

Prüfbericht

Nr. 104 29686



Berichtsdatum

11. Juli 2005

Auftraggeber

FAKRO PP Sp. z o.o.
Ul. Wegierska 144 a

PL-33-300 Nowy Sacz

Auftrag

Prüfung der Luftdurchlässigkeit einer dreiteiligen
Dachbodentreppe
Bestimmung des **Luftvolumenstromkoeffizienten C**
und **Leckageexponenten n**

Gegenstand

Dachbodentreppe
Rahmenmaterial: Holz (Kiefer)
Produktbezeichnung: 270 LTK Thermo

Inhalt

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Prüfaufbau
- 4 Durchführung
- 5 Ergebnis
- 6 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-
Prüfdokumentationen
Anlage 1 Querschnittsdarstellung (5 Seiten)

1 Problemstellung

Die Firma FAKRO PP Sp. z o.o., PL-33-300 Nowy Sacz, beauftragte das **ift** Rosenheim, eine Prüfung der Luftdurchlässigkeit für den nachfolgend beschriebenen Probekörper durchzuführen.

2 Gegenstand

Probekörper	Dachbodentreppe
Produktname / System	270 LTK Thermo
Treppenkasten (B x H)	680 mm x 1286 mm (Außenabmessung)
Lukendeckel (B x H)	664 mm x 1264 mm (Außenabmessung)

Treppenkasten	vgl. Zeichnung 1, Anlage 1
Rahmenmaterial	Holz (Kiefer)
Treppenkasten seitlich	1284 mm x 220 mm x 20 mm
Treppenkasten oben/unten	680 mm x 220 mm x 22 mm
Eckausbildung	ausgefälzt, geklammert und zusätzlich verleimt

Lukendeckel	Sandwichplatte, beidseitig mit kunststoffbeschichteter Hartfaserplatte vgl. Zeichnung 2, Anlage 1
Gesamtstärke	Gesamtdicke: 66 mm
Anleimer	Kiefernholz 42 mm x 60 mm
Innenleisten	Kiefernholz 42 mm x 60 mm (Lage siehe Anlage 1)
Dämmung	expandierter Polystyrol-Dämmstoff, d = 60 mm
Deckplatte oben u. unten	kunststoffbeschichtete Hartfaserplatte d = 3 mm

Leiternteil	vgl. Zeichnung 3-5, Anlage 1
Aufbau	dreiteilige Leiter aus Kiefernholz
Abmessung (B x L)	Leiternteil oben 380 mm x 1060 mm, Leiternteil mittig 380 mm x 990 mm, Leiternteil unten 380 mm x 1060 mm
Trittstufen (B x D)	Kiefernholz 80 mm x 20 mm, in Treppenwangen eingenutet
Treppenwangen	Kiefernholz d = 20 mm

Dichtung	
Falzdichtung	AiB KM-3 in Nut eingelegt, auf Gehrung geschnitten und verklebt
Material	TPG, braun

Beschlag

Öffnungsart Klapp
 Anzahl der Bänder/Lager 2 Seitentragarme mit Federsystem und 2 Beschlägen
 Verriegelungen Einsteckschloss mit Vierkant

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.

