

Fertig programmierte SPS-Steuerung von Crouzet (Typ Millenium 3) zur Raumtemperaturregelung und Erfassung von Fensterkontakten. Mit der App "PLC Smart Home" (für Android und IOS) können Räume aus der Ferne geregelt und der Zustand von Fenster- und Türkontakten kontrolliert werden. Des Weiteren kann die Zeitautomatik per App programmiert werden.

- Steuerungsprogramm: H6 -

1. Anzahl Räume und Fensterkontakte

Pro SPS können 6 geregelt und 10 Fensterkontakte überwacht werden, zur Regelung von mehr als 6 Räumen müssen weitere SPS- Steuerungen eingesetzt werden. Die App "PLC Smart Home" vereint alle Steuerungen zu einem System.

Pro SPS kann die Anzahl der Fensterkontakte auf 24 erhöht werden indem Erweiterungsmodule an die SPS angebaut werden. (XE10 u. XR14)

2. Aktuelle Raumtemperaturen der jeweiligen Räume in der App ablesen und deren Tagessolltemperaturen ändern.

Das Menü „Geräte“ anwählen, bei dem entsprechenden Raum die Funktionen anwählen nun kann neben „ist“ die aktuelle Temperatur abgelesen werden. Neben „soll“ steht die aktuelle Tagessolltemperatur, wenn hier auf den blauen Button getappt wird, kann diese verändert werden.

3. Nachtsolltemperatur und Frostsolltemperatur in der App verändern.

Im Menü „Einstellungen“ auf „SPS-Stationen“ tappen, auf die entsprechende SPS-Station tappen, auf „individuelle Funktionen & Werte“ tappen, hier werden neben „Nacht soll“ und „Frost soll“ die entsprechenden Temperaturen angezeigt, welche immer für alle Räume einer SPS-Steuerung gelten, diese Werte können verändert werden, wenn auf dem blauem Button getappt wird. Normalerweise werden alle Räume während des Nachtbetriebes auf die Nachtsolltemperatur geregelt, wenn allerdings der Schiebeschalter „Frostbetrieb“ eingeschaltet wird, regelt die Steuerung während des Nachtbetriebes auf die Frostsolltemperatur.

4. Status „Tagbetrieb“ oder „Nachtbetrieb“ in der App ablesen.

Im Menü „Geräte“ wird bei jedem Raum ein oranges ON-Symbol angezeigt, wenn sich der jeweilige Raum im Tagbetrieb befindet.

5. In der App zwischen Tagbetrieb und Nachtbetrieb wechseln

Im Menü Geräte auf den jeweiligen Raum tappen, dann öffnet sich eine Steuerleiste, durch einen Tapp auf den Ein-Button wird der Tagbetrieb aktiviert, durch eine Tapp auf den Aus-Button wird der Nachtbetrieb aktiviert.

6. Zeitautomatiken für den Tag- und Nachtbetrieb.

Pro SPS stehen 3 Zeitautomatiken zur Verfügung, welche per Smartphone verändert werden können, diese sind den Räumen folgendermaßen zugeordnet: Zeitautomatik-1 = Raum 1 u. 2 / Zeitautomatik 2 = Raum 3 u. 4 / Zeitautomatik 3 = Raum 5 u. 6. (auf Wunsch können wir auch andere Zuordnungen programmieren)

7. Zeitautomatiken per App programmieren:

Die drei Zeitautomatiken können folgendermaßen per App programmiert werden:

Im Menü „Einstellungen“ auf „SPS-Stationen“ tappen, auf die entsprechende SPS-Station tappen, auf „Zeitschaltprogramme“ tappen, hier erscheinen nun die 3 Zeitschaltprogramme mit der Bezeichnung: „Zeitschaltuhr 1“ (für die Räume 1 u. 2), „Zeitschaltuhr 2“ (für die Räume 3 u. 4), „Zeitschaltuhr3“ (für die Räume 5 u. 6), auf das entsprechende Zeitschaltprogramm tappen, jetzt werden alle Daten dieses Zeitschaltprogrammes aus der SPS-Station ausgelesen, nun auf eine der 7 Wochentage tappen, auf einen der 6 Schaltzeitpunkte tappen (*für jeden Wochentag stehen 6 Schaltzeitpunkte zur Verfügung*), die gewünschte Schaltzeit eingeben, die gewünschte Aktion eingeben (Ein= Tagbetrieb bzw. Aus = Nachtbetrieb), auf „Senden“ tappen, auf „zurück“ tappen um weitere Schaltzeiten zu programmieren.

