

Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherer Umgang mit Elektrizität.....	15
1.1	Das Wichtigste zuerst.....	15
1.2	Gefahren des elektrischen Stroms	15
2.	Die fünf Sicherheitsregeln.....	17
2.1	Die fünf Sicherheitsregeln im Haushalt richtig anwenden	17
2.2	Alte Elektriker-Weisheit.....	18
2.3	Sicherheitsregeln für elektrotechnische Laien.....	18
3.	Haushalt auf Elektrosicherheit prüfen	20
3.1	Stichwort schadhaftes Gehäuse	20
4.	Arbeiten an elektrischen Anlagen	21
4.1	Was ist erlaubt?	21
4.2	Korrektes Arbeiten an elektrischen Anlagen.....	22
4.3	Klemmenbezeichnungen.....	23
4.4	Stichwort Werkzeug	24
5.	Auf Spannungsfreiheit prüfen.....	28
5.1	Spannungsprüfer	28
5.2	Spannungsfreiheit mit Multimeter prüfen.....	29
5.3	Was taugt ein Phasenprüfer?	32
5.4	Spannungsfreiheit in Drehstromnetzen ermitteln	34
6.	Arten und Farben elektrischer Leitungen	37
6.1	Außenleiter allgemein.....	37
6.2	Neutralleiter	38
6.3	Schutzleiter.....	38
6.4	Vorgeschriebene Leiterfarben.....	38

7.	Elektroinstallationen im Wandel der Zeit.....	40
7.1	Alte Farbnormen und Bezeichnungen	40
8.	Installationszonen	42
9.	Spannungsarten.....	43
9.1	Tatsächliche Spannung	43
9.2	Kleinspannung	44
9.3	Sicherheitskleinspannung	44
10.	Stichwort: Leistungen	45
10.1	Leistungen ermitteln	46
10.2	Welche Leistungen werden benötigt?	46
11.	Mindestausstattung elektrischer Anlagen in Wohngebäuden	48
12.	Sicherungen im Haushalt	50
12.1	Leitungsschutzschalter	50
12.2	Schmelzsicherungen.....	50
13.	FI, LS und FI/LS.....	54
13.1	Leitungsschutzschalter	54
13.2	Smarte Leitungsschutzschalter	58
13.3	Fehlerstrom-Schutzschalter	59
13.4	FI-Schalter prüfen.....	60
13.5	Die Potentialausgleichsschiene	61

14.	Schutzleiter und Co.	62
14.1	Der Schutzleiter	62
14.2	Leitungen mit dem Multimeter prüfen	63
14.3	Verlängerungskabel mit dem Multimeter prüfen	65
14.4	Wann liegt ein Fehler vor?	67
15.	E-Installation finden	68
15.1	Auf Funktion testen	68
15.2	Suche nach elektrischen Leitungen	69
16.	Bohren im Bereich elektrischer Leitungen	70
17.	Was tun bei Stromausfall?	71
17.1	Ausgelöster Sicherungsautomat	71
17.2	Ausgelöster FI-Schutzschalter	72
17.3	Hausanschlusssicherung ausgelöst	73
17.4	Stromausfall durch äußere Ursachen	75
17.5	Externen Stromausfall erkennen	76
18.	Veraltete Elektroinstallation	77
18.1	Was ist zu tun?	77
18.2	Nachrüsten eines FI-Schutzschalters	78
19.	Grundschaltungen	80
19.1	Parallelschaltung	80
19.2	Serienschaltung	81
19.3	Einpolige Ausschaltung	82
19.4	Kontrollschaltungen	83

