Serie 2017 QV nach BiVo 2006	Qualifikationsverfahren **Elektroinstallateurin EFZ** **Elektroinstallateur EFZ**

Berufskenntnisse schriftlich
Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.3 Installationsplan

Vorlage Expertinnen und Experten

Zeit: 60 Minuten inkl. Aufgabenstudium

Hilfsmittel: Zeichnungsutensilien, NIN 2015 oder NIN 2015 COMPACT, NIV und Werkvorschriften (WV)

Vermerk: **Aufträge idealerweise der Reihenfolge nach abarbeiten.**

Bewertung:

Starkstromplan	max. 24 Pt.
Prinzipschema	max. 19 Pt.
Schwachstromplan	max. 12 Pt.
Total	max. 55 Pt.

Notenskala:

Maximale Punktezahl:				**55,0**
52,5	-	55,0	Punkte = Note	6,0
47,0	-	52,0	Punkte = Note	5,5
41,5	-	46,5	Punkte = Note	5,0
36,0	-	41,0	Punkte = Note	4,5
30,5	-	35,5	Punkte = Note	4,0
25,0	-	30,0	Punkte = Note	3,5
19,5	-	24,5	Punkte = Note	3,0
14,0	-	19,0	Punkte = Note	2,5
8,5	-	13,5	Punkte = Note	2,0
3,0	-	8,0	Punkte = Note	1,5
0,0	-	2,5	Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der Aufgabenkommission vom 09.09.2008)

Sperrfrist: **Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2018 zu Übungszwecken verwendet werden.**

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ.
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ	
	Aufgabenbeschrieb Starkstrominstallationen

- Ergänzen Sie den Plan für die Starkstrominstallationen.

- Alle Decken- und Bodenleitungen sind UP in Beton, alle übrigen sind UP in Backstein vorzusehen.

- Wo möglich sind Bodenleitungen zu vermeiden.

- Nicht mehr als 8 Rohre pro Abzweigdose.

- Rohrdimensionen über M20 und Drahtquerschnitte über 1,5 mm^2 sind zu bezeichnen.

- Die Drahtzahlen und Kabeltypen der Lichtinstallation sind anzugeben: Technik, Waschen, WC / Dusche, Schlafen (mit Lamellenstoren) und für alle Kraft- und Wärmeinstallationen.

- Sämtliche Leuchten und die zugehörigen Schalter sind durch Buchstaben zu bezeichnen.

Vorgegebene Installationen:

- Gang:	5 LED Einbauleuchten LED 230 V
- Schlafen:	Motor Lamellenstore
- Dusche / WC:	Motor Lamellenstore
- Technik:	Motor Lamellenstore
- Gesamte Installation:	Küche, Wohnen / Essen, Sitzplatz

Leitungsfarben:	Licht / Storen:	blau
	Kraft / Wärme:	rot
	Symbole:	mit Bleistift oder entsprechender Farbe

Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
	Starkstrominstallationen Fortsetzung	**24**	

Folgende Kundenwünsche sind in den Plan einzuzeichnen:

Aussen:
- 1 Deckenlampenstelle über 1 Bewegungsmelder

Gang:
- 5 LED Einbauleuchten 230 V (im Plan eingezeichnet) geschaltet über einen Schrittschalter, der in der Hauptverteilung eingebaut ist, mit den notwendigen Tasterstellen
- 2 Steckdosen unter Taster

Schlafen:
- 1 Deckenlampenstelle über 1 Schalter
- 1 Steckdose unter Schalter
- 3 Steckdosen im Raum
- 1 Elektrische Lamellenstore über Schalter

Dusche / WC:
- 1 Spiegelleuchte über 1 Schalter
- 2 LED Einbauleuchten 230 V über 1 Schalter
- 1 Steckdose beim Spiegel
- 1 Steckdose unter Schalter
- 1 Elektrische Lamellenstore über Schalter

Waschen:
- 1 Deckenlampenstelle FL EVG 1 x 36 W über 1 Schalter
- 1 Steckdose unter Schalter
- 1 Steckdose für Multimediaverteiler

Technik:
- 1 Deckenlampenstelle FL EVG 1 x 36 W über 1 Schalter
- 1 Steckdose für Gefrierschrank
- 1 Elektrische Lamellenstore über Schalter