8. Zeitautomatik für jeden einzelnen Raum in der App aktivieren / deaktivieren.

Das Menü „Geräte“ anwählen, bei dem entsprechenden Raum die Funktionen anwählen, nun erscheint ein Schiebeschalter mit der Bezeichnung „Zeitautomatik Raum.“ womit die Zeitautomatik für diesen Raum Ein- und Ausgeschaltet werden kann.

9. Status „Zeitautomatik aktiv“ oder „Zeitautomatik nicht aktiv“ in der App

Im Menü „Geräte“ wird bei jedem Raum ein blaues A angezeigt, wenn die Zeitautomatik für den jeweilige Raum aktiv ist.

10. Gruppen in der App anlegen:

Im Menü „Gruppen“ auf „+“ tappen, Gruppenname eingeben, bei „Typ“ „An-Aus-Steuerung“ anwählen, auf „zugeordnete Geräte“ tappen, ein Häkchen bei allen gewünschten Räumen setzen, auf „Zurück“ tappen, auf „Sichern“ tappen. Auf diese Weise können beliebig viele Raumgruppen angelegt werden. Wenn nun auf die entsprechende Raumgruppe getappt wird, öffnet sich eine Steuerleiste mit einem ON- und einem OFF-Button, womit diese Raumgruppe in den Tagbetrieb bzw. Nachtbetrieb gebracht werden kann.

11. Raumnamen in der App umbenennen

Im Menü „Einstellungen“ auf „Angeschlossene Geräte“ tappen, hier werden bei den entsprechenden SPS-Stationen alle Räume mit den Standardnamen „Raum 1“ bis „Raum 6“ aufgelistet (analog zu den Heizkreisen H1 bis H6 im Schaltplan), auf den entsprechenden Raum tappen, bei „Name“ den gewünschten Raumnamen eingeben (*Achtung alle anderen Einstellungen in diesem Menü sollten nicht verändert werden*), auf „Sichern“ tappen.

12. Zustand der Fensterkontakte in der App ablesen

Im Menü „Sensoren“ wird der Zustand „geöffnet“ oder „geschlossen“ für jedes Fenster angezeigt.

13. Fensternamen in der App umbenennen

Im Menü Einstellungen auf „erweiterte System Optionen“ tappen, auf „Sensoren“ tappen, auf die entsprechende SPS tappen, hier werden alle Fensterkontakte mit den Standardnamen Fenster 1, Fenster 2 usw. angezeigt, jetzt auf das entsprechende Fenster tappen, hier kann nun der Name verändert werden. Außerdem können hier die Zustandsanzeigen „geöffnet“ und „geschlossen“ jeweils umbenannt werden.

!!! Tipp: anstelle eines Fensterkontakt könnte auch der Störkontakt der Heizung angeschlossen werden, dann könnte man sich hier z.B. die Zustände „Heizung Störung“ oder „Heizung Betriebsbereit“ anzeigen lassen.

14. Fensterüberwachung

Insofern sich die Räume 1 bis 6 im Tagbetrieb befinden, wechseln diese in den Nachtbetrieb, wenn das jeweilige Fenster geöffnet wird.

15. Fensterüberwachung für die jeweiligen Räume aktivieren.

Die Fensterüberwachung muss für jeden einzelnen Raum aktiviert werden (nur wenn Fensterkontakte angeschlossen sind):

Im Menü „Einstellungen“ auf „SPS-Stationen“ tappen, auf die entsprechende SPS-Station tappen, auf „individuelle Funktionen & Werte“ tappen, hier kann für jeden einzelnen Raum der Fensterkontakt aktiviert werden, indem der entsprechende Schiebeschalter mit der Bezeichnung „Fensterkontakte überbrücken“ ausgeschaltet wird.

