

Beruf: Glaser/-in

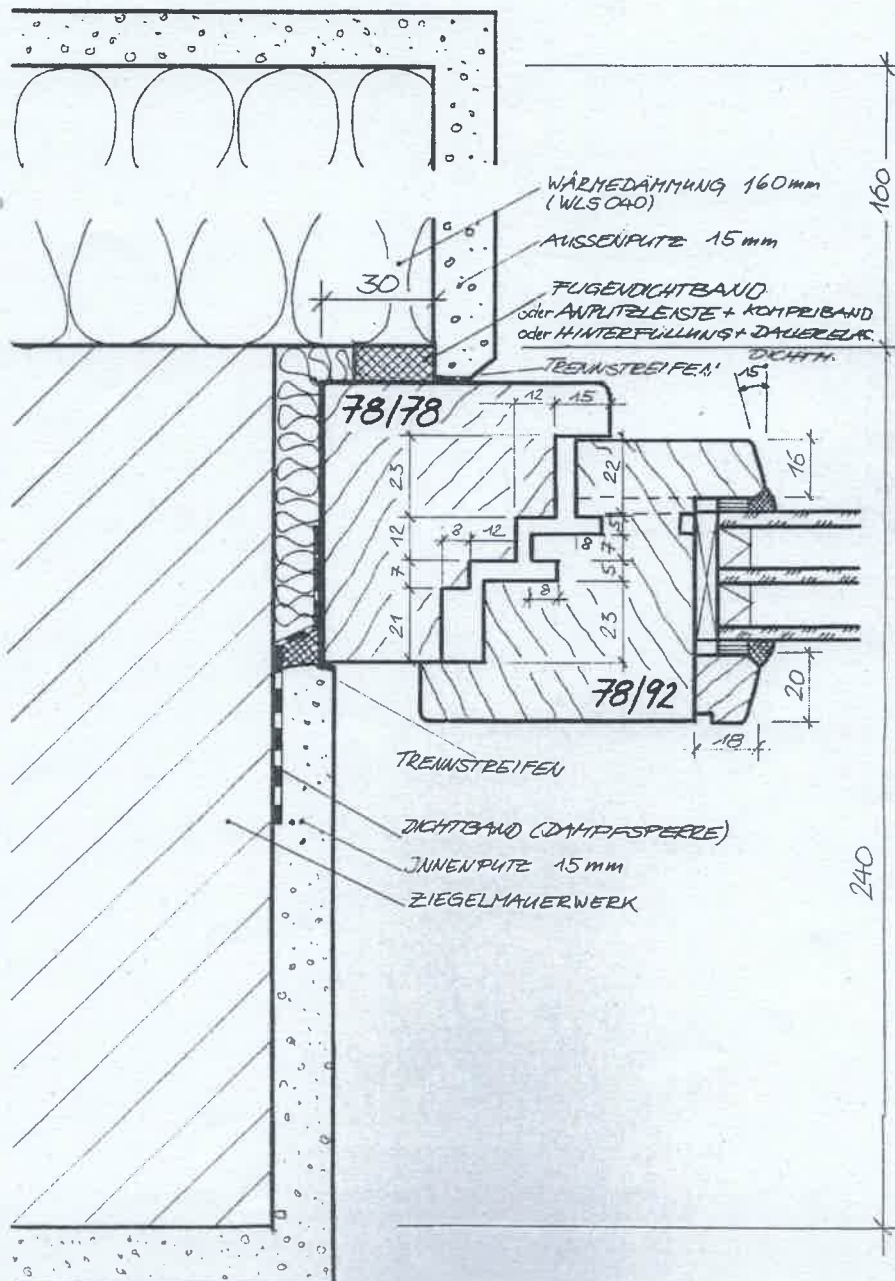
Lösungsvorschläge: Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

