 001300	Wände 1. OG montieren	5t	5t	16JUL98	22JUL98	16JUL98	22JUL98	0
RB 001340	Sanitärzellen 1. OG montieren	2t	2t	23JUL98	24JUL98	23JUL98	24JUL98	0
RB 001600	Decke 1. OG montieren	4t	4t	27JUL98	30JUL98	27JUL98	30JUL98	0
RB 001700	Wände 2. OG montieren	5t	5t	31JUL98	06AUG98	31JUL98	06AUG98	0
RB 001800	Stützen 2. OG montieren	2t	2t	31JUL98	03AUG98	06AUG98	07AUG98	4t
RB 001900	Unterzüge 2. OG montieren	1t	1t	04AUG98	04AUG98	10AUG98	10AUG98	4t
RB 001740	Sanitärzellen 2. OG montieren	2t	2t	07AUG98	10AUG98	07AUG98	10AUG98	0
RB 002000	Treppen montieren	2t	2t	07AUG98	10AUG98	07AUG98	10AUG98	0
RB 002100	Decke 2. OG montieren	4t	4t	11AUG98	14AUG98	11AUG98	14AUG98	0
AB 001100	Fenster setzen EG	1t	1t	17AUG98	17AUG98	17SEP98	17SEP98	23t
RB 002200	Wände Dach-Rand (Attika)	2t	2t	17AUG98	18AUG98	24AUG98	25AUG98	5t
RB 002300	Stahlkonstruktion (Überd. Innenhof)	4t	4t	17AUG98	20AUG98	08SEP98	11SEP98	16t
TG 000200	Abwasser Verteilung	4t	4t	17AUG98	20AUG98	17AUG98	20AUG98	0
TG 000530	Verteilungen Wasser	2t	2t	17AUG98	18AUG98	02OKT98	05OKT98	34t
TG 000910	Heizung Kessel	1t	1t	17AUG98	17AUG98	02OKT98	02OKT98	34t
TG 001030	Schornstein	2t	2t	17AUG98	18AUG98	24AUG98	25AUG98	5t
AB 002300	Fenster setzen 1. OG	1t	1t	18AUG98	18AUG98	18SEP98	18SEP98	23t
TG 000920	Heizung Behälter	1t	1t	18AUG98	18AUG98	05OKT98	05OKT98	34t
TG 001110	Gas Hausanschluß	1t	1t	18AUG98	18AUG98	10NOV98	10NOV98	60t
AB 003600	Fenster setzen 2. OG	1t	1t	19AUG98	19AUG98	21SEP98	21SEP98	23t
TG 000930	Heizung Warmwasserbereitung	1t	1t	19AUG98	19AUG98	06OKT98	06OKT98	34t