Legende zum Starkstromplan:

1 Waschmaschine WM 3 x 400/230 V / 3LN 2,3 kW
und Wäschetrockner TU 1 x 230 V / 1LN 1,8 kW
2 Wärmepumpe WP 3 x 400/230 V / 3LN 3,8 kW mit Sperrung über potenzialfreien Kontakt
3 Aussenfühler für Wärmepumpe
4 Deckendunstabzug 230 V / 0,1 kW
5 Glaskeramikkochfeld 3 x 400/230 V / 3LN 7,4 kW
6 Geschirrspüler 230 V / 2,0 kW
7 Kühlschrank 230 V / 0,2 kW
8 Backofen 3 x 400/230 V / 3,0 kW
9 Lamellenstoren

a Bezügerleitung 3 x 400/230 V
b Steuerleitung ab RSE

Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
	Aufgabenbeschrieb Prinzipschema	**19**	

Für die Starkstrominstallationen ist das Prinzipschema gemäss Installationsplan auf das beiliegende Blatt mit folgenden Angaben zu zeichnen und zu beschriften:

- Typ, Grösse und Bemessungsauslösestrom der Überstromunterbrecher und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD).

- Die Anzahl und die Querschnitte der abgehenden Leiter

- Die Bezeichnung der abgehenden Gruppen

- Die Leistung der Verbraucher über 2 kW

- Die fehlenden Verbindungen, sowie die Anzahl und Querschnitte aller Leiter im HAK-Teil

- Es sind die geltenden, regionalen Werkvorschriften zu berücksichtigen

- Sperrung der Wärmepumpe

- Schutz-System: TN-S

Leitungsfarben: Prinzipschema: mit Bleistift möglich

Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
	Aufgabenbeschrieb Schwachstrom- und Multimediainstallationen	**12**	

- Erstellen Sie einen Plan für die Schwachstrom- und Multimediainstallationen.

- Die Kabeltypen sowie Rohrgrössen über M20 sind anzugeben.

- Die Steckdosenplatzierung der Stark- und Schwachstrominstallationen sind aufeinander abzustimmen.

- Die IT Steckdosen sind mit den vorgegebenen Nummern zu bezeichnen.

- Die Rohrdimension für die Multimediainstallation muss M25 betragen und ist sternförmig auszuführen.

- Sonnerie ab Trafo in der Hauptverteilung.

Folgende Kundenwünsche sind in den Plan einzuzeichnen:

Wohnen:	- 2 IT-Dose 1 x RJ45, 8Pin-Belegung (UKV 1 und 2) - 1 TV-Steckdose
Essen:	- 1 IT-Dose 1 x RJ45, 8Pin-Belegung (UKV 3)
Schlafen:	- 2 IT-Dose 1 x RJ45, 8Pin-Belegung (UKV 4 und 5) - 1 TV-Steckdose
Sonnerie-Anlage:	- Die entsprechenden Verbindungsleitungen zwischen den vorgegebenen Apparaten sind einzuzeichnen.

Legende zum Schwachstromplan:

c Telefon-Zuleitung
d R/TV-Zuleitung

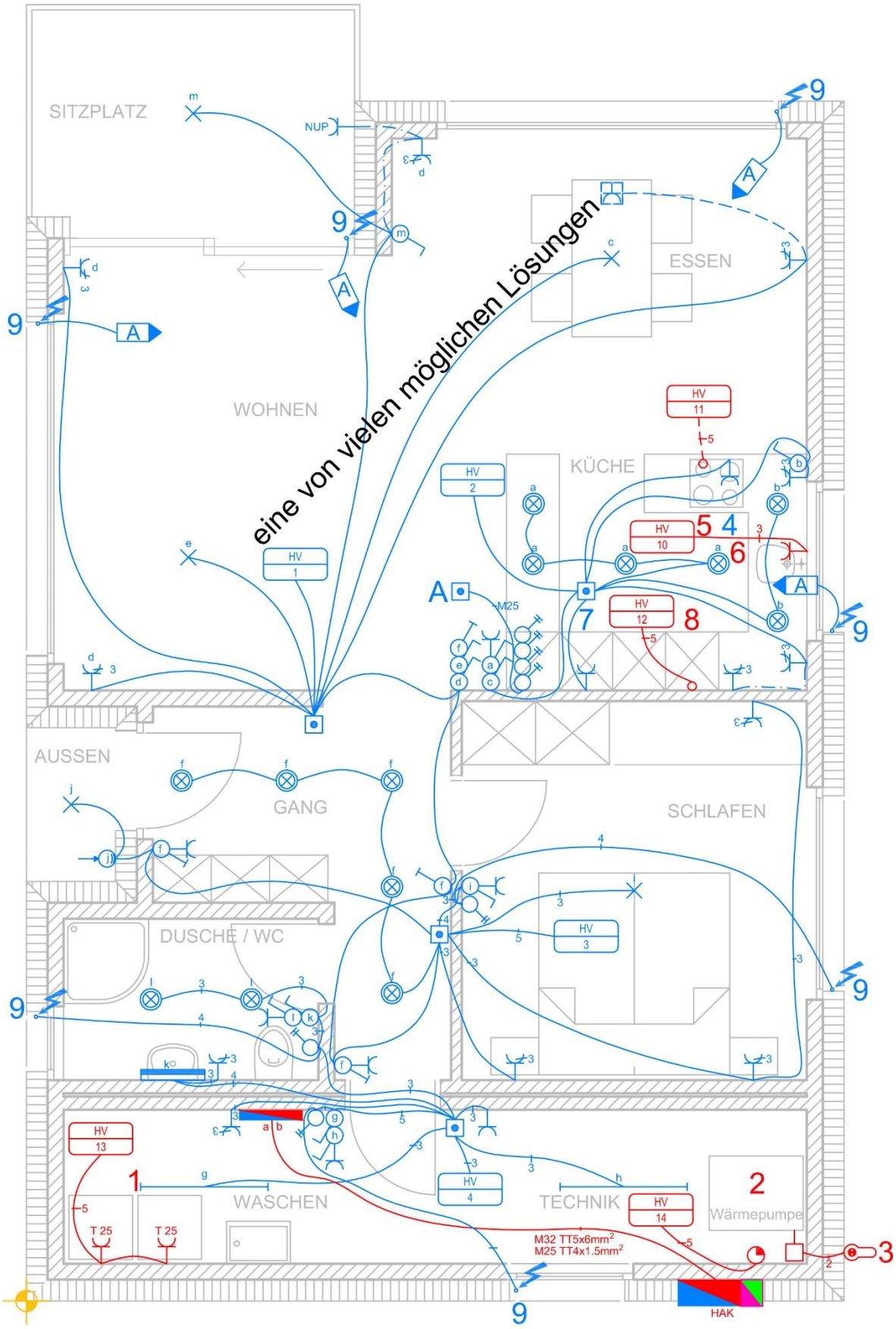
Leitungsfarben:

Telefon:	grün
Multimedia/IT:	grün
R/TV:	violett
Sonnerie-Anlage:	braun
Symbole:	mit Bleistift oder entsprechender Farbe