19.5	Zweipolige Ausschaltung.....	84
19.6	Serienschaltung im Detail.....	85
19.7	Wechselschaltung.....	86
19.8	Kreuzschaltung	87
19.9	Dimmer-Wechsel- oder -Kreuzschaltung	90
19.10	Folgeschaltung	90
19.11	Tasterschaltung.....	91
20.	Erweiterte Schaltungen	93
20.1	Tastdimmer-Schaltung.....	93
20.2	Treppenhausautomat-Schaltung	94
20.3	Stromstoß- gegen Treppenhausautomat-Schalter tauschen.....	96
20.4	Treppenhausautomat-Schaltung mit Bewegungsmelder	97
20.5	Kombinierte Treppenhausautomat-Schaltung	98
20.6	Lichtschaltung mit Radar-Bewegungsmeldern	99
20.7	Schaltungen für Niedervolt-LED-Beleuchtung	101
20.8	Funk-Ausschaltung	103
20.9	Kombinierte Wechselschaltung mit Funk	106
20.10	Zentrale Funk-Lichtsteuerung	107
20.11	Dämmerungsschaltung	109
20.12	Dämmerungsschaltung mit externem Sensor	110
20.13	Dämmerungsschaltung mit Zeitschaltung.....	111
20.14	Manuelle Jalousieschaltung	113
20.15	Sensor-Rollladensteuerung.....	114
20.16	Rollladenmotor anschließen.....	116
20.17	Garagentor-Antrieb anschließen.....	117

21. Schalterarten 118

21.1	Einpoliger Ausschalter.....	118
21.2	Zweipoliger Ausschalter.....	119
21.3	Serienschalter.....	120
21.4	Wechselschalter.....	122
21.5	Kreuzschalter.....	124
21.6	Taster.....	126
21.7	Schalter mit Glühlampe.....	127
21.8	Tastdimmer.....	128
21.9	Stromstoßschalter.....	129
21.10	Treppenlichtautomat.....	131

22. Schaltsensoren 135

22.1	Dämmerungsschalter.....	135
22.2	Bewegungsmelder.....	137
22.3	Funkschalter.....	142
22.4	Zeitschaltuhr.....	144

23. Jalousieschalter und -taster 148

23.1	Jalousieschalter.....	148
23.2	Jalousietaster.....	148
23.3	Rollladen-Zeitschalter.....	150

24. Beleuchtung..... 151

24.1	Das richtige Licht.....	151
24.2	Beleuchtung planen.....	153
24.3	Lampenausgänge richtig verkabeln.....	154
24.4	Lampenfassung verdrahten und anschließen.....	155
24.5	Für welche Leuchtmittel geeignet?.....	158

25.	Leuchtmittel.....	160
25.1	LED-Leuchtmittel	160
25.2	LED-Leuchtmittel dimmen	161
25.3	Störquelle LED-Leuchtmittel.....	163
25.4	LED-Leuchtmittelarten.....	164
25.5	Glühlampe	164
25.6	Halogenlampe.....	166
25.7	Spotlampen tauschen	168
25.8	Leuchtstofflampe	169
25.9	Leuchtstoffröhrenbalken auf LED umrüsten	172
25.10	EVG-Leuchtstoffröhren-Balken auf LED umrüsten.....	175
25.11	Feuchtraum- und Außenbeleuchtung	178
26.	Stromleitungen verlegen	179
26.1	IP-Schutzarten	179
26.2	Installations- und Stromlaufplan	180
26.3	Hausinstallation planen	181
26.4	Stromkreise richtig aufteilen.....	183
27.	Draht- und Kabelbezeichnungen	184
27.1	Drahtbezeichnungen im Detail.....	184
27.2	Kabelbezeichnungen.....	185
27.3	Warum gibt es starre und flexible Drähte?.....	187
28.	Drähte und Kabel abisolieren	188
28.1	Drähte abisolieren.....	188
28.2	Abisolierzange.....	188
28.3	Abisolierwerkzeug	190

28.4	Kabel abisolieren	191
28.5	Aderendhülsen.....	196
29.	Richtig anschließen	201
29.1	Drähte korrekt anschließen	201
29.2	Klemmen	202
29.3	Leitungsschutzschalter anschließen	206
29.4	FI/LS anschließen	208
30.	Stemmen und Installieren	210
30.1	Wie tief fräsen oder stemmen?.....	210
30.2	Horizontale und schräge Schnitte.....	210
30.3	Vertikale Schnitte	211
31.	Installationsschläuche	212
31.1	Installationsrohre vorgeschrieben?	213
31.2	Biegeradius.....	213
32.	Elektroinstallation ohne Kabelschutzrohr	214
32.1	Die scheinbaren Vorteile.....	214
32.2	Die Nachteile.....	214
32.3	Vor- und Nachteile der Installationsarten im Überblick.....	215
33.	Unterputz-Installation	216
33.1	Unterputzdose setzen	216
33.2	Unterputz-Leerverrohrung	217
33.3	Hohlwanddose setzen	218