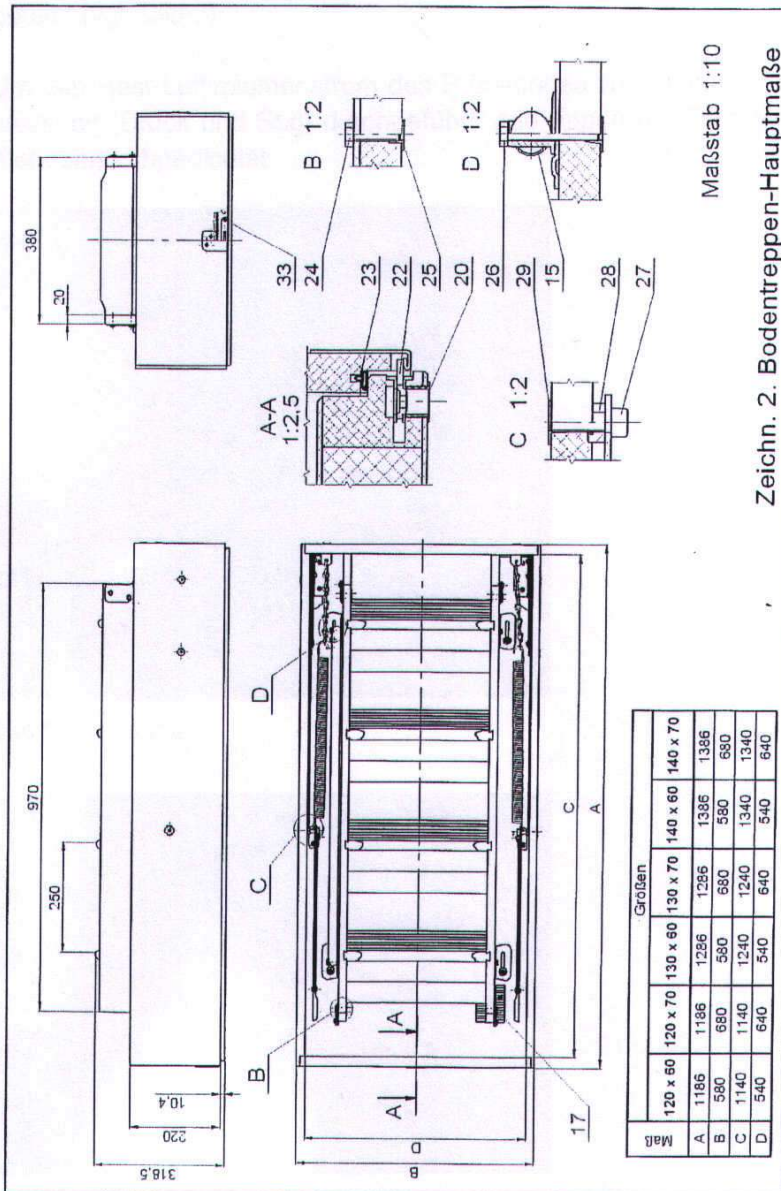


Bild 1 Probekörperdarstellung

3 Prüfaufbau

Zur Ermittlung der Luftdurchlässigkeit wurde der Probekörper in der Einbaulage (horizontal liegend) geprüft. Um die Prüfung am Fensterprüfstand durchzuführen wurde eine Prüfvorrichtung vom Auftraggeber mitgeliefert (vgl. Bild 2).

Über eine Grundplatte, die am Prüfstand befestigt wurde war die „Prüfkammer“ oberhalb der Bodentreppe luftdicht angeschlossen. An der Unterseite wurde der Probekörper eingebaut (vgl. Bild 3).

Um den Rest-Luftvolumenstrom des Prüfstandes zu ermitteln, wurde zunächst eine Nullmessung (Druck und Sog) durchgeführt. Alle Fugen des Probekörpers wurden dabei mit Klebeband abgedichtet.



Bild 2 Prüfaufbau

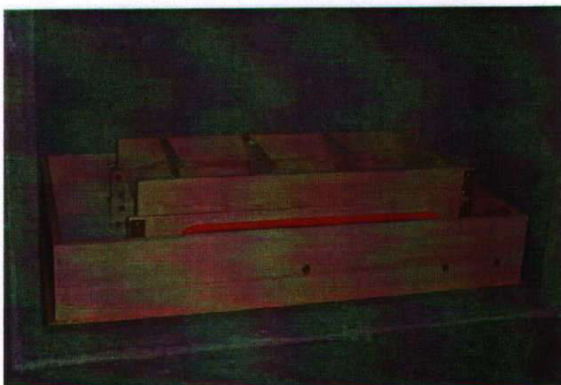


Bild 3 Einbau der Dachbodentreppe in der Prüfkammer

4 Durchführung

4.1 Probennahme

Anzahl 1
Anlieferung 19. April 2005 durch den Auftraggeber
Registriernummer 18160/001

4.2 Verfahren

Zur Prüfung geltende Normen sind:

EN 1026 : 2000-09 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
DIN EN 12114 : 2000-04 Luftdurchlässigkeit von Bauteilen - Laborprüfverfahren

Zur Klassifizierung geltende Normen sind:

DIN EN 12114 : 2000-04 Luftdurchlässigkeit von Bauteilen - Laborprüfverfahren

Zur vergleichenden Beurteilung der Prüfergebnisse wurde folgende Norm herangezogen:
EN 12207 : 2000-06 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung.

Randbedingungen	Entsprechend den Normforderungen
Abweichung	Es gibt eine Abweichung zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen. Die Abweichung betrifft die Prüfdruckdifferenzen. Die Messung der Luftdurchlässigkeit wurde in Anlehnung an die EN 1026 : 2000-06 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren durchgeführt.

4.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand Gerätenummer: 22200

4.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 19. April 2005
Prüfer Dirk Köberle

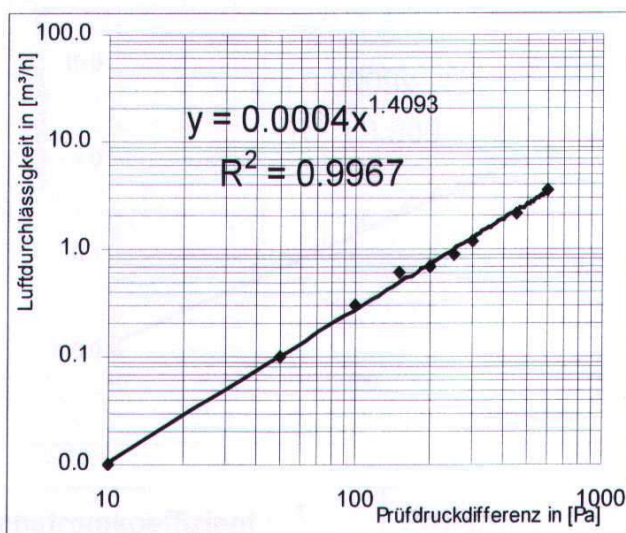
5 Ergebnisse

5.1 Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei Überdruck

Tabelle 1 Messwerte bei Überdruck auf der Oberseite

Druckdifferenz in Pa		10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom absolut	m³/h	*)	0,1	0,3	0,6	0,7	0,9	1,2	2,1	3,5

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflussaufnehmers von 0,5m³/h.
 Die Messgenauigkeit ist 0,1 m³/h.