Nur für die Hand des Prüfers!
Faktor

Teil A: Projektorientierte Aufgaben

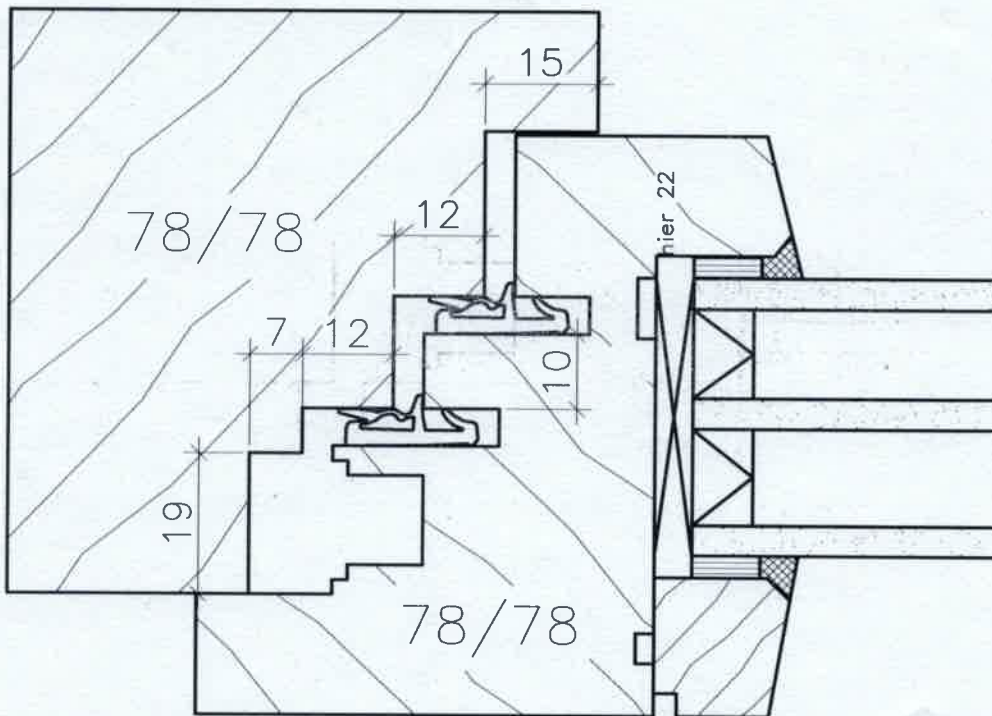
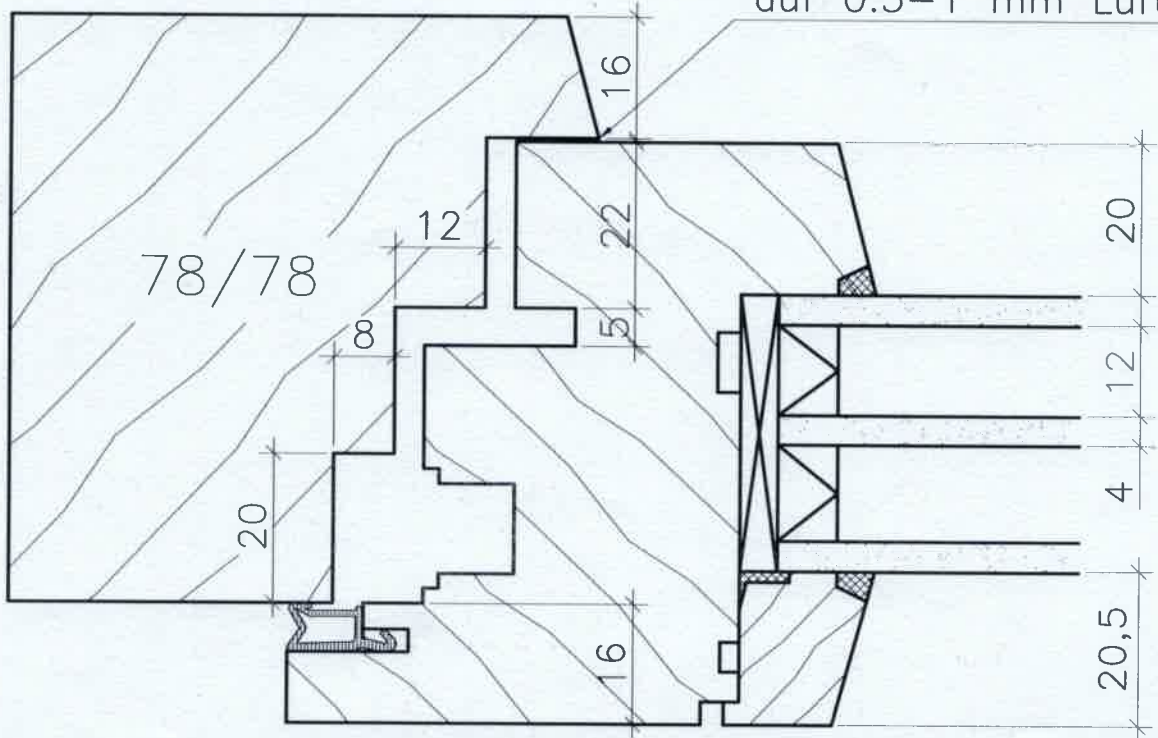
F 1 Konstruktion Vertikalschnitt
(nicht maßstäblich)