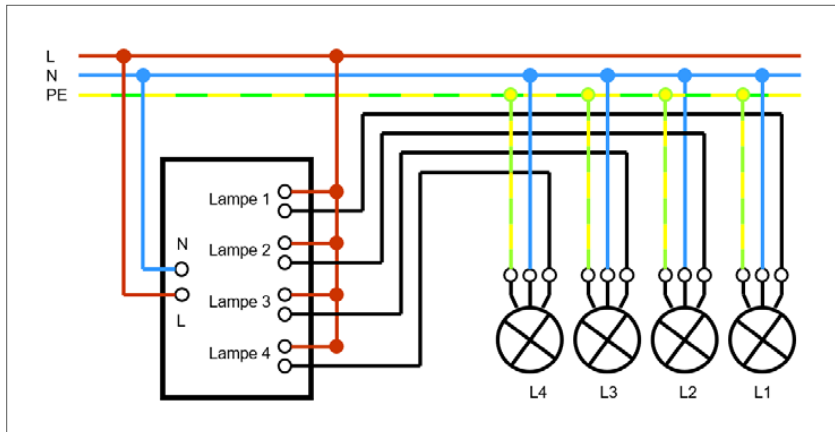
34.	Aufputz- und Feuchtraum-Installation	219
34.1	Merkmale der Aufputz-Installation.....	219
34.2	Merkmale der Feuchtraum-Installation	219
34.3	Installationsrohre	220
34.4	Installationsrohre verlegen.....	221
34.5	Feuchtraum-Installationsdosen montieren.....	222
34.6	Kabel in die Feuchtraumdose einführen	224
35.	Leitungen einziehen.....	225
35.1	Draht am Einzugsband befestigen	226
35.2	Leitungen richtig einziehen	227
35.3	Leitungen einziehen bei kurzen Schläuchen.....	228
36.	Leitungen anschließen	229
36.1	Schutzleiter PE korrekt anschließen	229
36.2	Anschließen einer Standardsteckdose	230
36.3	Anschließen einer Sondersteckdose.....	231
36.4	Anschließen einer Doppelsteckdose	232
36.5	Kinderschutzsteckdose	234
36.6	Richtiger Einbau von Schaltern und Steckdosen.....	235
37.	Was darf in die Leerverrohrung?	237
37.1	Spannungsebene und Stromart	237
37.2	Was sind die Gründe?	237
37.3	Separate Verrohrungen vorsehen	237
37.4	Bedarf ermitteln.....	238
37.5	Mysterium Installationsdose	238

38.	Der Verteilerschrank.....	240
38.1	Übersicht im Verteilerschrank.....	241
38.2	Subverteiler.....	242
39.	Kunden-Stromzähler	244
39.1	Digitale Kunden-Stromzähler	245
39.2	Kunden-Stromzähler anschließen.....	246
39.3	Digitaler Stromzähler oder Smartmeter?	248
39.4	Stichwort Datenschutz.....	249
39.5	Selbst Leistungsaufnahmen ermitteln	249
40.	Überspannungsableiter.....	251
40.1	Überspannungsableiter einbauen.....	251
41.	Elektroinstallationen im Bad	253
41.1	Badezimmer-Schutzbereiche.....	253
41.2	Bad erfordert gründliche Elektro-Planung	256
41.3	Beleuchtung im Badezimmer und WC	257
41.4	Anschließen des Whirlpools	258
42.	E-Herd und Kochfeld anschließen	259
42.1	Herdanschlussdose.....	259
42.2	Herdanschlussleitung anschließen.....	261
42.3	Anschließen des Einbauherds	262
42.4	Herdanschlussdose für 230 Volt.....	264
42.5	Anschließen eines Einbauherds an 230 Volt.....	266
42.6	Separaten Backofen anschließen	267