Luftvolumenstromkoeffizient C ¹⁾	Prüfdruckdifferenzbereich in Pa
0.0004	10 - 600

¹⁾ Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

Leckageexponent n ²⁾	Prüfdruckdifferenzbereich in Pa
1,4093	10 - 600

²⁾ Luftvolumenstromkoeffizient C und Leckageexponent n nach der empirischen Luftdurchlassgleichung

$$V = C \times \Delta p^n$$

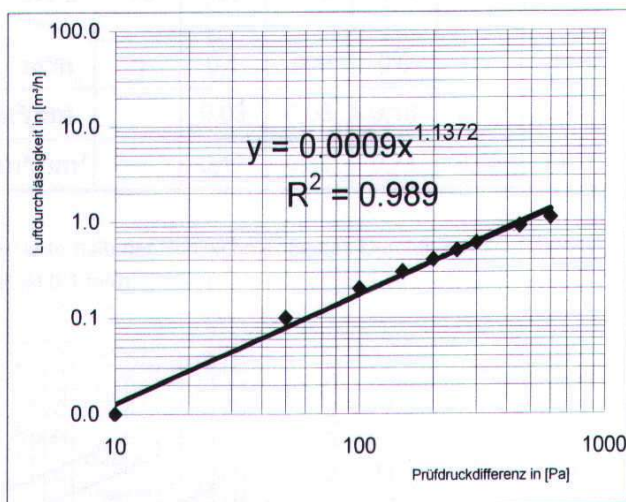
R² = Vertrauensbereich mindestens 95 %

5.2 Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei Unterdruck

Tabelle 2 Messwerte bei Unterdruck auf der Oberseite

Druckdifferenz in Pa		10	50	100	150	200	250	300	450	600
		Volumenstrom absolut m ³ /h								
		*)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflusssaufnehmers von 0,5m³/h.
 Die Messgenauigkeit ist 0,1 m³/h.



Luftvolumenstromkoeffizient C ¹⁾	Prüfdruckdifferenzbereich in Pa
0.0009	10 - 600

¹⁾ Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

Leckageexponent n ²⁾	Prüfdruckdifferenzbereich in Pa
1.1372	10 - 600

²⁾ Luftvolumenstromkoeffizient C und Leckageexponent n nach der empirischen Luftdurchlassgleichung

$$V = C \times \Delta p^n$$

R² = Vertrauensbereich mindestens 95 %

5.3 Weitere Klassifizierungen

5.3.1 Prüfung der Luftdurchlässigkeit in Anlehnung an EN 1026 (Überdruck auf der Oberseite)

Fugenlänge: 3,82 m
 Probekörperfläche: 0,84 m²

Tabelle 3 Messwerte bei Überdruck auf der Oberseite

Druckdifferenz in Pa		10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom absolut	m ³ /h	*)	0,1	0,3	0,6	0,7	0,9	1,2	2,1	3,5
	m ³ /hm	-	0,03	0,08	0,16	0,18	0,24	0,31	0,55	0,92
flächenbezogen		-	0,12	0,36	0,71	0,83	1,07	1,43	2,49	4,16

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflusssaufnehmers von 0,5m³/h.
 Die Messgenauigkeit ist 0,1 m³/h.

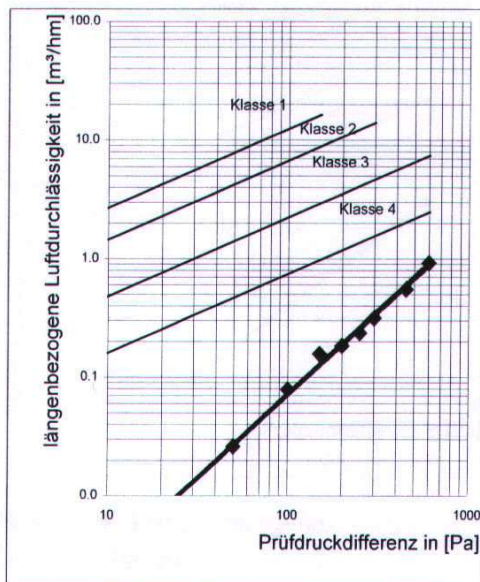


Diagramm 1 längenbezogene Luftdurchlässigkeit

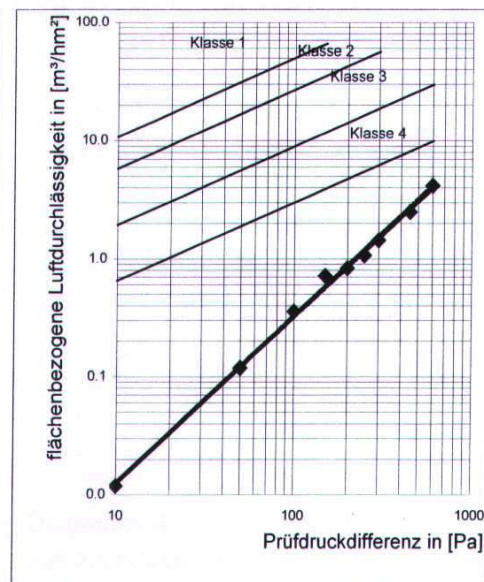


Diagramm 2 flächenbezogene Luftdurchlässigkeit

Tabelle 4 Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 12207 bei Überdruck auf der Oberseite