16. App an ihre Anlage anpassen:

Wir übersenden ihnen per E-Mail eine Datei, welche genau auf die bei uns bestellten Steuerungen angepasst wurde. Öffnen sie dann diese E-Mail mit ihrem Smartphone, dann im Anhang auf die Datei tappen, nun tappen sie auf „in "PLC Smart Home" öffnen“ Nun sollte sich die App "PLC Smart Home" öffnen, nun auf „Daten-Import“ tappen. Nun werden alle SPS-Stationen und die dazugehörigen Geräte importiert. Alle Gerätenamen können sie nun nach belieben umbenennen (siehe Punkt 11 u. 13).

17. Einstellungen der App auf andere Smartphones übertragen:

Jede SPS-Steuerung kann von beliebig vielen Smartphones angesteuert werden.

Folgendermaßen werden alle Einstellungen auf weitere Smartphones übertragen: Im Menü „Einstellungen auf „Einstellungen“ tappen, auf „Datenbank Backup“ tappen, auf „Export Starten“ tappen, bei „An“ ihre E-Mail Adresse eingeben, auf „Senden“ tappen, nun wird eine E-Mail mit einer angehängten Datei verschickt. Öffnen sie nun die E-Mail mit ihrem PC und speichern die angehängte Datei ab (die Datei muss einmal auf einem PC gespeichert werden, damit sie von weiteren Smartphones erkannt wird). Nun können sie diese Datei per E-Mail an weitere Smartphones versenden. Die Datei kann nun am jeweiligen Smartphone genauso importiert werden, wie unter Punkt 16 beschrieben.

18. Bedienmenüs der SPS-Steuerung:

Mit den Tasten „A“ und „B“ können nacheinander 7 Bedienmenüs aufgerufen werden.

Im ersten Menü werden die Zustände der Ein- und Ausgänge sowie die Uhrzeit angezeigt.

In den nächsten Menüs werden nacheinander die Einstellmenüs der 6 Räume (Heizkreise) angezeigt.

19. Veränderungen in den Bedienmenüs der SPS vornehmen:

!!!Hinweis die Tasten müssen ca. eine halbe Sekunde lang gedrückt werden, damit eine Aktion ausgeführt wird !!!

In den Menüs werden verschiedene Funktionen angezeigt, dessen Werte verändert werden können. Mit den Tasten Plus und Minus muss zunächst der Wert angewählt werden, welcher verändert werden soll, hinter dem angewählten Wert blinkt ein weißer Balken. Nun muss die Taste OK betätigt werden, der Wert blinkt nun und der weiße Balken erlischt, jetzt kann der Wert mit den Tasten Plus und Minus verändert werden, zur Bestätigung der Änderung muss OK gedrückt werden, nun blinkt hinter dem Wert wieder ein weißer Balken. Nun kann eine anderer Wert angewählt werden (mit den Tasten Plus und Minus)

20. Einstellmenüs der Räume (Heizkreise)

Die 6 Einstellmenüs der Räume sind mit „Raum-1“ bis „Raum-6“ bezeichnet.

In der ersten Spalte wird neben „Tag ist“ die aktuelle Raumtemperatur angezeigt.

In der zweiten Spalte wird neben „Tag soll“ die aktuelle Tagessolltemperatur angezeigt (diese kann nur vom Smartphone verändert werden)

In der dritten Spalte wird neben „Nacht soll“ die aktuelle Nachttemperatur angezeigt (diese kann nur vom Smartphone verändert werden)

In der vierten Spalte wird die aktuelle Stellgröße für den Heizkreis angezeigt.

21. Erweiterte Einstellmenüs der Räume (Heizkreise)

Die erweiterten Einstellmenüs werden erreicht, indem im Einstellmenü des jeweiligen Raumes die Tasten „Plus“ und „Minus“ gleichzeitig gedrückt werden. Die erweiterten Einstellmenüs verlässt man wieder, indem die Tasten „Plus“ und „Minus“ erneut gleichzeitig gedrückt werden. In den erweiterten Einstellmenüs können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Ist-Raumtemperatur kalibrieren:

Falls die Raumtemperatur von der angezeigten Temperatur abweicht, kann hier ein Korrekturwert eingegeben werden (Beispiel: -15 verringert die angezeigte Temperatur um 1,5 Grad Celsius).