43.	Steckdosen austauschen	269
43.1	230-Volt-Steckdose austauschen	269
43.2	400-Volt-Steckdose austauschen	271
44.	Steckdosen kontrollieren	273
44.1	Steckdosentester im Detail.....	274
44.2	Richtig testen.....	274
44.3	Auch auf guten Halt kontrollieren	275
45.	Drehstrom-Steckdosen kontrollieren	276
45.1	Was ist eigentlich Drehstrom?	276
45.2	Der Drehfeldmesser	277
45.3	Das Farbproblem.....	278
46.	Drehstrom-Drehrichtung ermitteln und korrigieren	279
46.1	Wie gehen Sie sicher vor?.....	279
46.2	Drehrichtung korrigieren	281
47.	Drehstromschaltungen.....	283
47.1	Dreipolige Ausschaltung.....	283
47.2	Dreipoliger Ausschalter	283
47.3	Drehstrommotor anschließen	285
47.4	Sternschaltung.....	285
47.5	Dreieckschaltung	287
47.6	Stern-Dreieck-Anlaufschaltung.....	288
47.7	Links-Rechtslauf-Schaltung.....	290

48.	Außenbeleuchtung.....	292
48.1	Niedervolt-Gartenbeleuchtung.....	292
48.2	Solar-Gartenbeleuchtung.....	293
48.3	230-Volt-Gartenbeleuchtung.....	294
49.	Einbruchschutz – Beleuchtung.....	297
49.1	Welche Bewegungsmelder?.....	297
49.2	Bewegungsmelder platzieren.....	298
50.	Einbruchschutz – Überwachungskameras.....	300
50.1	Überwachungskamera-Systeme.....	300
50.2	Bewegungsmelder und Beleuchtung.....	302
51.	Reparaturen.....	303
51.1	Schuko-Stecker und Kupplung montieren.....	303
51.2	Eurostecker-Verlängerungskabel anfertigen.....	306
51.3	400-Volt-Verlängerungskabel anfertigen.....	309
51.4	Welcher Schalter ist das?.....	315
51.5	Glasrohrsicherungen.....	316
52.	Kommunikation und Medien.....	321
52.1	Die Telefonsteckdose.....	321
52.2	Die TAE-Steckdose.....	321
52.3	Die österreichische TDO-Dose.....	325
53.	Netzwerkkabel.....	328
53.1	Vorteile des LAN-Kabels.....	328
53.2	Aufbau des Netzwerkkabels.....	328
53.3	Was sind CAT-Klassen?.....	330

53.4	Netzwerkleitungen verlegen	331
53.5	Netzwerk-Steckdose anschließen	332
54.	Balkonkraftwerk.....	334
54.1	Wie viel liefert ein Modul?	335
54.2	Wie groß soll eine PV-Anlage sein?	339
54.3	Balkonkraftwerk richtig einsetzen	339
54.4	Balkonkraftwerk für Notfälle?	342
54.5	Wie gut klappt die netzunabhängige Stromversorgung?	344
54.6	Energieerzeugung und Batteriespeicher	345
55.	Antennentechnik	347
55.1	Sat-Antenne: Braucht man die noch?	347
55.2	Satellitensignale verteilen.....	347
55.3	Antennenkabel	355
55.4	F-Antennenstecker richtig montieren	358
55.5	Antennensteckdose anschließen	362
	Stichwortverzeichnis	364



Verdrahtungsbeispiel für eine zentrale Funk-Lichtsteuerung für vier Lampen(gruppen)

20.11 Dämmerungsschaltung

Ein Dämmerungsschalter ist mit einem lichtempfindlichen Sensor ausgestattet. Mit ihm können je nach Helligkeit Schaltvorgänge automatisch vorgenommen werden. Dämmerungsschalter können etwa zum Schalten einer Außenbeleuchtung genutzt werden. Im Prinzip handelt es sich bei der Dämmerungsschaltung um eine Ausschaltung. Dennoch unterscheiden sich beide voneinander, da der Dämmerungsschalter anstatt zwei Anschlüssen vier bis fünf Anschlüsse besitzt. Bei fünf Klemmen wird auch der Schutzleiter über ihn geführt.