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} < 0,10 \text{ m}^3/\text{hm}$
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 0,33 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

5.3.2 Prüfung der Luftdurchlässigkeit in Anlehnung an EN 1026
 (Unterdruck auf der Oberseite)

Fugenlänge: 3,82 m
 Probekörperfläche: 0,84 m²

Tabelle 5 Messwerte bei Unterdruck auf der Oberseite

Druckdifferenz in Pa		10	50	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom absolut m ³ /h	m ³ /h	*)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1
	längenbezogen m ³ /hm	-	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,16	0,24	0,29
	flächenbezogen m ³ /hm ²	-	0,12	0,24	0,36	0,48	0,59	0,71	1,07	1,31

*) Die Messwerte liegen unterhalb der Schleichmenge des Durchflussumnehmers von 0,5m³/h.
 Die Messgenauigkeit ist 0,1 m³/h.

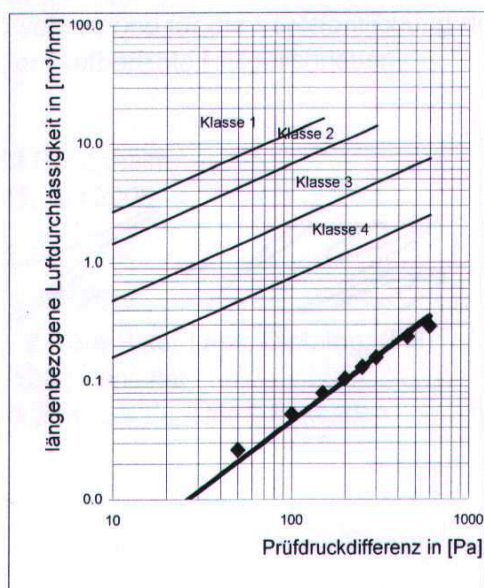


Diagramm 3 längenbezogene
 Luftdurchlässigkeit

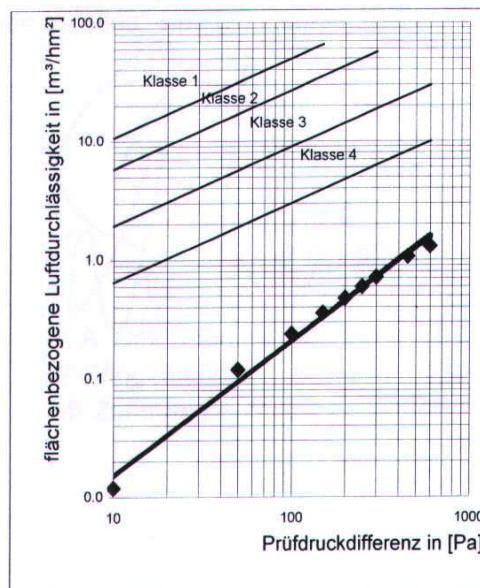


Diagramm 4 flächenbezogene
 Luftdurchlässigkeit

Tabelle 6 Referenzdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 12207 bei Unterdruck auf der Oberseite

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	$Q_{100} < 0,10 \text{ m}^3/\text{hm}$
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	$Q_{100} = 0,24 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

In Anlehnung an DIN EN 12207 Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung,
 Deutsche Fassung: 2000-6 könnte die Bodentreppe in **Klasse 4** eingestuft werden.

5.4 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf den unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstand.

5.5 Übertragbarkeit der Prüfergebnisse

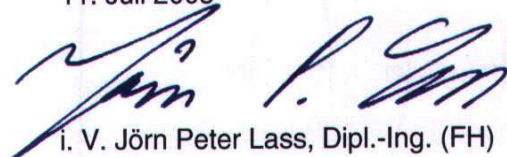
Die Messergebnisse wurden im Neuzustand ermittelt und beinhalten somit noch keine Änderungen, die aus Witterungs- und/oder Alterungserscheinungen resultieren können.

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion und Anschlagart übertragen werden, wenn durch geeignete Kontrollmaßnahmen eine gleichbleibende Verarbeitungsqualität sichergestellt ist und wenn die eingesetzten Werkstoffe sowie die Ausführung der Beschreibung dieses Prüfberichtes entsprechen.