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugsdatum: 02. März 1998

15.2 Termine Alternative 2

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
TG 001120	Gas Dichtigkeitsprüfung	1t	1t	19AUG98	19AUG98	11NOV98	11NOV98	60t
TG 000940	Heizung Verteiler u. Sammler	1t	1t	20AUG98	20AUG98	07OKT98	07OKT98	34t
HÜ 000510	Rahmen u. Pfosten Überdach. Innenhof	2t	2t	21AUG98	24AUG98	14SEP98	15SEP98	16t
TG 000320	Verteilung Abwasser (RW)	3t	3t	21AUG98	25AUG98	21AUG98	25AUG98	0
TG 000410	Inst.-Gegenstände Abw. Bodenabläufe	1t	1t	21AUG98	21AUG98	05OKT98	05OKT98	31t
TG 000420	Inst.-Gegenstände Abw. B.ab. Waschtisch	1t	1t	21AUG98	21AUG98	05OKT98	05OKT98	31t
TG 000950	Heizung Pumpen	1t	1t	21AUG98	21AUG98	08OKT98	08OKT98	34t
TG 000960	Heizung Hauptleitung	6t	6t	24AUG98	31AUG98	09OKT98	16OKT98	34t
HÜ 000520	Einglasung Überdach. Innenhof	3t	3t	25AUG98	27AUG98	16SEP98	18SEP98	16t
HÜ 000300	Abdichtung und Dämmung DG	16t	16t	26AUG98	16SEP98	26AUG98	16SEP98	0
TG 000970	Heizung Verteilung	12t	12t	01SEP98	16SEP98	19OKT98	03NOV98	34t
AB 000300	Gipskartonwände EG	1t	1t	14SEP98	14SEP98	05OKT98	05OKT98	15t
AB 000910	Glaswände Ständer EG	0	0	14SEP98	11SEP98	06OKT98	05OKT98	16t
AB 002110	Glaswände Ständer 1. OG	1t	1t	14SEP98	14SEP98	04DEZ98	04DEZ98	59t
AB 003310	Glaswände Ständer 2. OG	1t	1t	14SEP98	14SEP98	24DEZ98	24DEZ98	73t
AB 001500	Gipskartonwände 1. OG	1t	1t	15SEP98	15SEP98	07OKT98	07OKT98	16t
AB 002700	Gipskartonwände 2. OG	1t	1t	16SEP98	16SEP98	08OKT98	08OKT98	16t
HÜ 000400	Kiesarb.	2t	2t	17SEP98	18SEP98	17SEP98	18SEP98	0
TG 000990	Heizkörper (Rohmontage)	6t	6t	17SEP98	24SEP98	04NOV98	11NOV98	34t
TG 001230	Elektroarb. Kabel (Dosen u. Schalter)	19t	19t	17SEP98	13OKT98	09OKT98	04NOV98	16t
RB 002400	Kran abbauen	2t	2t	21SEP98	22SEP98	21SEP98	22SEP98	0
TG 001320	Blitzschutz Kabel	3t	3t	21SEP98	23SEP98	01DEZ98	03DEZ98	51t
AB 000100	Abdichtung, Dämmung u. Estrich EG	22t	22t	23SEP98	22OKT98	06OKT98	04NOV98	9t
RB 002600	Stahlkonstruktion (Restarb.) schließen	1t	1t	23SEP98	23SEP98	23SEP98	23SEP98	0
TG 001000	Heizung Probebetrieb	5t	5t	25SEP98	01OKT98	12NOV98	18NOV98	34t
TG 001010	Heizung Isolierung Rohrleitung	5t	5t	02OKT98	08OKT98	19NOV98	25NOV98	34t
TG 001020	Heizkörper (Entmontage)	3t	3t	09OKT98	13OKT98	26NOV98	30NOV98	34t
AB 000400	Spachteln EG	1t	1t	14OKT98	14OKT98	16DEZ98	16DEZ98	45t
TG 001210	Elektroarb. Hausanschluß	2t	2t	14OKT98	15OKT98	01DEZ98	02DEZ98	34t
AB 001600	Spachteln 1. OG	1t	1t	15OKT98	15OKT98	27JAN99	27JAN99	71t
AB 001300	Schwimm. Estrich 1. OG	10t	10t	23OKT98	05NOV98	07DEZ98	18DEZ98	31t
TG 001240	Elektroarb. Kabel (TV)	10t	10t	23OKT98	05NOV98	05NOV98	18NOV98	9t
AB 002500	Schwimm. Estrich 2. OG	10t	10t	06NOV98	19NOV98	28DEZ98	12JAN99	35t
TG 001250	Elektroarb. Kabel (Kommunikation)	10t	10t	06NOV98	19NOV98	19NOV98	02DEZ98	9t
AB 000800	Linoleum EG	1t	1t	12NOV98	12NOV98	27JAN99	27JAN99	51t
AB 003100	Naturstein 2. OG	11t	11t	20NOV98	04DEZ98	13JAN99	27JAN99	35t
TG 001220	Elektroarb. Unterverteilung	1t	1t	20NOV98	20NOV98	03DEZ98	03DEZ98	9t
TG 001260	Elektroarb. Aufzuganschluß	1t	1t	23NOV98	23NOV98	04DEZ98	04DEZ98	9t
TG 001400	Aufzug inkl. Maschine, Schachttech. u.	23t	23t	24NOV98	24DEZ98	07DEZ98	11JAN99	9t
AB 000700	Naturstein EG	31t	31t	25NOV98	11JAN99	25NOV98	11JAN99	0
AB 001900	Naturstein 1. OG	11t	11t	26NOV98	10DEZ98	13JAN99	27JAN99	31t
AB 003410	Geländer Montage 2. OG	2t	2t	07DEZ98	08DEZ98	28JAN99	29JAN99	35t
RB 002500	Bodenplatte (Restarb.) schließen	1t	1t	08DEZ98	08DEZ98	08DEZ98	08DEZ98	0
AB 003420	Geländer Anstrich 2. OG	1t	1t	09DEZ98	09DEZ98	07MAI99	07MAI99	102t
HÜ 000110	Glasfassade Rahmen und Pfosten	1t	1t	09DEZ98	09DEZ98	01FEB99	01FEB99	35t
AB 003700	Treppenhaus Anspritzen	4t	4t	10DEZ98	15DEZ98	02FEB99	05FEB99	35t