12



HORIZONTALSCHNITT IV 78/78
IN WÄRMEISOLIERTER FASSADE M 1:1

Hinweis
auf 0.5-1 mm Luft



A4

Bauteilbeschreibung

Nr.

Maßstab

Geprüft

Datum

Gezeichnet

Klasse

Glaser Abschlussprüfung Sommer 2013

F1 IV 78/78-2 mit Eurofalz

- 0,5 Blattenfaltung laut Aufgabe
- 1 Putz/WDR... (um Vase Ecke)
- 0,5 78/78-2 + Eurofalz
- 0,5 M/G 4-12-4-12-4
- 1 Sauberkeit der Linien u. Schrift
- 0,5 Schwaffe korrekt
- 0,5 übersichtliche, angemessene Bemessung
- 0,5 Überschlaghöhe außen 16mm
- 0,5 " innen 16mm
- 0,5 Falzmaß 22 (32)
- 0,5 Dichtungsmut 5mm / Luft 4mm (aus Falz = 0 Pkt)
- 0,5 Eurofalz 7/19 od. 8/20 beide korrekt
- 1 Fleisch (Flügel) außen u. innen ausgemittelt
- 0,5 Hart-/Weitverglasung korrekt
- 0,5 Glasfalzhöhe 18mm
- 0,5 Dampfdruckausgleichsmut
- 0,5 Stützmut
- 0,5 Schaummut an Kalkleiste
- 1 Bauanschluss korrekt
- 0,5 Gesamteindruck

Sommer 2013

F 2 Qualitätskriterium Kundenumgang

3

Verhaltensregel Pünktlichkeit:

- Termine einhalten
- bei unvermeidbarer Verspätung Kundschaft vorher informieren
- bei Verspätung Entschuldigung bei der Begrüßung
- Montageverlauf absprechen

Verhaltensregel Sauberkeit:

- Schuhe vor dem Betreten abputzen (Überschuhe mitbringen)
- Möbel und Böden abdecken
- Baustelle sauber verlassen (saugen, kehren)
- Sauberkeit bereits bei der Ankunft signalisieren (... als erstes Staubsauger, Besen, ... ins Haus bringen)

Verhaltensregel Guten Eindruck hinterlassen:

- freundliche Begrüßung
- kein Alkohol, kein Rauchen im Haus
- „Kleider machen Leute“ (evtl. Corporate Identity ansprechen)
- vor WC-Benutzung um Erlaubnis fragen
- nur mit Erlaubnis Radio hören
- Zurückhaltung bei Gesprächen