6 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

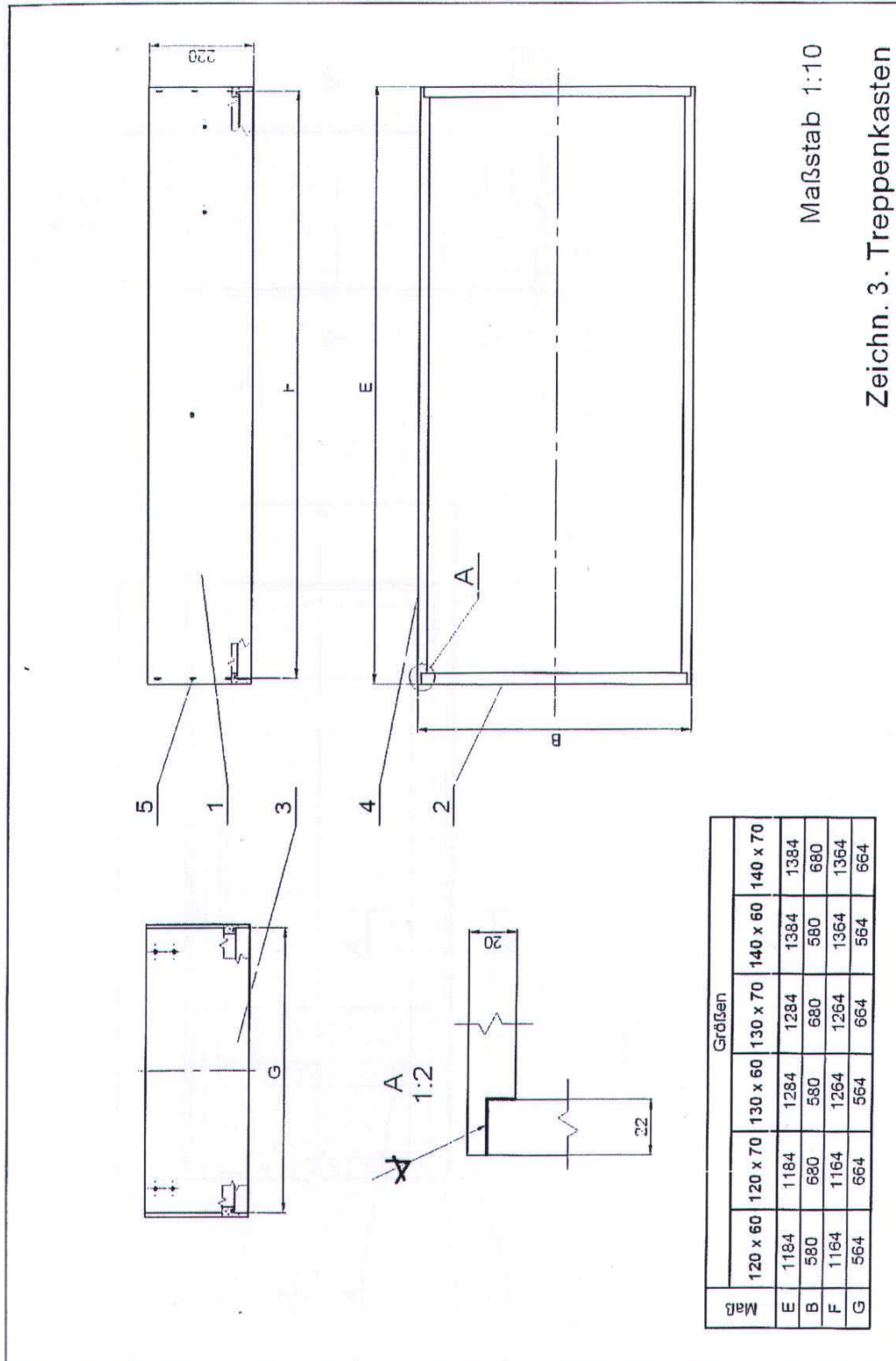
ift Rosenheim
11. Juli 2005



i. V. Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Fenster & Fassaden