regelt:

hier wird die aktuelle Regelzeit innerhalb des des aktuellen Regelzyklus angezeigt (Erklärung siehe Punkt 22)

Regelzyklus verändern:

Für Heizkörper wird hier ein Wert zwischen 600 und 900 Sekunden eingegeben. Für Fußbodenheizungen wird eine Wert zwischen 1200 und 1800 Sekunden eingegeben werden (je träger das Heizungssystem ist desto größer muss der Wert gewählt werden)

Ist-Soll-Abweichung kalibrieren:

Die jeweiligen Stellantriebe der Heizkreise werden stetig per Pulsweitenmodulation (PWM) geregelt, als Regelart kommt eine reiner Proportionalregler (P-Regler) zum Einsatz, dieses Regelverfahren hat den Vorteil, dass sich sehr schnell eine stabile Raumtemperatur einstellt, je nach Raumeigenschaft weicht die Ist-Temperatur evtl. etwas von der eingestellten Soll-Temperatur ab. Diese Abweichung kann hier ausgeglichen werden.

Beispiel: Wenn sich die Raumtemperatur auf 21 Grad eingeregelt hat, als Sollwert aber 21,5 Grad vorgegeben wurde, muss der voreingestellte Wert von 20 auf 25 erhöht werden. **!!! Hinweis: hier muss immer ein positiver Wert eingegeben werden !!!**

22. Erläuterung zur Stellgröße und zum Regelzyklus

Die Stellgröße wird vom Regler aus der Differenz zwischen der Ist- und Solltemperatur errechnet.

Der Regelzyklus muss um so größer gewählt werden je Träger die Regelstrecke ist. Die Trägheit der Regelstrecke ergibt sich aus der Art des Heizungssystems (Fußbodenheizung oder Heizkörper) und der Beschaffenheit des Raumes (Raumisolation, Raumgröße). Die im Punkt 21 beschriebenen Richtwerte erzielen in der Regel gute Ergebnisse.

23. Erläuterung der stetigen Pulsweitenmodulation (PWM)

Wenn der Regler z.B. eine Stellgröße von 60 % errechnet hat und der Regelzyklus z.B. auf 1000 Sekunden eingestellt wurde, wird der Stellantrieb für 600 Sekunden geöffnet und danach für 400 Sekunden geschlossen, danach wieder für 600 Sek. geöffnet und für 400 Sek. geschlossen usw. Wenn sich die Stellgröße während des Regelzyklus z.B. auf 80 Prozent erhöht, wird der Stellantrieb noch mal für 200 Sek. Geöffnet (Stellgrößenänderungen werden also noch während eines Regelzyklus berücksichtigt)

24. Temperatursensoren.

Es können handelsübliche NTC-Fühler (10 kOhm bei 25 Grad Celsius) direkt an den Eingängen IB bis IG der SPS angeschlossen werden (siehe Anschlussplan). Der Messbereich beträgt -25 bis + 85 Grad Celsius.

25. Montageort der Temperatursensoren.

Die Temperatursensoren sollten in einer UP-Dose montiert werden, wir empfehlen diesen von innen an den Blinddeckel zu kleben, damit eine schnellere Erfassung der Raumtemperatur erfolgen kann. Für den Montageort im Raum gelten die Vorgaben zur Positionierung von Raumthermostaten.

Denkbar wäre auch die Unterbringung hinter einem Lichtschalter an der Türe (hier könnte der Fühler von innen an die Wippe geklebt werden),