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugstermin: 02. März 1998

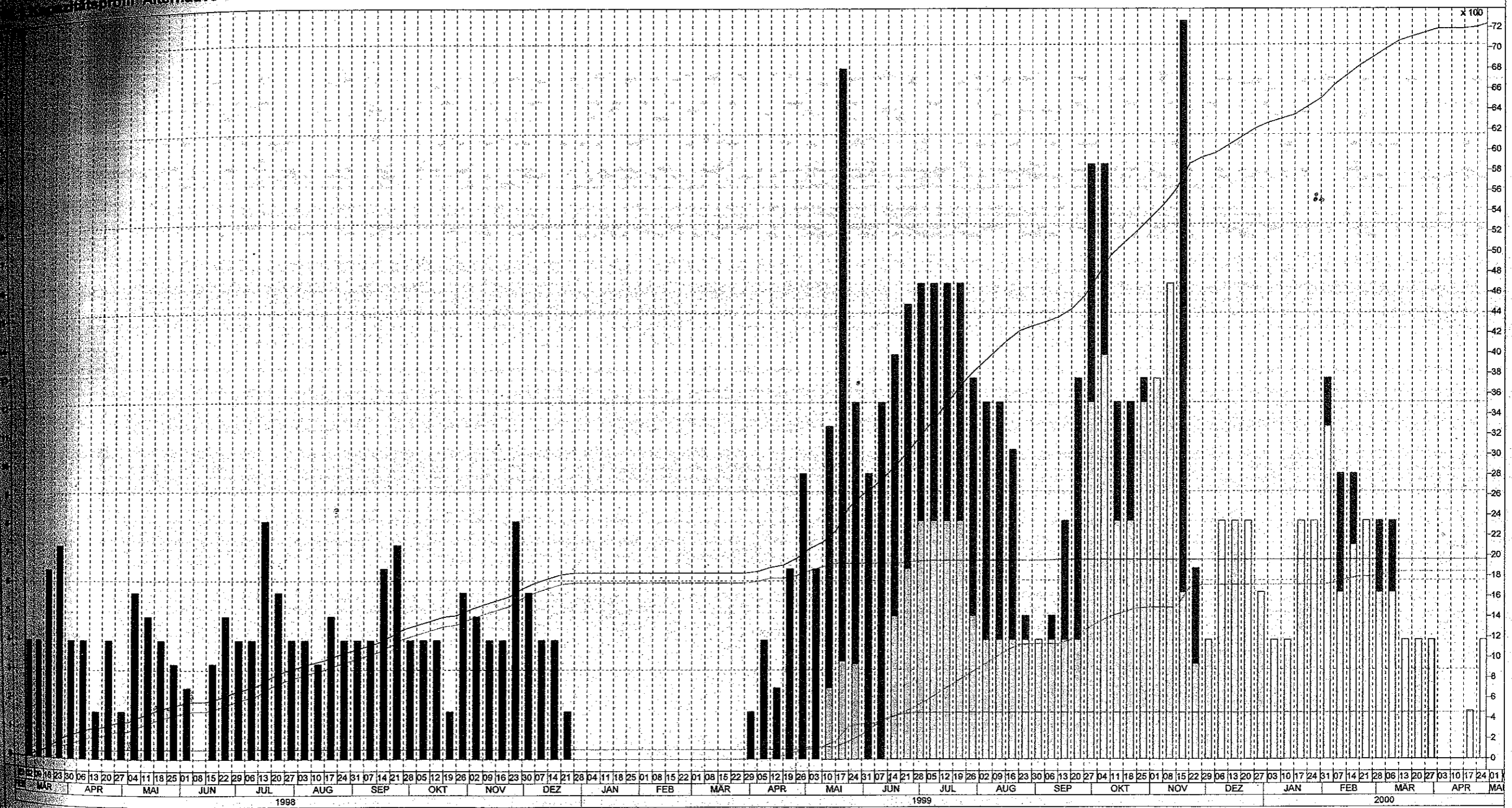
15.2 Termine Alternative 2

Vorgang (ID)	Beschreibung	GD	RD	Frühestm. Start	Frühestm. Ende	Später Start	Spätes Ende	GP
HÜ 000200	Attika (Abdeckung)	2t	2t	10DEZ98	11DEZ98	04FEB99	05FEB99	37t
AB 001700	Tapete 1. OG	16t	16t	11DEZ98	05JAN99	28JAN99	18FEB99	31t
AB 002410	Geländer Montage 1. OG	2t	2t	11DEZ98	14DEZ98	21APR99	22APR99	88t
HÜ 000120	Glasfassade Einglasung	1t	1t	16DEZ98	16DEZ98	08FEB99	08FEB99	35t
AB 002800	Spachteln 2. OG	1t	1t	17DEZ98	17DEZ98	09FEB99	09FEB99	35t
AB 002900	Tapete 2. OG	16t	16t	18DEZ98	13JAN99	10FEB99	03MÄR99	35t
TG 000730	Löschwasserleitung inkl. Schränke	1t	1t	18DEZ98	18DEZ98	18FEB99	18FEB99	41t
TG 001610	Rahmen Schacht-Türen einsetzen	6t	6t	21DEZ98	29DEZ98	02APR99	09APR99	71t
AB 000500	Tapete EG	12t	12t	12JAN99	27JAN99	12JAN99	27JAN99	0
AB 001210	Geländer Montage EG	1t	1t	12JAN99	12JAN99	09APR99	09APR99	63t
TG 000430	Inst.-Gegenstände Abw. B.ab. F.-Löschw.l.	1t	1t	12JAN99	12JAN99	18FEB99	18FEB99	27t
TG 000720	Löschwasserleitung inkl. Objekte	3t	3t	13JAN99	15JAN99	19FEB99	23FEB99	27t
TG 001620	Schacht-Türen setzen	6t	6t	18JAN99	25JAN99	24FEB99	03MÄR99	27t