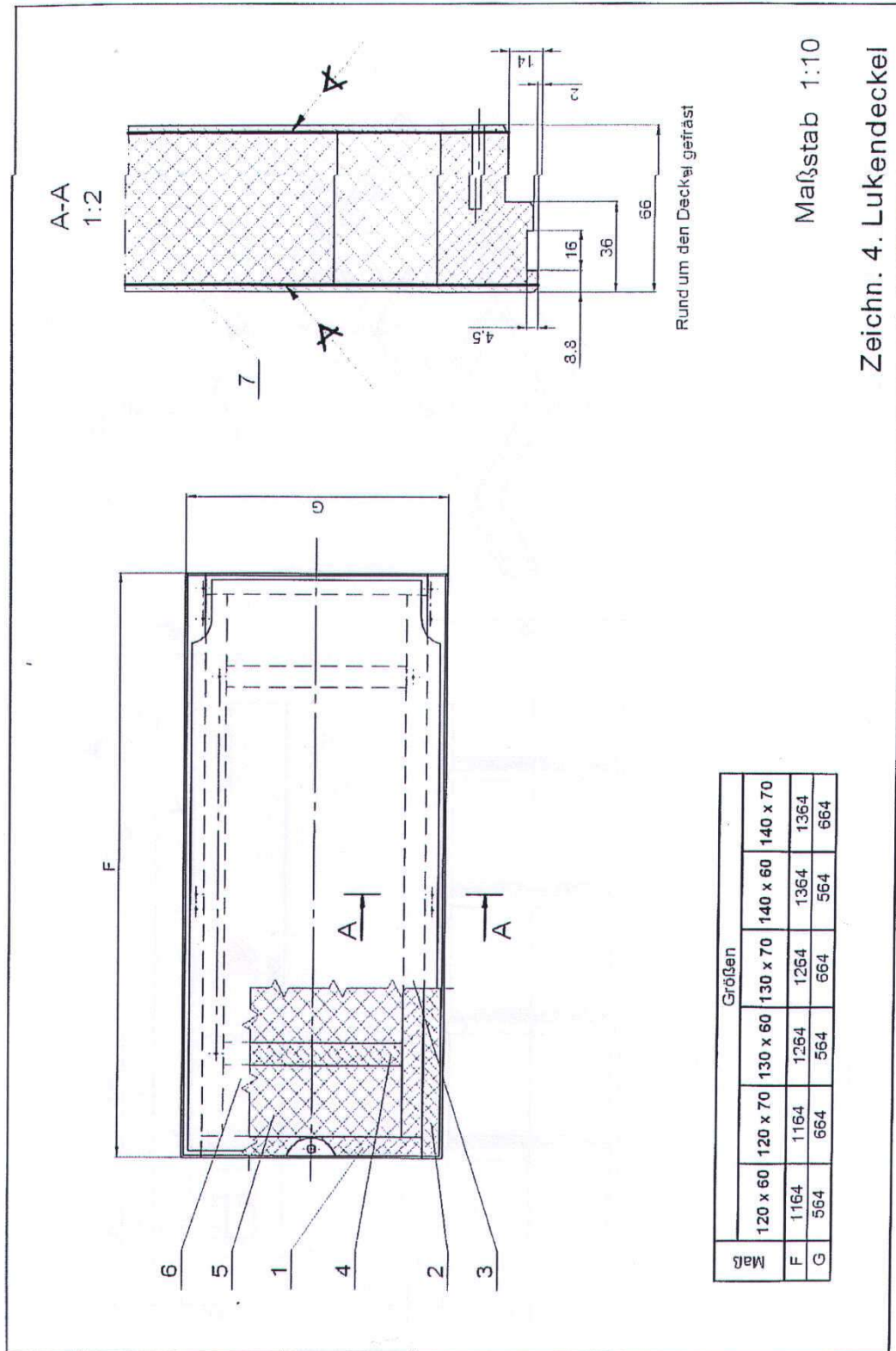


i. A. Dirk Köberle, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Fenster & Fassaden



Zeichnung 1 Treppenkasten

Hinweis
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.