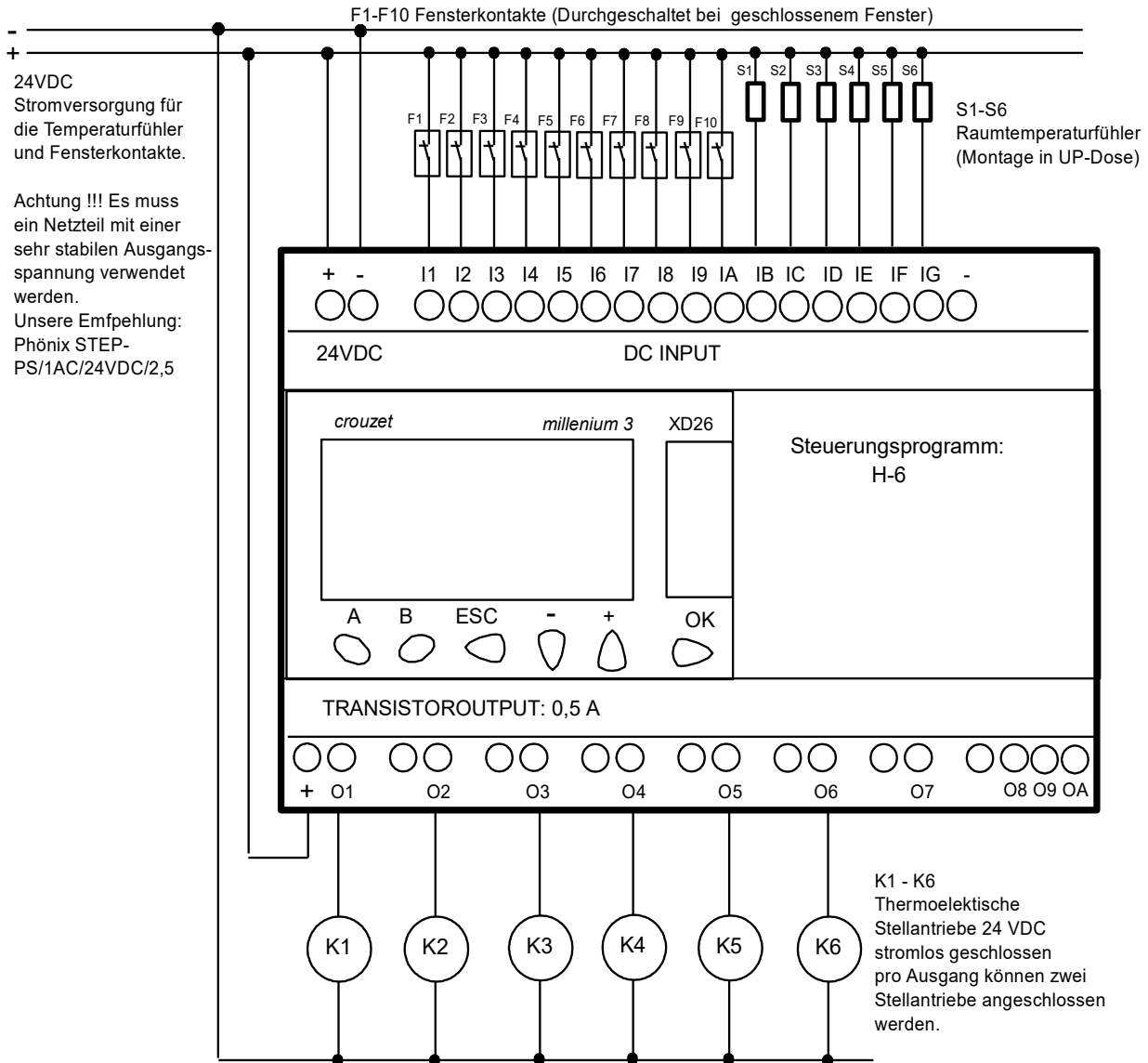
26. Thermoelektrische Stellantriebe.

Es können handelsübliche thermoelektrische Stellantriebe mit einer Anschlussspannung von 24 V DC (Betriebsart: stromlos geschlossen) angesteuert werden.

Über die absolut verschleißfreien und geräuschlosen Transistorausgänge der Steuerung werden die Stellantriebe mit einer stetigen Pulsweitenmodulation (PWM) angesteuert.

!!! Hinweis: 230 Volt Stellantriebe können auch angesteuert werden, wenn Relais zwischengeschaltet werden !!!