AB 000600	Anstrich EG	9t	9t	08FEB99	18FEB99	08FEB99	18FEB99	0
AB 000920	Glaswände Verglasung EG	1t	1t	19FEB99	19FEB99	12APR99	12APR99	36t
AB 001000	Türen setzen EG	2t	2t	19FEB99	22FEB99	09APR99	12APR99	35t
AB 001220	Geländer Anstrich EG	1t	1t	19FEB99	19FEB99	12APR99	12APR99	36t
AB 001800	Anstrich 1. OG	9t	9t	19FEB99	03MÄR99	19FEB99	03MÄR99	0
AB 002000	Linoleum 1. OG	1t	1t	04MÄR99	04MÄR99	06MAI99	06MAI99	43t
AB 002120	Glaswände Verglasung 1. OG	1t	1t	04MÄR99	04MÄR99	06MAI99	06MAI99	43t
AB 002200	Türen setzen 1. OG	2t	2t	04MÄR99	05MÄR99	22APR99	23APR99	33t
AB 002420	Geländer Anstrich 1. OG	1t	1t	04MÄR99	04MÄR99	23APR99	23APR99	34t
AB 003000	Anstrich 2. OG	9t	9t	04MÄR99	16MÄR99	04MÄR99	16MÄR99	0
AB 003200	Linoleum 2. OG	1t	1t	17MÄR99	17MÄR99	07MAI99	07MAI99	35t
AB 003320	Glaswände Verglasung 2. OG	1t	1t	17MÄR99	17MÄR99	07MAI99	07MAI99	35t
AB 003500	Türen setzen 2. OG	2t	2t	17MÄR99	18MÄR99	06MAI99	07MAI99	34t
TG 001270	Elektroarb. Objekte	6t	6t	17MÄR99	24MÄR99	17MÄR99	24MÄR99	0
AB 000200	Teppich EG	7t	7t	25MÄR99	02APR99	13APR99	23APR99	13t
TG 000610	Sanitär Einr.g.stände Waschtisch	4t	4t	31MÄR99	05APR99	04MAI99	07MAI99	22t
AB 001400	Teppichb. 1. OG	10t	10t	05APR99	20APR99	26APR99	07MAI99	13t
AB 002800	Teppichb. 2. OG	10t	10t	10MAI99	21MAI99	10MAI99	21MAI99	0