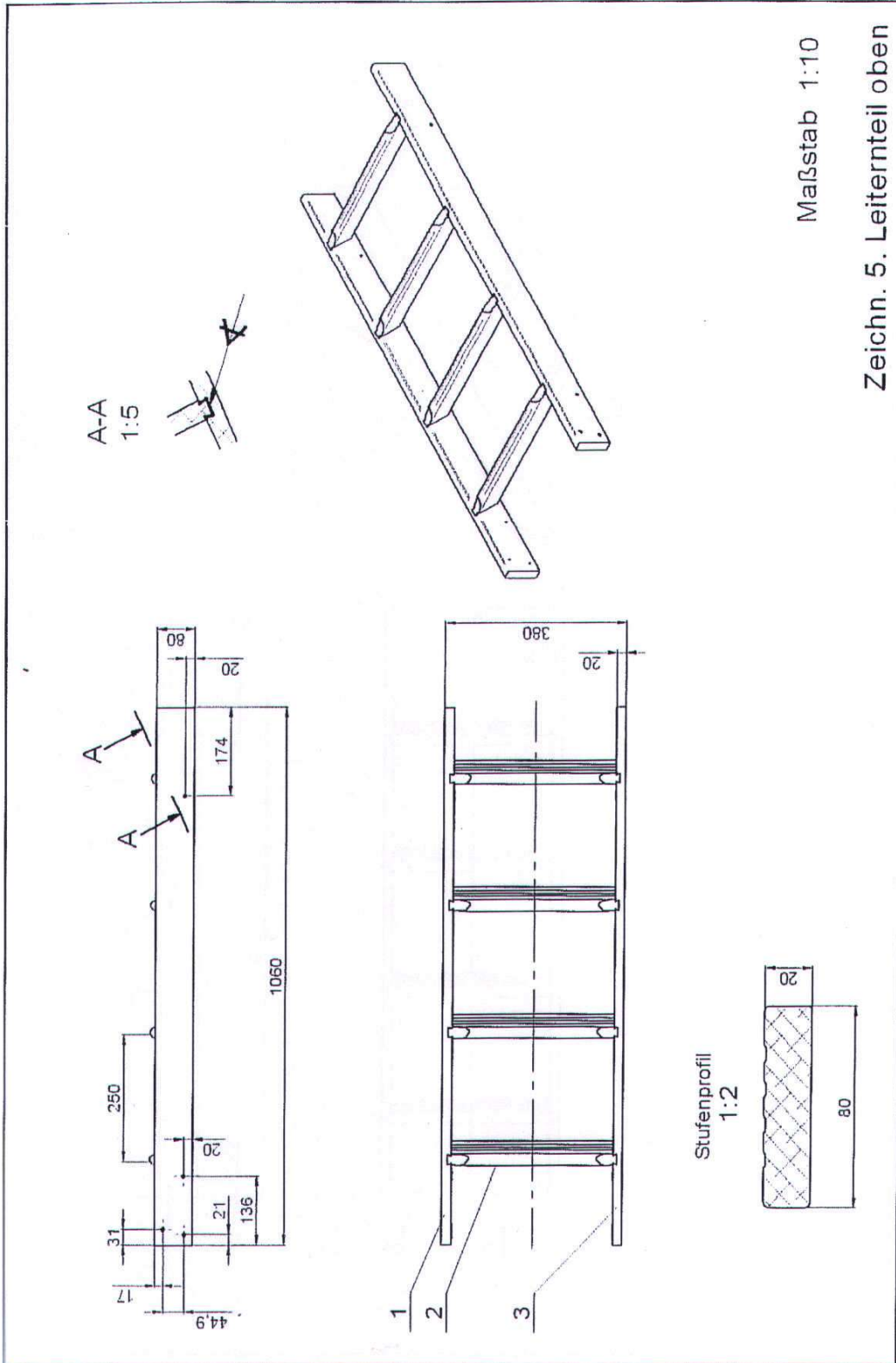
Maßstab 1:10

Zeichn. 4. Lukendeckel

Zeichnung 2 Lukendeckel

Hinweis

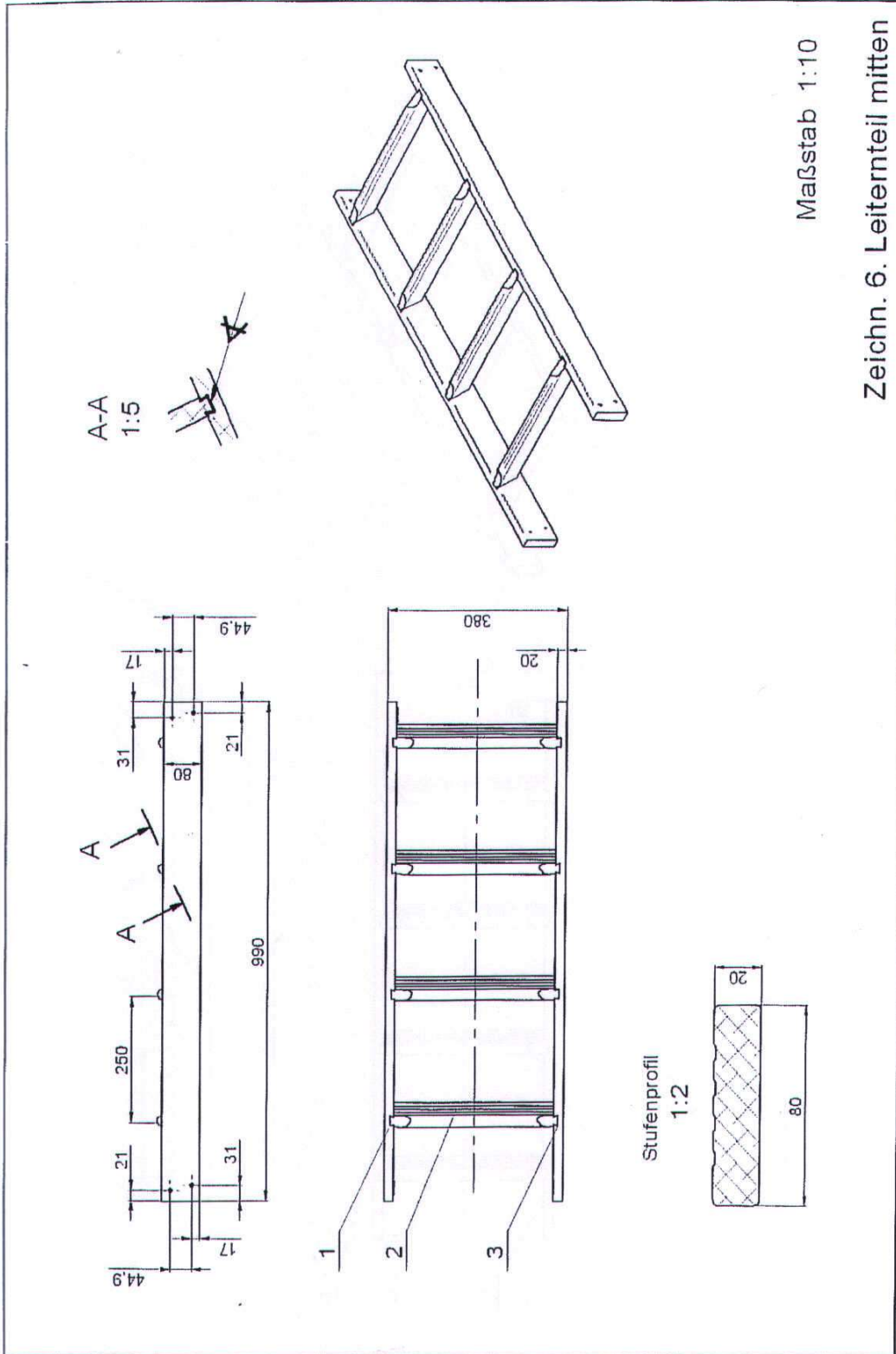
Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.