Verhaltensregel Arbeit erklären:

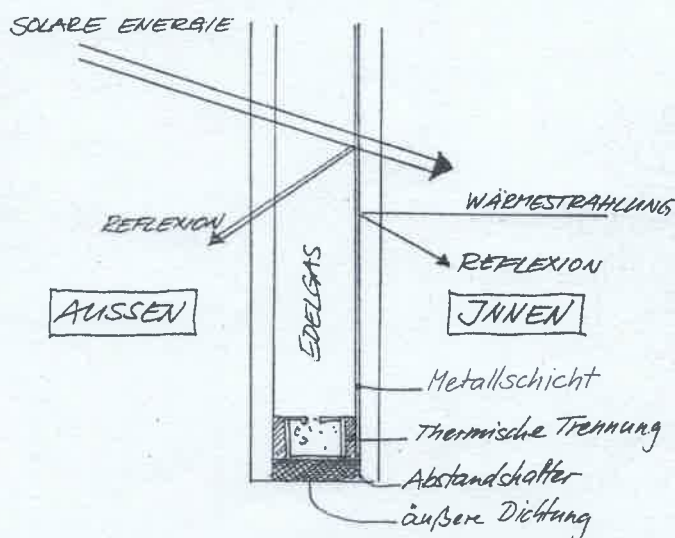
- gemeinsame Abnahme
- Produkt erklären (Funktionsweise, Pflege)
- gemeinsame Abnahme des Produkts (evtl. schriftlich bestätigen lassen)
- Kunden bei der Wahl des Produktes bestätigen: „Passt gut – gute Wahl, ...“
- freundliche Verabschiedung

F 3 Funktionsgläser

3

3.1 MIG Mehrscheibenisoliertglas, hier 3-fach Verglasung
Aufbau drei Stück 4 mm Floatglasscheiben mit jeweils 12 mm Scheibenzwischenraum

3.2 Auf Schülerlösung eingehen



Warmer Randverbund mit thermischer Trennung am Glasrand mindert dort den Wärmedurchgang.

Auch dreifach Isoliertglas möglich.

Sommer 2013

F 7 Stromkosten

3

$$7.1 \quad P_{zu} = \frac{P_{ab}}{\eta} = \frac{5,9 \text{ kW}}{0,85} = \mathbf{6,94 \text{ kW}}$$

$$7.2 \quad W = P \cdot t = 6,94 \text{ kW} \cdot 16 \cdot 4,8 \text{ h} = \mathbf{532,99 \text{ kWh}}$$

$$7.3 \quad \text{Stromkosten} = 532,99 \text{ kWh} \cdot 0,124 \text{ €/kWh} \cdot 1,19 = \mathbf{78,65 \text{ €}}$$

F 8 Maschinelle Holzbearbeitung

3

$$8.1 \quad u = \frac{s}{t} \cdot 1,30$$

$$t = \frac{s}{u} \cdot 1,30 = \frac{39 \text{ Stück} \cdot 12,42 \text{ m} \cdot 2 \text{ Durchgänge} \cdot 1,30}{3 \text{ Durchgänge} \cdot 10,5 \text{ m/min}} = \mathbf{39,98 \text{ min}}$$

$$8.2 \quad v = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000 \text{ mm/m} \cdot 60 \text{ s}} = \frac{250 \text{ mm} \cdot \pi \cdot 4200 \text{ 1/min}}{1000 \text{ mm/m} \cdot 60 \text{ s/min}} = \mathbf{54,9 \text{ m/s}}$$

Sommer 2013

F 4 Geeignete Fensterhölzer

3

Auf Schülerantworten eingehen

einheimisch	Resistenz	Rohdichte	Stehvermögen
Kiefer	3 - 4	0,52	mittel bis gut
Fichte	4	0,45	gut
Lärche	3 - 4	0,57	mittel bis gut
Eiche	2	0,72	mittel
Robinie	1 - 2	0,79	gut
außereuropäisch			
Sipo	2	0,63	gut
Teak	1	0,68	sehr gut
Meranti	2	0,71	gut
Merbau	1 - 2	0,80	sehr gut
Eukalyptus (globulus)	1 - 2	0,84	mittel