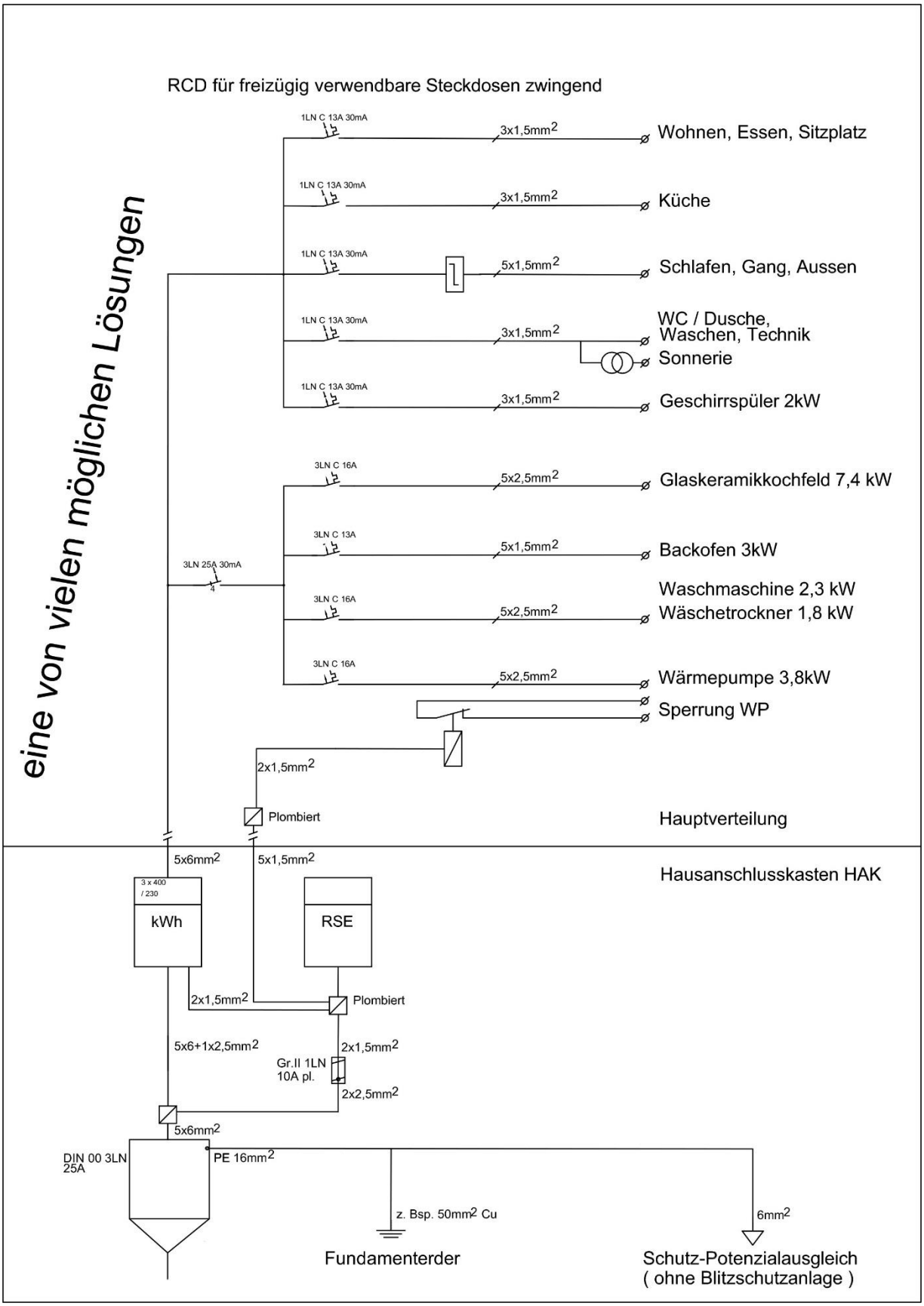
Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ	
	Symbolliste (Symbole, im Installationsplan und Prinzipschema)

	Taster		Sonnerietaster
	Ausschalter Sch0 1L		Sonneriegong
	Kombination Sch0 / T13		Sonnerietrafo
	Wechselschalter Sch3		
	Bewegungsmelder		TV / Radio - Steckdose
			IT - Steckdose RJ45
	Steckdose T13	MM	Multimediaverteiler
3	Steckdose 3xT13		
S 3	Steckdose 3xT13, geschaltet		
T 25	Steckdose T25		
	Bodensteckdose T13		
	Deckenleuchte	DII	Sicherungselement 1LN 25A
	LED Einbauleuchte	1LN C 13A	Leitungsschutzschalter 1LN 13A C
	Spiegelschrank	1LN C 13A 30mA	FI - LS 1LN 13A C 30mA
	Deckenleuchte FL EVG 1x36W	3LN 25A 30mA 4	FI 3LN 25A 30mA
		kWh	Wirkenergiezähler mit Doppeltarif
	Storenschalter	RSE	Rundsteuerempfänger / Empfänger
	Lamellenstore	DIN 00 3LN 40A PE	Anschlussüberstromunterbrecher
			Dose plombierbar
	Einlasskasten G1		Schutz-Potentialausgleich
	Direktanschluss Verbraucher		Fundamenterder
	Abzweigdose		
Symbole der Kandidatin / des Kandidaten			