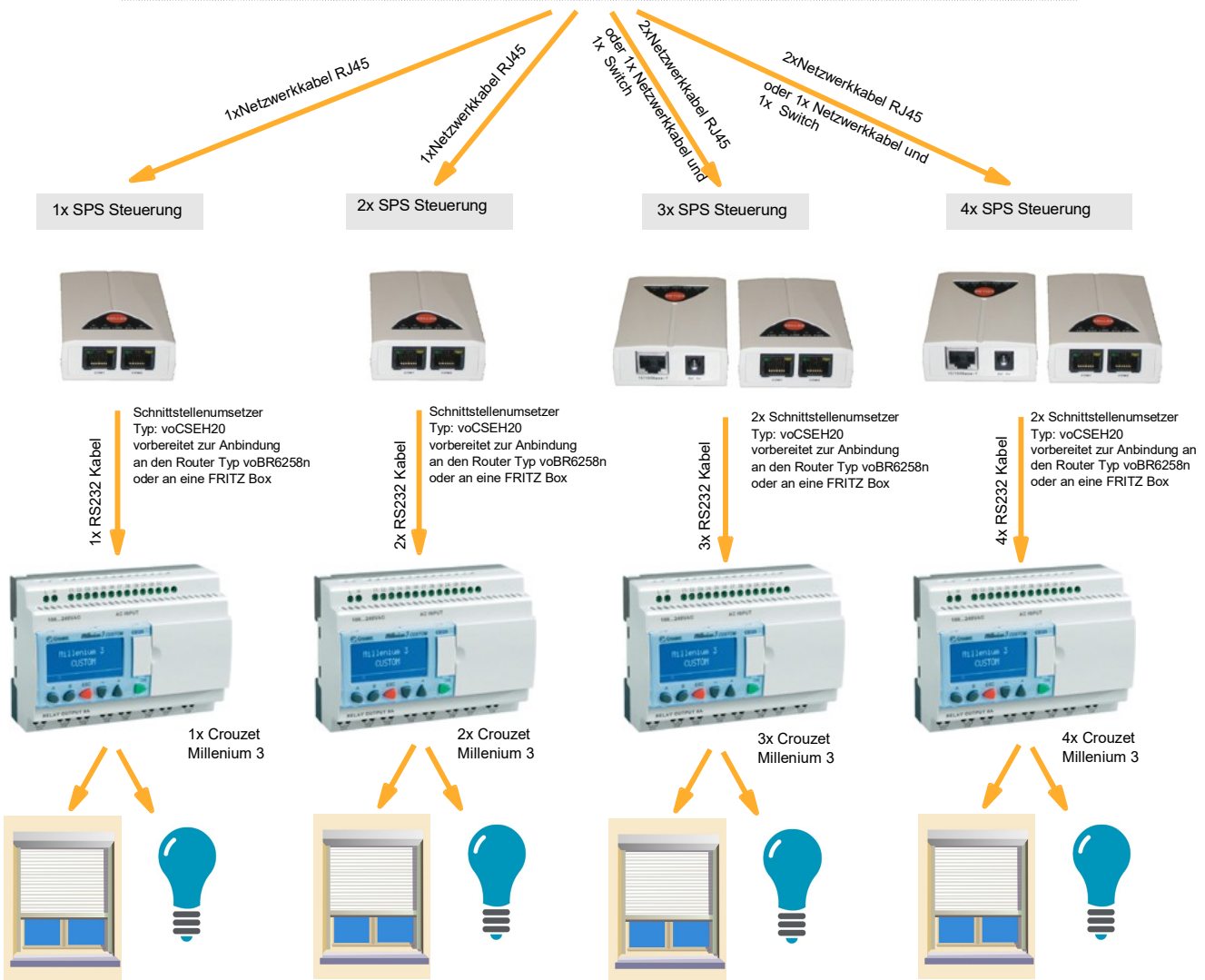
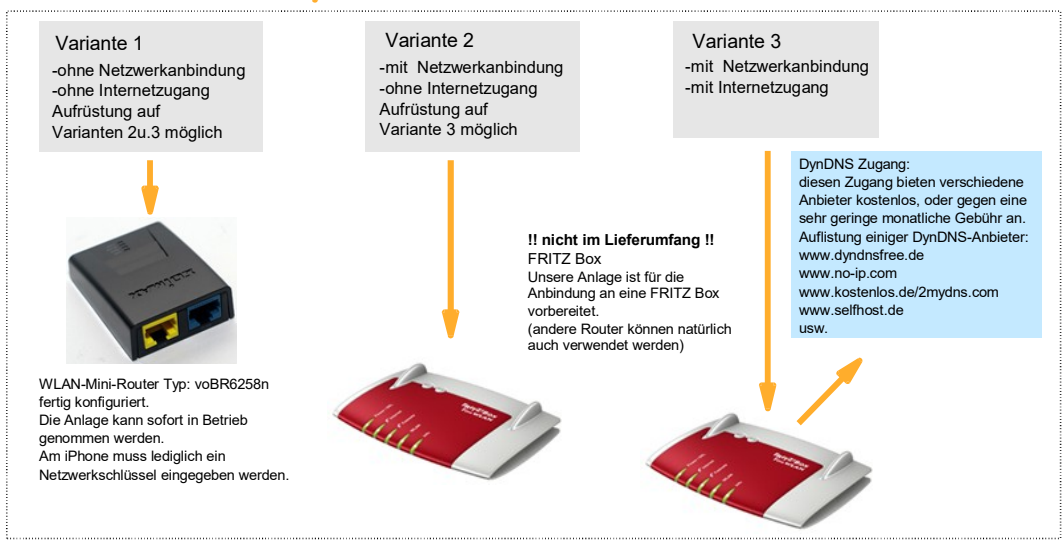
27. Anschlussplan:



28. Netzwerkanbindung einer oder mehrerer SPS-Steuerungen (am Beispiel von Rollläden- und Lampensteuerungen):



Anbindung per WLAN oder Internet (GSM / UMTS / 3G)



29. SPS-Steuerung mit dem Router verbinden

- Abdeckung rechts neben dem Display herauszuziehen
 - Schnittstellenkabel in die freigewordenen Buchse einstecken.
 - das freie Ende des Schnittstellenkabels mit dem seriellen Adapterkabels des Schnittstellenumsetzer verbinden.
 - den Schnittstellenumsetzer per Netzkabel mit dem Router verbinden.
- (wenn das System als komplettes Paket bestellt wird, stecken wir alles schon fertig zusammen)

Hinweis: Mittlerweile liefern wir die Anlagen komplett vorkonfiguriert aus, so dass die Einstellungen der folgenden Punkte (Variante 1, 2) nicht mehr beachtet werden müssen, falls sie keine FritzBox haben, muss allerdings die IP-Adresse geändert werden (siehe Punkt 33)

30. Konfiguration der Variante 1

- Mini Router Typ voBR6268n mit SPS verbinden.
- Stromversorgung einschalten.
- am iPhone auf „Einstellungen“ tippen.
- auf „WLAN“ tippen.
- „WLAN“ einschalten (es sei denn, es ist schon eingeschaltet)
- das Netzwerk „PLC Smart Home“ wählen.
- Kennwort eingeben (Das Kennwort befindet sich auf dem Typenschild des Mini Routers)
- und auf „verbinden“ tippen.

App-Einstellungen:

- das Menü „SPS- Station“ öffnen
- Namen für die SPS- Station vergeben, oder voreingestellten Namen übernehmen.
- bei „URL“ die feste IP-Adresse des Schnittstellenumsetzers eingeben (falls der Schnittstellenumsetzer von uns konfiguriert wurde, befindet sich ein Aufkleber mit der entsprechenden IP-Adresse auf dem Schnittstellenumsetzer)
- die Port-Nummer eingeben (falls der Schnittstellenumsetzer von uns konfiguriert wurde, befindet sich ein Aufkleber mit der entsprechenden Port-Nummer auf dem Schnittstellenumsetzer)
- bei Typ: „Millenium-Steuerung“ anwählen.
- gegebenenfalls weitere SPS- Stationen anlegen. (jede SPS- Station bekommt eine eigene Portnummer)
- die Anlage ist nun Betriebsbereit

31. Konfiguration bei der Variante 2

- wir gehen davon aus, dass das Smartphone per WLAN mit der FRITZ Box verbunden ist.
- Fritz-Box mit der SPS verbinden (siehe Punkt: 29).
- Stromversorgung einschalten.
- gleiche App-Einstellungen wie bei der Variante 1 vornehmen
- die Anlage ist nun Betriebsbereit