F 5 U_w -Wert Berechnung

3

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + L_g \cdot \psi_g}{A_f + A_g}$$

$$A_{\text{gesamt}} = A_f + A_g = 1,30 \text{ m} \cdot 1,23 \text{ m} = \mathbf{1,60 \text{ m}^2}$$

$$A_g = (1,30 \text{ m} - 2 \cdot (0,078 \text{ m} + 0,037 \text{ m})) \cdot (1,23 \text{ m} - 0,037 \text{ m} - 0,064 \text{ m} - (2 \cdot 0,078 \text{ m}))$$

$$= 1,07 \text{ m} \cdot 0,973 \text{ m} = \mathbf{1,041 \text{ m}^2}$$

$$A_f = A - A_g = 1,599 \text{ m}^2 - 1,041 \text{ m}^2 = \mathbf{0,56 \text{ m}^2}$$

$$L_g = 2 \cdot (1,07 \text{ m} + 0,97 \text{ m}) = \mathbf{4,08 \text{ m}}$$

$$U_w = \frac{0,56 \text{ m}^2 \cdot 2,1 \text{ W/m}^2\text{K} + 1,04 \text{ m}^2 \cdot 0,6 \text{ W/m}^2 + 4,08 \text{ m} \cdot 0,06 \text{ W/mK}}{1,60 \text{ m}^2} = \mathbf{1,28 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

→ Forderung erfüllt!

Teil B: Projektfreie Aufgaben

F 6 Holzschutz

3

- 6.1 Auswahl Holzart
- natürliche Resistenz
 - Kernholz
 - Winterfällung
 - (Mondholz)
 - Jahresringverlauf (Hirnholz gefährdet)
- 6.2 Wassernester vermeiden
- Wasserablaufschrägen $\geq 15^\circ$
 - Tropfkanten
 - Tropfnasen
 - Regenschienen
 - passgenaue dichte Verbindungen
 - Kanten abrunden $r \geq 2 \text{ mm}$
 - möglichst keine waagerechten Fugen
 - Hinterlüftung
 - Kapillarfugen durch V-Fugen vermeiden
 - Vordach
 - zurückgesetzter Einbau

Beruf: **Glaser/-in**

Lösungsvorschläge:

Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

**Nur für die Hand
des Prüfers!
Faktor**

Teil A: Projektorientierte Aufgaben

T 1	Skizze			4
	Siehe Schülerskizze			
T 2	Differenzklima			3
2.1	Prüfklima c:	Tür innen	Temperatur 23 °C Relative Luftfeuchte 30 %	
		Tür außen	Temperatur 3 °C Relative Luftfeuchte 85%	
2.2	28 Tage			
2.3	Durchbiegung in Längskrümmung 4 mm Durchbiegung in Querkrümmung 2 mm			
2.4	Sorgfältig verleimte Hölzer im Falzbereich Metall-Stabilisatoren im Türblatt Absperrfolien oder Feinplatten aus Aluminium zwischen Türfüllung und Deckschicht			
T 3	Kalkulation			2
	Materialkosten:		885,00 €	
	Materialgemeinkosten:	8 % von 885,00 €	70,80 €	
	Lohnkosten:	26 h · 14,80 €/h =	384,80 €	
	Lohngemeinkosten:	280 % von 384,80 €	<u>1.077,44 €</u>	
	Selbstkosten:		2.418,04 €	
	Wagnis und Gewinn:	20 % von 2.418,04 €	<u>483,60 €</u>	
	Nettokosten:		2.901,64 €	
	MwSt.:	19 % von 2.901,64 €	<u>551,31 €</u>	
	Bruttoangebotspreis:		3.452,95 €	