Hotel "Garni",
Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Bezugstermin: 02. März 1998

Arbeitskapazität Alternative 1

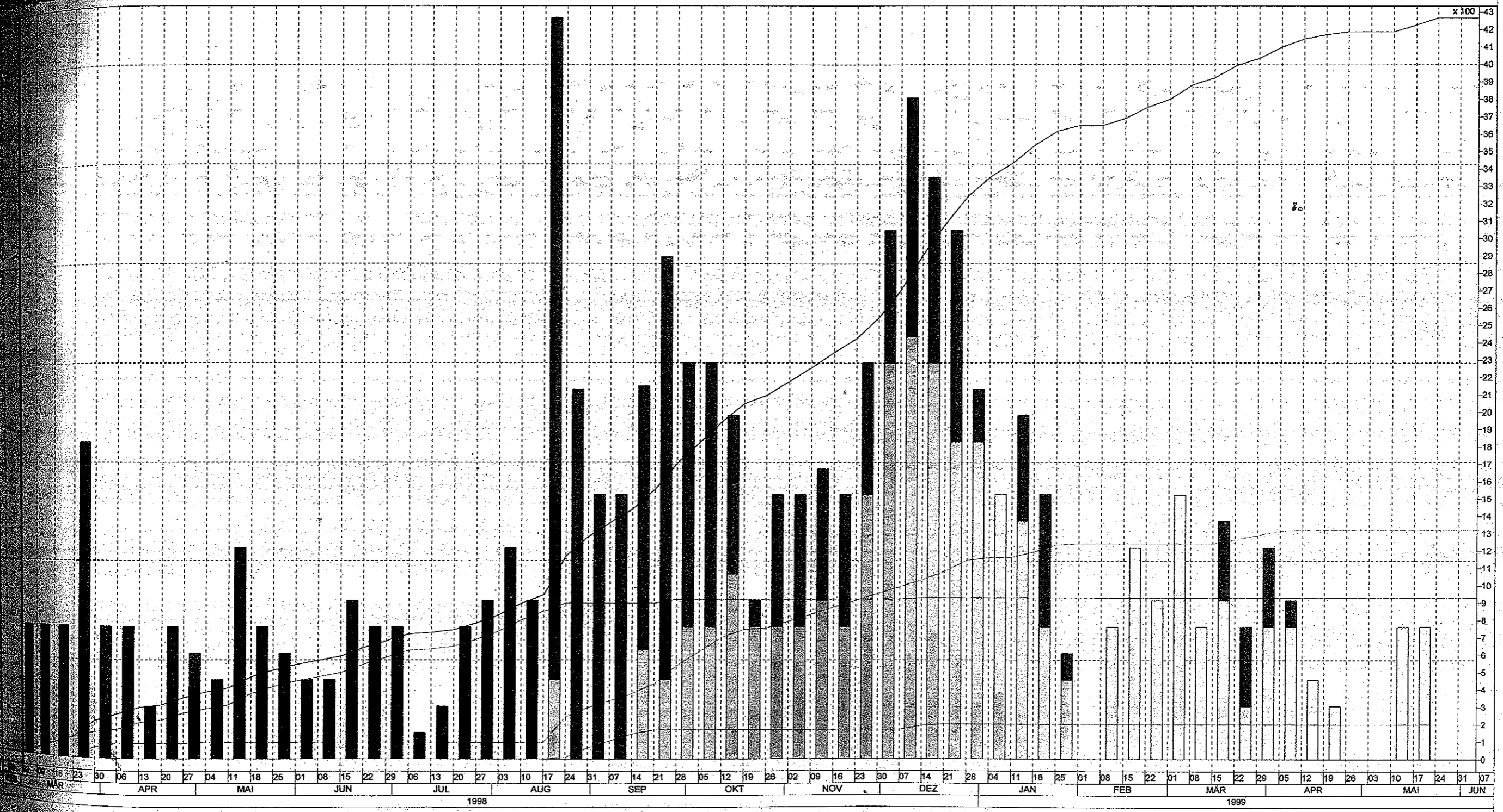


Berechnen: Gesamt
 Anzeigen: Menge
 Intervall: Woche
 — Kumulierte Gesamtkurve

Hotel "Garni",
 Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
 Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
 Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Arbeitskapazität

