

Beschattungsanlage Handwerk Bearbeitungszeit: 2 Std.	Name, Vorname:	Klasse:	Datum:
---	----------------	---------	--------

Situationsbeschreibung

Familie Kleinschmidt (drei Kinder) hat vor vier Jahren neu gebaut und die südliche Glasfassade ihres Wohnzimmers mit manuell betriebenen Sonnenjalousien mit verstellbaren Aluminiumlamellen ausgestattet (s. Bild unten).

Auf Grund eines Zimmerbrandes, der durch ein nicht ausgestelltes Bügeleisen ausgelöst worden ist, muss Familie Kleinschmidt ihr Wohnzimmer komplett neu renovieren. Im Rahmen dieser Renovierung soll der Betrieb der vorhandenen Sonnenjalousien automatisiert werden.

Im Rahmen eines Kundengesprächs mit einer gleichzeitigen Raumbesichtigung nannte Familie Kleinschmidt folgende Wünsche:



„Die Sonnenjalousien möchte ich zentral von einer Stelle im Wohnzimmer aus steuern.“

„Bei starkem Sonnenschein und abends ab einer bestimmten Uhrzeit sollen die Jalousien automatisch abwärts fahren.“

„Morgens möchten wir den Tag mit der aufgehenden Sonne beginnen, die Jalousien sollen dazu automatisch aufwärts fahren.“

„Ich möchte wie gewohnt im Wohnzimmer bügeln können. Inwiefern gibt es eine technische Möglichkeit, dass sich das Bügeleisen automatisch nach einer halben Stunde abstellt?“

„Für Vorschläge zur Komforterweiterung der Beschattungsanlage sind wir offen.“

Aufgabenstellung

Ihre Aufgabe ist es, Unterlagen zur Realisierung der Steuerung zu erstellen. Stellen Sie z. B. durch detaillierte Skizzen und Beschreibungen, Arbeitsplan, Anforderungskatalog, Stückliste und Schaltplan dar, wie die Steuerung konzipiert werden soll.

Begründen Sie Ihre Entscheidung bitte möglichst umfassend und detailliert.

Arbeits- und Hilfsmittel

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind alle schulüblichen Hilfsmittel wie z. B. Tabellenbücher, Fachbücher, Lehrgangsunterlagen und Taschenrechner zulässig.

Indikatoren nach dem Kompetenzmodell

Indikator	1 Funktionalität	2 Anschaulichkeit	3 Gebrauchswert	4 Geschäftsprozess	5 Wirtschaftlichkeit	6 Umweltverträgl.	7 Sozialverträgl.	8 Kreative Lösung
	X	X	X	X	X	X	X	X

Lösungsrahmen (Stichpunkte)**1 Funktionalität**

Wäre eine so vorgelegte Lösung der Steuerung nach technischen Gesichtspunkten funktionsfähig?

Wurden die Zeitfunktionen bei der Jalousiesteuerung sowie bei der abschaltbaren Steckdose richtig umgesetzt?

Sind die aufgeführten Erläuterungen und Darstellungen fachlich richtig?

Wurden die Vor- und Nachteile verschiedener Steuerungs-Lösungen erkannt?

Siehe Lösungsvorschlag Schützschialtung S 5.

2 Anschaulichkeit / Präsentation

Siehe Anlage: Verdrahtungsplan der LOGO! /
Steuerstromkreis VPS-Programmierung Schütztechnik

Wurde ein Technologieschema oder andere Skizzen mit Erläuterungen aufgeführt?

Wurde eine übersichtliche Stückliste (z.B. Tabelle) der verwendeten Materialien bzw. Bauteile erstellt?

Sind geeignete Schaltpläne gezeichnet worden? (Stromlaufplan LOGO oder Schützsteuerung)

Wurde farbig gearbeitet?

3 Gebrauchswert

Sind die Erläuterungen und Skizzen so ausgeführt, dass sie ein Laie versteht? (Bedienungsanleitung)

Wie komfortabel ist die Bedienung der Jalousiesteuerung und die abschaltbare Steckdose für den Nutzer?

Werden Vorschläge genannt, die über die Kundenwünsche hinausgehen? (z.B. Dämmschalter oder Tippbetrieb/Tastbetrieb)

Wurde für den Kunden eine Anleitung übergeben, wie er die Installation bei möglichen Störungen wieder in Betrieb nehmen kann? (z.B. Wartungshinweise für die Endschalter)

4 Geschäftsprozess

Wurde bei der Lösung auf die Kundenanforderungen eingegangen?

Wurde für die Durchführung bei Montagearbeiten berücksichtigt, dass sich möglicherweise Malerarbeiten anschließen? (Absprache mit anderen Gewerken)

Wurde eine Kundenübergabe eingeplant?

Gab es einen Zeitplan / Arbeitsplan?

5 Wirtschaftlichkeit

Wurden Kosten und Arbeitsaufwand unterschiedlicher Lösungen berücksichtigt?

Ist die umgesetzte Steuerung wirtschaftlich?