Teil B: Projektfreie Aufgaben

T 4	Maschinenwerkzeuge, Schneidstoffe		3
4.1	Name bzw. Zeichen des Herstellers, Drehzahl, Abmessung des Werkzeuges, Kurzzeichen des Schneidstoffes, Vorschubart (MAN oder MEC)		
4.2	DP	Schneidzahn beschichtet mit polykristallinen Diamanten	
	HW	Schneidzahn aus Hartmetall	

Sommer 2013

4.3 Hartmetall

positive Eigenschaften:

- viele Zahnformen und Schneidenformen möglich
- sehr gutes PreisLeistungsverhältnis
- kein Ausglühen der Schneide
- ca. 50- - 100-fach höhere Standzeit gegenüber HSS

negative Eigenschaften:

- schlag- und stoßempfindlich
- größere Querschnitte der Schneiden (z. B. Streifenhobelmesser) nicht möglich

$$4.4 \quad n = \frac{v_c \cdot 1000 \text{ mm/m} \cdot 60 \text{ s/min}}{d \text{ in mm} \cdot \pi} = \frac{70 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ mm/m} \cdot 60 \text{ s/min}}{350 \text{ mm} \cdot 3,14} = \mathbf{3820 \text{ 1/min}}$$

Aufgerundet 4000 1/min

T 5 Arbeitsschutz

3

5.1 Eiche, Buche

5.2 MAK-Grenzwert:

Maximale Arbeitsplatzkonzentration eines Stoffes in der Luft, bei der die Gesundheit des Arbeiters nicht beeinträchtigt wird.

5.3

- Absaugung an der Maschine
- Schleiftische mit Absaugung am Arbeitsplatz
- Böden nicht kehren sondern absaugen oder „schieben“
- nicht mit Druckluft abblasen
- Arbeitsräume ausreichend belüften
- persönliche Schutzausrüstung (Schutzmaske, Atemschutz, Augenschutz)

Beruf: Glaser/-in

Lösungsvorschläge: Lösungsvorschläge sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen; sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten.

**Nur für die Hand
des Prüfers!
Faktor**

Teil A: Projektorientierte Aufgaben

G 1 Glasdach

3

1.1 Vorteile Glasdach:

- höherer Lichteinfall, besonders für die Räume dahinter
- bei Sonneneinstrahlung höherer Wärmegewinn

Vorteile Ziegeldach:

- im Sommer bei steiler Sonneneinstrahlung sehr guter Schutz gegen Aufheizung
- im Winter bei flacher Sonneneinstrahlung guter Wärmegewinn und genügend Lichteinstrahlung
- wesentlich bessere Isolierung möglich
- preisgünstiger als Glasdach
- Dach muss nicht gereinigt werden

1.2 Raumseitig VSG-Glas, beschichtet; Scheibenzwischenraum mit Edelgas; außen ESG-Glas. TB
6.2. S.310

1.3 Je kleiner der g-Wert, desto höher ist die Sonnenschutzwirkung.
18 % bedeutet hohe Sonnenschutzwirkung. Der Wärmegewinn ist geringer.

G 2 Konstruktion, rechnerisches Reißen

3

2.1 Feld 1:2
Breite: $1400 \text{ mm} - 50 \text{ mm} + 24 \text{ mm} = 1374 \text{ mm}$
Höhe: $900 \text{ mm} - 50 \text{ mm} + 24 \text{ mm} = 874 \text{ mm}$

Feld 2:1
Breite: 1374 mm
Höhe: $1700 \text{ mm} - 50 \text{ mm} + 24 \text{ mm} = 1674 \text{ mm}$