32. Konfiguration bei der Variante 3

- wir gehen davon aus, dass das Smartphone per WLAN mit der FRITZ Box verbunden ist.
- FRITZ Box Menü öffnen.
- links auf „System“ klicken, dann auf „Ansicht“ klicken, dann in der Mitte „Erweiterte Ansicht“ anwählen.
- links auf „Internet“ klicken, dann auf „Freigaben“ klicken.
- Das Register „Portfreigaben“ öffnen (ist wahrscheinlich schon geöffnet)
- rechts unten auf „neue Portfreigabe“ klicken und dann folgende Einstellungen vornehmen:
Portfreigabe aktiv für: „Andere Anwendungen“ / Bezeichnung: beliebig / Protokoll: TCP / von Port: die beiden Port-Nummern des Schnittstellenumsetzers / an Computer: IP-Adresse des Schnittstellenumsetzers / an IP-Adresse: wird automatisch vergeben.
an Port: gleiche Nummern wie bei „von Port“ eingeben. Dann auf OK klicken.
- DynDNS Zugang einrichten. Diesen Zugang bieten verschiedene Anbieter kostenlos an. Wir haben gute Erfahrungen mit dem Anbieter: www.selfhost.de gemacht
- links auf „Internet“ klicken und dann auf „Freigaben“ klicken.
- Das Register „Dynamic DNS“ öffnen.
- Häkchen bei „Dynamic DNS“ setzen.
- Domainname, Benutzername, Kennwort gemäß der Angaben des dynDNS-Anbieters eingeben.
- auf „Übernehmen“ klicken.
- in der App bei der entsprechenden SPS-Station bei „URL“ die DynDNS Adresse eingeben.
- ansonsten müssen die gleichen App-Einstellungen wie bei der Variante 1 vorgenommen werden.
- die Anlage ist nun Betriebsbereit.

33. IP-Adresse am Schnittstellenumsetzer ändern.

Falls die Kommunikation zwischen der App PLC-SmartHome und den SPS-Steuerungen nicht sofort funktioniert, liegt es wahrscheinlich daran, dass die von uns im Schnittstellenumsetzer vorgesehene IP-Adresse nicht zu dem Adressrahmen ihres Netzwerkes (bzw. Routers) passt. Sie müssen die IP- Adresse des Schnittstellenumsetzers dann verändern, dazu gehen sie folgendermaßen vor:

Die IP Adresse des Routers herausfinden (Smartphone muss mit dem Netzwerk verbunden sein):

Einen beliebigen Netzwerks scanner auf ihrem Smartphone installieren, z.B. die App „Fing“
die App „Fing“ starten > oben rechts auf „aktualisieren“ tippen > nun werden die IP-Adressen aller Geräte innerhalb des Netzwerkes angezeigt (auch die ihres Routers) > die IP-Adresse des Routers merken oder aufschreiben, denn diese wird für die Einstellungen des Schnittstellenumsetzers benötigt.

IP Adresse mit der kostenlosen App ezManager ändern (Beschreibung gilt für iPhone Version):

Die App „ezManager“ auf dem Smartphone installieren > App öffnen > oben links auf „MAC Adress Search“ tippen > rechts auf „Suchen“ tippen > nun sollten alle Schnittstellenumsetzer innerhalb des Netzwerkes gefunden werden > jetzt auf den gewünschten Schnittstellenumsetzer tippen > bei „Local IP Adress“ die neue IP Adresse eingeben (die ersten drei Zahlen müssen mit der IP-Adresse des Routers übereinstimmen, die letzte Zahl darf kein zweites mal im Netzwerk vorkommen) > bei „Subnet Mask“ wird üblicherweise 255.255.255.0 eingetragen > bei „Gateway IP Adress“ die IP-Adresse des Routers eingeben > bei DNS IP Adress ebenfalls die IP-Adresse des Routers eingeben > oben rechts auf den Pfeil tippen > auf „Write“ tippen > nun werden die neuen Einstellungen übertragen > Fertig.

Neue IP-Adresse in der App „PLC Smart Home“ eingeben (nicht nötig bei Zugang per DynDNS Zugang)

Im Menü „Einstellungen“ > „SPS-Stationen“ die jeweilige SPS-Station anwählen > bei „URL“ die neue IP-Adresse des Schnittstellenumsetzers eingeben > oben rechts auf „Sichern“ tippen > Fertig.