Gibt es eine Begründung für die ausgewählte Steuerung?

Wurde auf Energieeinsparung im Winter / Sommer hingewiesen? (wenn auf jeden Fall ab einer bestimmten Uhrzeit die Jalousien geschlossen werden bzw. im Sommer ab einer bestimmten Helligkeit eine Klimaanlage mit weniger Wärme konfrontiert wird.)

6 Umweltverträglichkeit

Die Energiebilanz verbessert sich aufgrund der zusätzlichen Isolation der Fenster. (Heizkosteneinsparung im Winter, Laufzeiten einer Klimaanlage im Sommer reduzieren sich)

Wurde der Kunde darauf hingewiesen, dass umweltfreundliche Leitungen verlegt wurden? (z.B. PVC- und Halogenfreie Leitungen, die im Fall eines wiederholten Wohnungsbrandes die Erstickungsgefahr minimieren)

7 Sozialverträglichkeit

Berücksichtigung des Arbeitsschutzes (Arbeitskleidung, Sicherheitswerkzeug, fünf Sicherheitsregeln etc.)

Wurden die Taster bedienerfreundlich angebracht – im Hinblick auf ältere Menschen im Rollstuhl oder auch langfristig für die Fam. Kleinschmidt im Alter?

8 Kreative Lösung

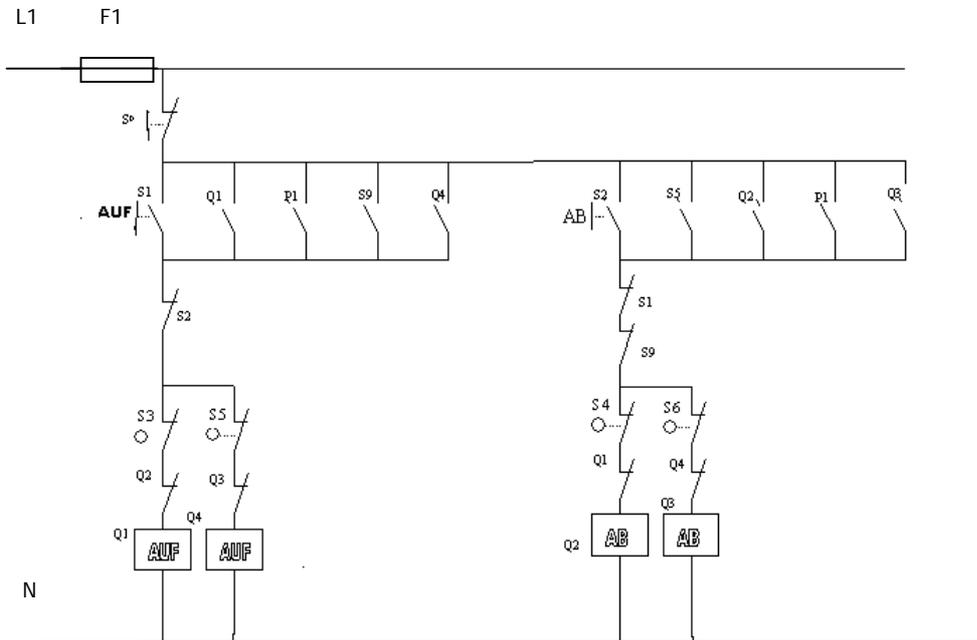
Sind den Schülern besonders originelle Lösungen eingefallen?

Z.B. Bügeleisen mit automatischer Abschaltung zu verwenden anstelle einer schaltbaren Steckdose. Dauert bei diesen Modellen die Bügelpause länger als 30 Sekunden, schalten sie sich selbstständig ab.

Besonders kreative Programmierung der LOGO unter Verwendung besondere Sensoren.

Anhang:

Steuerstromkreis: Schützschtaltung



P1: Zeitschaltuhr
S9: Windwächter

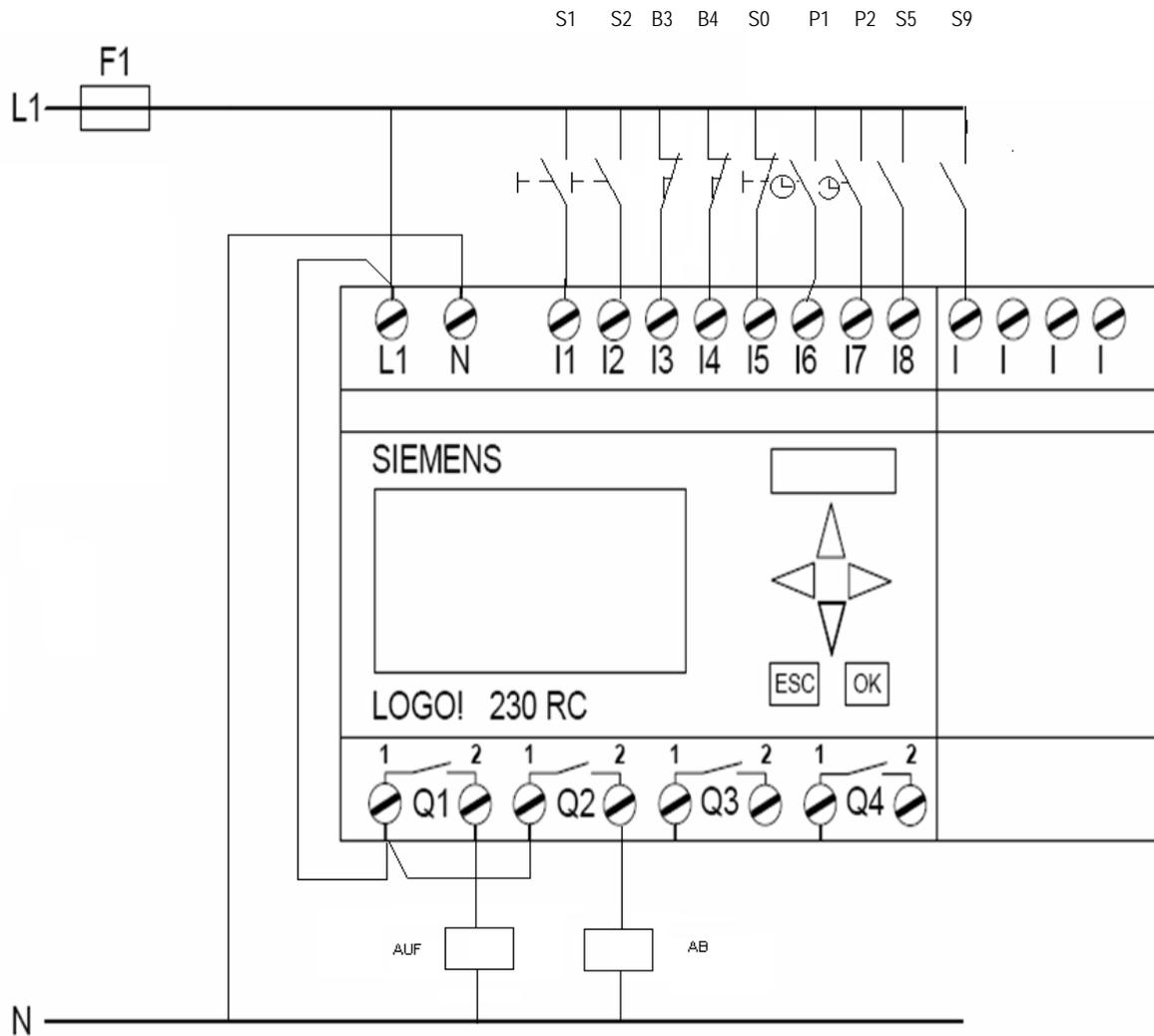
S5: Helligkeitssensor

Arbeitsplanung Beschattungsanlage „Schützschtung/ LOGO!“			
Pos.	Art der Arbeit	Verbautes Material	
1	Installation der Jalousietaster	Taster „Auf“ , „Ab“ , „Stop“ , u.P.	
2	Taster für zeitgesteuerte Schuko-Steckdose Bügeleisen	Taster, u.P.	
4	Windsensor installieren	 Windsensor mit Heizung für Winterbetrieb, einstellbarer Windgeschwindigkeitswert von 1Km/h – 120Km/h	
5	Helligkeitssensor installieren	 einstellbar von 5000 bis 50000 Lux	
6	Steuergerät für Wetterstation installieren	 Für den Anschluss von Wind- und Helligkeitssensor, 1Öffner /1 Schließer für Wind 1Öffner /1 Schließer für Helligkeit	
7	Steuerschütze / Logo in der Unterverteilung verdrahten	4 Steuerschütze / Logo	
8	Näherungsschalter installieren, Koppelrelais verdrahten	4 Näherungsschalter, kapazitiv 4 Koppelrelais	
9	Zeitschaltuhr für Beschattungsanlage installieren	1 2-kanalige Zeitschaltuhr	
10	Zeitrelais für schaltbare Bügeleisensteckdose installieren	1 Zeitrelais, rückfallverzögert	

Vorteil Schützschtung: sollten einzelne Komponenten ausfallen, ist ein separater Austausch problemlos möglich, sollte hingegen die Kleinststeuerung ausfallen, ist dies ein zentraler Kostenaspekt.

Vorteil Kleinststeuerung: Änderungen vom Kunden lassen sich rasch umsetzen, ohne die Verdrahtung ändern zu müssen.
Ab einer bestimmten Anzahl von Schützen und Zeitschaltuhren ist die Kleinststeuerung die günstigere Lösung – wie in diesem Fall auch.

Stromlaufplan Logo:



S1: AUF

S2: AB

B3: Endschalter AUF

B4: Endschalter AB

S0: AUS

P1: Zeitschaltuhr morgens

P2: Zeitschaltuhr abends

S5: Helligkeitssensor

S9: Windwächter