2.2 Absturzgefahr bei Durchbruch, deshalb auf der Innenseite VSG-Verglasung.

2.3 Querlüftung durch beide Stirnseiten, automatisch gesteuerte Lüftungsanlage, Lüftung über Dachfenster.

G 3 Holzschwind

3

3.1 Ca. 16 % Holzfeuchte

3.2 $\Delta u = u_1 - u_2 = 16 \% - 8 \% = 8 \%$

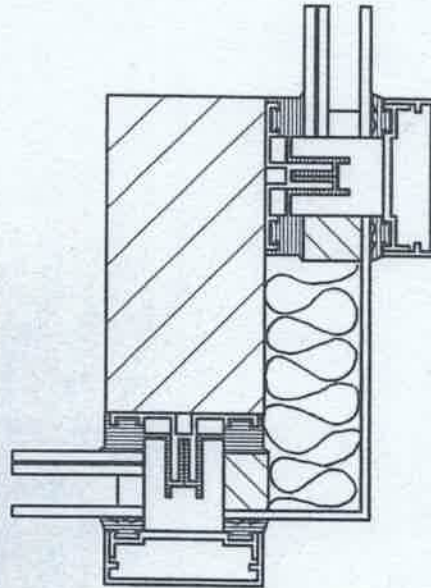
3.3 $q_r = 0,19 \text{ \%/\%}$

Schwindmaß $\beta = \frac{b \cdot \Delta u \cdot q_r}{100 \%} = \frac{120 \text{ mm} \cdot 8 \% \cdot 0,19 \%}{100 \text{ \%/\%}} = 1,8 \text{ mm}$

Sommer 2013

G 4 Konstruktion Wintergarteneck

6



Teil B: Projektfreie Aufgaben

G 5 CNC-Bearbeitung

3

- 5.1
- Hohe Anschaffungskosten (Abschreibung, Zinsen)
 - Auslastung der Maschine
 - Platzbedarf
 - Werkzeug- und Wartungskosten
 - Qualifikation der Maschinenbediener
- 5.2
- Absolut: Die Maßeingabe bezieht sich auf den Werkstücknullpunkt.
 Inkremental: Die Maßeingabe bezieht sich auf das vorherige Maß.
- 5.3
- Variable Programmierung:
 Maßzahlen werden durch Variable (z. B. Buchstaben) ersetzt.
 Nach Eingabe von geänderten Werkstückgrößen passt sich das Programm den neuen Werten an.
- 5.4
- Zusätzlich zu den drei Achsen x, y und z kommt noch eine zusätzliche Achse dazu.
 Z. B. Schrägstellung des Bohr- oder Fräsaggregats

Glas Abschlussprüfung Sommer 2013

G4 Glasfassade

- 0,5 Blätterteilung (mitlig)
- 0,5 Pfosten 50 x 120
- 0,5 M16 8 USG - 12 - 4
- 1 Einzelteile vorh. + richtige Reihenfolge
- 0,5 Füllholz (+ Dimension)
- 0,5 Blech (+ zw. Gummi u. Klots)
- 0,5 Dämmmaterial
- 0,5 Glaseinstand 12-14
- 1 Sauberkeil
- 0,5 Gerüstlindwech

6

G 6 Druckluftanlage

3

- 6.1
- Hohe Anlagekosten (Kompressor, Trockner, Speicher,)
 - schlechter Wirkungsgrad der Kompressoren
 - zusätzliche Energiekosten für den Trockner
 - Leckverluste in den Leitungen
 - geringer Wirkungsgrad an den betriebenen Maschinen
- 6.2
- Druck wenn möglich mindern
 - abblasen von Werkstücken vermeiden
 - Leckstellen beheben
 - Kompressor nach der Arbeitszeit abschalten
- 6.3
- Kältetrockner mit Kondensatablauf nach dem Kompressor
 - Gefälle in der Ringleitung (Kondensat läuft ab)
 - Bogen nach oben am Anschluss der Zuluftleitung an der Ringleitung
 - Wartungseinheit mit Filter und Kondensatabscheider
 - möglichst kalte Ansaugluft am Kompressor