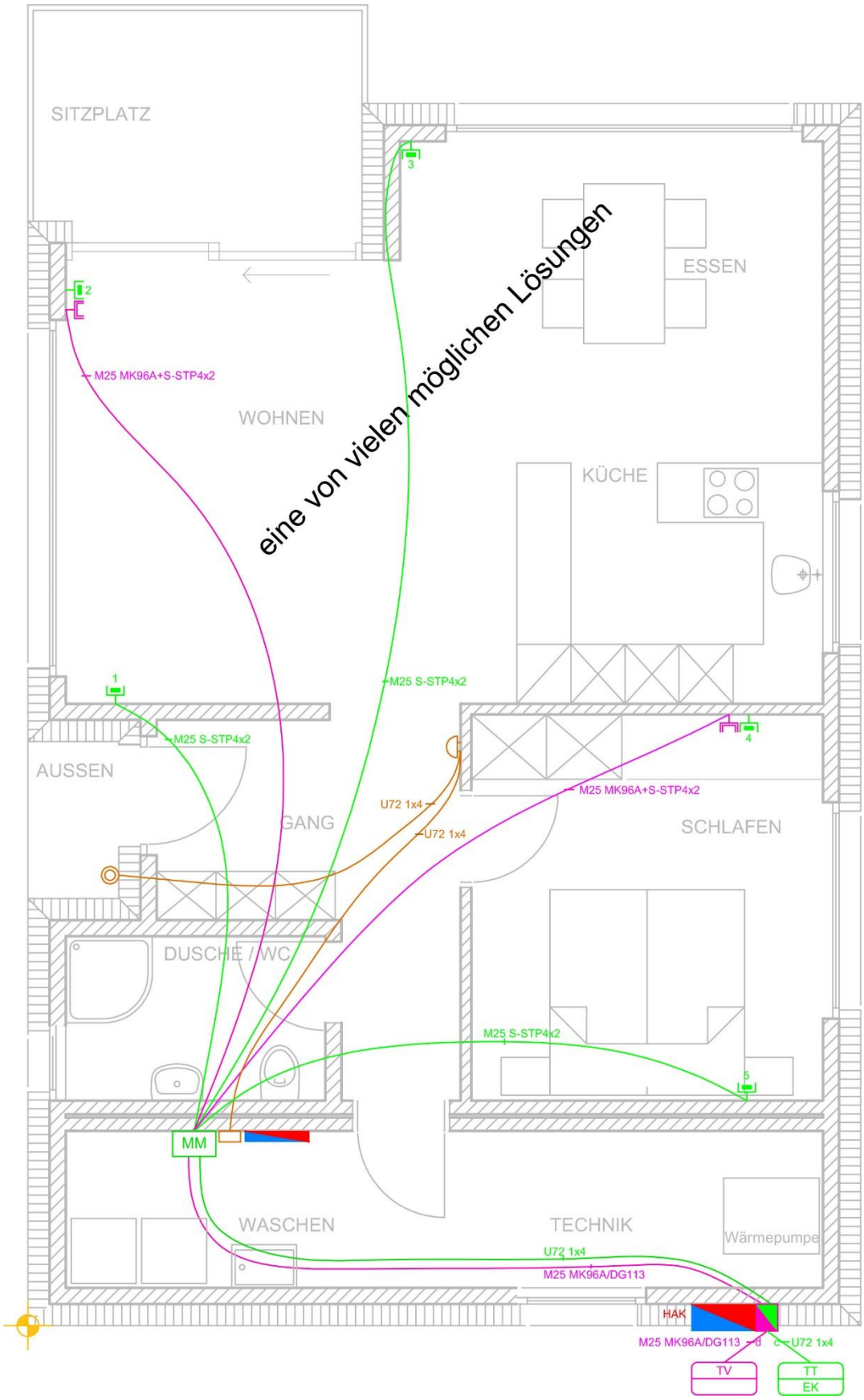
Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		
Starkstromplan		
Name, Vorname	**Kandidaten-Nr.**	**Datum**
.....	.....	.....



Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		
Prinzipschema		
Name, Vorname	Kandidaten-Nr.	Datum



Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ		
Schwachstromplan		
Name, Vorname	Kandidaten-Nr.	Datum
.....	.....	.....



Installationsplan Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ	
	Bewertung

Name, Vorname	Kandidaten-nummer	Datum
.....	.....	.....

Starkstromplan		Anzahl Punkte maximal	Anzahl Punkte erreicht	Bemerkungen
1.	**Starkstrom**			
1.1	Zeichnerische Ausführung:			
	- Farben nach Vorgabe	1	……	
	- Saubere Strichführung	1	……	
	- Übersichtliche Leitungsführung (Bewertung zeichnerisch)	2	……	
	- Keine gut sichtbaren Radierungen	1	……	
1.2	Anordnung der Apparate:			
	- Aussen, Gang, Schlafen, Dusche / WC, Waschen, Technik	4	……..	
	- Symbole gemäss Symbolliste	1	……..	
1.3	Leiterzahlen, Bezeichnungen:			
	- Schlafen mit Lamellenstoren (Td oder TT 4 x 1,5), Dusche / WC, Waschen, Technik	3	……..	
	- Kraft- und Wärmeinstallationen	2	……..	
1.4	Normenbeachtung und Gruppeneinteilung:			
	- Rohrdimensionen	1	……	
	- Anzahl Gruppen nach NIN (mind. 2 Lichtgruppen)	1	……	
1.5	Leitungsführung: (Bewertung technisch)			
	Rohrführung / Bodenleitungen / Deckenleitungen / max. 3 Abschlaufungen			
	Nicht mehr als 8 Rohre pro Dose			
	- Lamellenstoreninstallation	2		
	- Kraft- und Wärmeinstallationen	2	……	
	- Lichtinstallationen	3	……	
			……	
	Total Starkstromplan (Übertrag auf Seite 3)	**24**	**……..**	

Prinzipschema		Anzahl Punkte maximal	Anzahl Punkte erreicht	Bemerkungen
2.	**Prinzipschema**			
2.1	<u>Zeichnerische Ausführung:</u>			
	- Strichführung	1	……..	
	- Anordnung / Übersicht	1	……..	
2.2	<u>Hauptverteilung:</u>			
	- Beschriftung, Symbole, Querschnitte, Drahtzahlen	3	……..	
	- Übereinstimmung Plan / Schema	3	……..	
	- Steuerung Wärmepumpe	2	……..	
	- RCD-Schutz (FI)	1	……..	
	- Schrittschalter	1	……..	
	- Sonnerie-Trafo	1	……..	
2.3	<u>Hausanschlusskasten (HAK):</u>			
	- Erdung, Schutz-Potentialausgleichsleiter	2	……..	
	- Beschriftungen, Querschnitte, Drahtzahlen, Absicherung, Vollständigkeit	3	……..	
	- Zuleitung Steuersicherung 2,5 mm^2	1	……..	
	Total Prinzipschema (Übertrag auf Seite 3)	**19**	**……..**	

Schwachstromplan		Anzahl Punkte maximal	Anzahl Punkte erreicht	Bemerkungen
3.	**Schwachstrom**			
3.1	Zeichnerische Ausführung:			
	- Farben nach Vorgabe	1	……	
	- Saubere Strichführung	1	……	
	- Übersichtliche Leitungsführung (Bewertung zeichnerisch)	1	……	
	- Keine gut sichtbaren Radierungen	1	……	
3.2	Leiterzahlen, Bezeichnung der Leitungen und Dosen			
	- IT-Installation inkl. Beschriftung	2	……..	
	- Sonnerie-Anlage	1	……..	
	- R/TV-Installationen	2	……..	
3.3	Leitungsführung: (Bewertung technisch)			
	Rohrführung / Vollständigkeit / Platzierung koordiniert mit 230 V-Steckdose			
	- IT-Installationen und R/TV-Installationen	1	……..	
	- Sonnerie-Anlage	1	……..	
	- Sternförmige Verrohrung	1	……..	
	Total Schwachstromplan	**12**	**……..**	
	Total Starkstromplan	**24**	**……..**	
	Total Prinzipschema	**19**	**……..**	
	Gesamttotal	**55**	**…….**	