Kapazitätsprofil Alternative 2

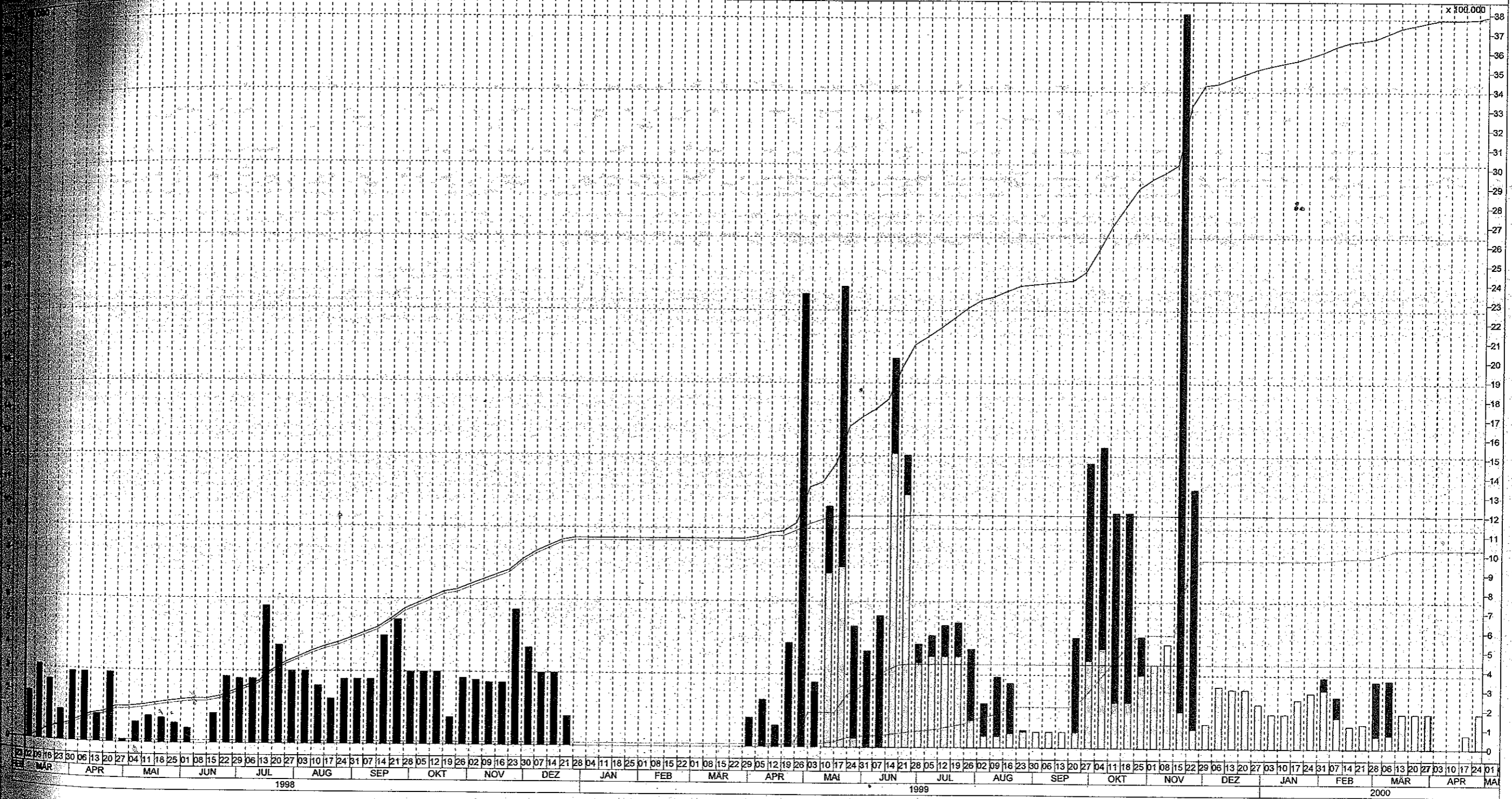


Berechnen: Gesamt
 Anzeigen: Menge
 Intervall: Woche
 — Kumulierte Gesamtkurve

Hotel "Garni",
 Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
 Betreuer: Univ.-Prof. Dr.- Ing. W. Rösel, Dipl.- Oec. J. Engelmann
 Bearbeiter: B.Sc. Maged Moneer Gad