Maßstab 1:10
 Zeichn. 5. Leiternteil oben

Zeichnung 3 Leiternteil oben

Hinweis
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.



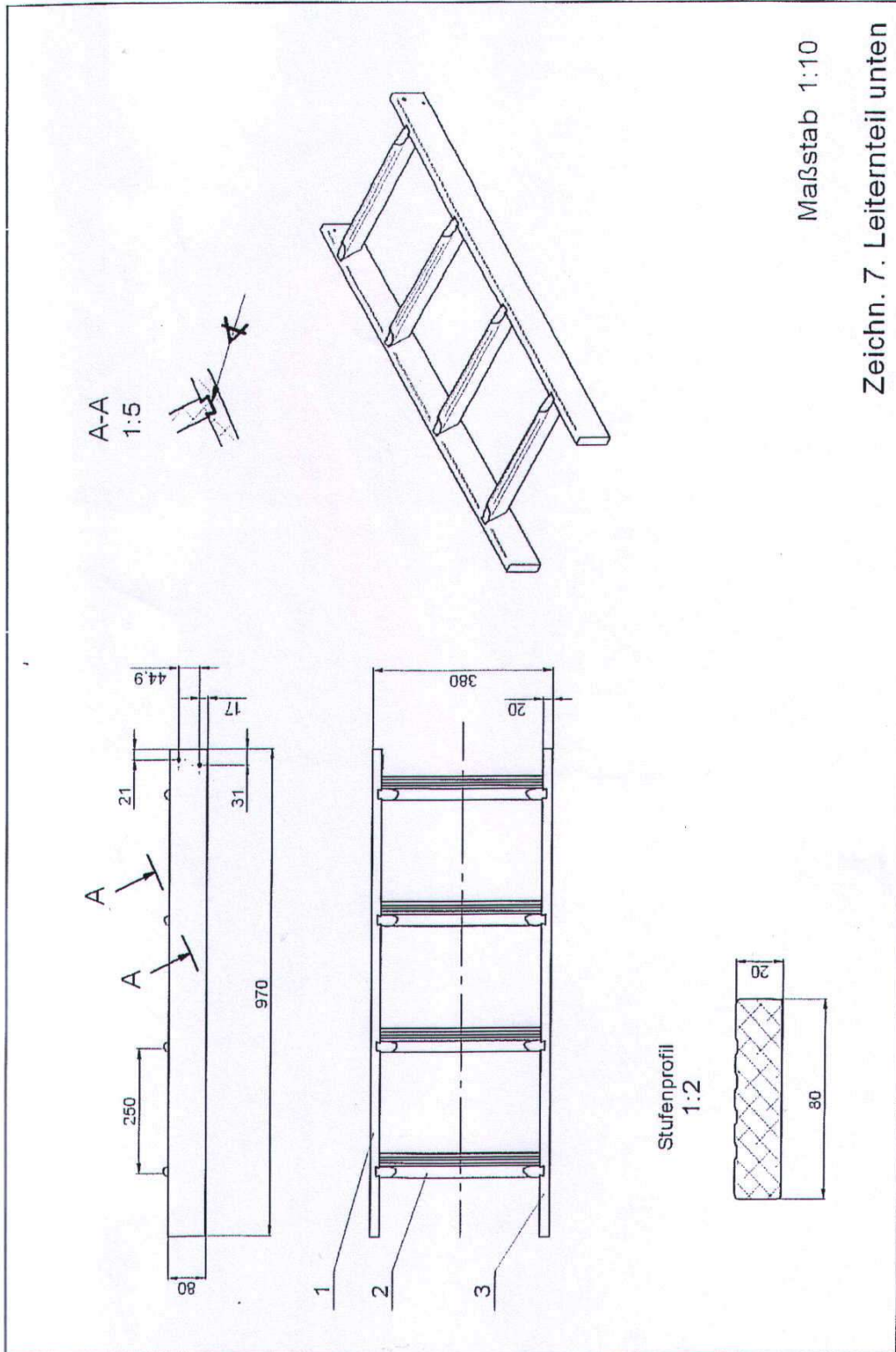
Maßstab 1:10

Zeichn. 6. Leiternteil mittig

Zeichnung 4 Leiternteil mittig

Hinweis

Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.



Zeichnung 5 Leiternteil unten

Hinweis
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.