Arbeitskapazität

Plankosten Alternative 1



Berechnen: Gesamt
 Anzeigen: Kosten
 Intervall: Woche
 — Kumulierte Gesamtkurve

Hotel "Garni",
 Diplom II, 1997/98, Gh Kassel
 Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Rösel, Dipl.-Oec. J. Engelmann
 Bearbeiter: B.Sc.(TH) Maged Moneer Gad

Plankosten

18.1 Termine

Es wird im Projekt 02. März 1998 als Bezugstermin für die beiden Alternativen angegeben.

	Endtermin	Bauzeitd.	Plan Nr.
Alternative 1:	03. Mai 2000	26 Monate	01200
Alternative 2:	11. Jun 1999	16 Monate	02200

Vergleich Plan Nr. 01400 und Plan Nr. 02400 (S. 108, 109)

In den Plänen mit Baugruppen-Terminen kann man noch deutlicher erkennen, in welchen Baugruppen die zwei Alternativen unterschiedliche Bauzeitdauer haben.

Rohbau

Alternative 1 dauert: 18 Monate

Alternative 2 dauert: 9 Monate

Normalerweise ist der Unterschied von den beiden Bauausführungsarten in solchen Projektgröße etwa 6- 8 Monaten; hier ist er jedoch größer:

- Einige Jobs wie Mauerwerk 11,5 cm legen existieren nicht.
- Drei Monate kann wegen Frosttagen nicht gearbeitet werden.

Ausbau

Alternative 1 dauert: 11,5 Monate

Alternative 2 dauert: 9 Monate

- Dies liegt daran, daß bei den Sanitärzellen viel Zeit eingespart wurde.
- Weitere Jobs hat das System durch die Stahlbetonfertigteile eingespart.

Hülle

Alternative 1 dauert: 3,5 Monate

Alternative 2 dauert: 4 Monate

Obwohl keine Außenputz bzw. Wärmedämmung in Alternative 2 vorgesehen ist, wird längere Zeit als Alternative 1 wegen der Pufferzeit benötigt.

Alternative 1 dauert: 24 Monate

Alternative 2 dauert: 13 Monate

TGA beginnt mit der Legung des Fundaments und endet kurz vor Bauende. Dazwischen gibt es allerdings eine lange Wartezeit. Daneben haben die Sanitärzellen viel Arbeit eingespart.

18.2 Planungszeit

Auf der Baustell haben die beiden Alternativen die gleiche Anfangszeit, bei der zweiten Alternative beginnt jedoch der Bauprozess im Betonwerk früher. Das muß man in Planungszeit berücksichtigt werden.

„Entwerfen und Planen von Bauten aus Stahlbetonfertigteilen (Alternative 2) erfordert die frühzeitige Zusammenarbeit von Architekt und Tragwerksplaner. Es empfiehlt sich darüber hinaus, so bald wie möglich die Unterstützung von Fachingenieuren der Fertigteilindustrie in Anspruch zu nehmen.“⁽¹⁾

18.3 Baukosten

Die beiden Alternativen unterscheiden sich in der Bezahlung.

- Bei der ersten Alternative werden die Kosten kontinuierlich mit dem Bau gezahlt.
- Bei der zweiten Alternative ist der Gesamtpreis in Raten zu zahlen: 30% zu Baubeginn, im Bauablauf noch zweimal jeweils 30% zu festgesetzten Terminen und 10% kurz vor Bauabschluß.

Bei der zweiten Alternative wird das Hotel 10 Monate früher fertiggestellt, innerhalb dieser Zeit kann das Hotel bereits bewirtschaftet werden.

Unter Kosten versteht man nicht nur den reinen Preis, sondern auch die Qualität, die man dafür erhält, bzw. zukünftige Kosten.

„Etwas anders stellt sich die Situation allerdings bei den Plattenbauten mit schichtigen Außenwänden mittlerer und jüngerer Baujahre dar. Bauphysikalische und -thermische Untersuchungen belegen, daß diese Typen in aller Regel über eine akzeptable Wärmedämmung, geringe Karbonatisierungstiefen und guten Betonzustand verfügen. Das bedeutet, daß hier - im Gegensatz zu älteren Bauten - nicht nur schneller und wirtschaftlicher saniert werden kann, sondern vor allem insgesamt kostengünstiger.“⁽²⁾

1. Zitat, Rösel, Literatur Nr. 7, S 9

2. Zitat, Wichmann, Literatur Nr. 8, S. 64

18.4 Einsatzmittel

Turmdrehkran

Bei beiden Alternativen wird ein Turmdrehkran eingesetzt.

	A 1	A 2
Tragfähigkeit bei 36 m	1,5 t	8 t
Hakenhöhe	13 m.	13 m.
Ausladung	36 m.	36 m.

Der Kran wird in der Mitte des Innenhofes aufgestellt.

Bei der zweiten Alternative werden noch Wege für LKW gebraucht.

Vorschlag 1

Dabei werden die Wege für die zukünftigen Parkplätze des Hotels vorbereitet. Allerdings werden sie nicht mit einer Asphalt-schicht befestigt, sondern sie werden nur bis zur Tragschicht ausgebaut. Nach Fertigstellung der Baustelle werden die Wege asphaltiert. Damit werden extra LKW - Zufahrten eingespart.

Vorschlag 2

Als Alternative dazu kann man auch den Boden planieren und darauf Stahlbetonplatten mit entsprechender Tragfähigkeit verlegen, die danach wieder entfernt werden können.

1. Deutsche Bauzeitschrift, Hotel und Restaurantbauten, Bertelsmann Fachverlag, Gütersloh 1970
2. Karl Weinbrenner, Hotels Freizeitzentren Heime, Koch GmbH 1980
3. Neufert, Ernst Bauentwurfslehre, Sohn Verlag Braunschweig, Wiesbaden 1992
4. Rösel, Wolfgang, Baumanagement, Grundlagen . Technik Praxis, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1987
5. Ernst Neufert, Rösel, Wolfgang, Bauzeitplanung, Bauverlag Wiesbaden und Berlin 1974
6. J.Brandt, Fassaden Konstruktion und Gestaltung mit Betonfertigteilen, Düsseldorf Beton-Verlag 1988
7. W. Rösel, Betonfertigteile im Skelett- und Hallenbau, Beton-Verlag 1993
8. Bausubstanz, Januar 1998
9. Ludwig, Montagebau, Verlag für Bauwesen Berlin 1974
10. Horst König, Maschinen im Baubetrieb, Bauverlag Wiesbaden und Berlin 1996
11. Tihammer Koncz, Zürich, Handbuch der Fertigteilbauweise, Band 1-3 Bauverlag Wiesbaden und Berlin 1973, 74, 75
12. Schmitz, Gerlach, Meisel, Baukosten Preiswerten Bauen von Ein- u. Mehrfamilienhäusern, Verlag Hubert Wingen Essen 1996
13. Unterlage, Spannbeton-Hellweg, Sanitärzellen
14. Unterlage, Rasselstein, Baustoffwerke, Sanitärzellen
15. RIB Transparent, März 97, Abbildung, Titelseite
16. Optimierung des Bauablaufes, Fortbildungsakademie Herne, D. Nitsch, Diplomarbeit 1997
17. Indoor-Kart-Halle, Entwurf Ablauf Termine, B. Bingemer, M. Gad, M. Pape, K. Becker, D. Nitsch, Projektarbeit 1996-97
18. Materialspezifische Einflüsse auf Termine- und Kostenverlauf im Hochbau, Marko Olle, Diplomarbeit 1989-90
19. Kranhandbuch, Detlev Modro, Studienarbeit 1989-90
20. Prof. Hofmann, Skript für Gebäude lehre, Konstanz

Word 6,0	Microsoft	Textverarbeitung
Exel 5,0	Microsoft	Tabellenkalkulation
Sure Trak 1,5	Primavera Systems, inc	Projektmanagement- software
Picture - Publischer 0,5	Micrografix	Bildverarbeitung