Aufbau einer Dämmerungsschaltung

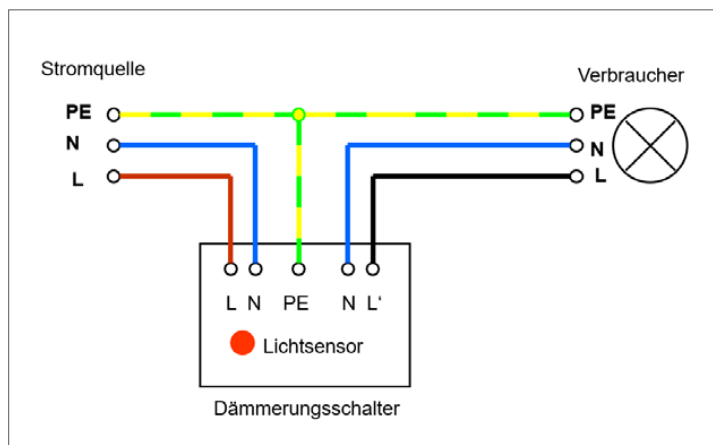
1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Vom Verteilerschrank ist ein grünger Schutzleiter PE zur Beleuchtung zu verlegen und an deren Schutzleiterklemme anzuschließen.
3. Sollte der Dämmerungsschalter ebenfalls eine Schutzleiterklemme PE besitzen, ist auch zu ihm, vom Verteiler kommend, ein grünger Schutzleiter zu verlegen und an dessen PE-Klemme zu befestigen.
4. Ein blauer Neutralleiter ist vom Verteiler zum Dämmerungsschalter zu verlegen und an dessen Stromversorgungs-Neutralleiterklemme anzuschließen.
5. Von der Neutralleiter-Ausgangsklemme N des Dämmerungsschalters ist eine blaue Verbindungsleitung zur Beleuchtung zu verlegen und an deren Neutralleiterklemme N anzuschließen.

6. Vom Verteilerschrank ist ein brauner Außenleiter L zum Dämmerungsschalter zu verlegen und an dessen Stromversorgungs-Außenleiterklemme L anzuschließen.
7. Von der Außenleiter-Ausgangsklemme L' des Dämmerungsschalters ist eine schwarze Verbindungsleitung zur Beleuchtung zu verlegen und an deren Außenleiterklemme L anzuschließen.



Achtung!

Die Klemmenbeschriftungen der Dämmerungsschalter können variieren. Anschlusspläne und die Gerätebeschreibung allgemein klären darüber auf, welche Drähte an welchen Klemmen anzuschließen sind.



Anschlussschema für eine Beleuchtungsanlage mit Dämmerungsschalter

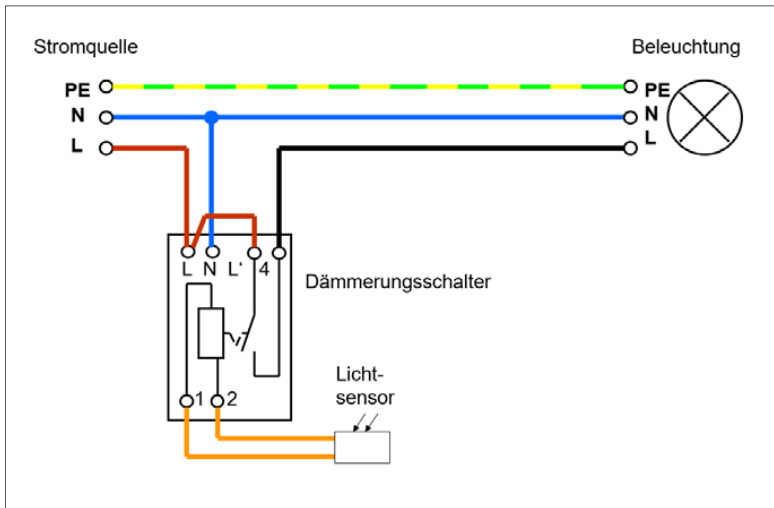
20.12 Dämmerungsschaltung mit externem Sensor

Dämmerungsschalter gibt es nicht nur mit integriertem Lichtsensor für die Montage im Freien, sondern auch für den Einbau in Schalt- und Verteilerschränken. An sie sind abgesetzte Lichtsensoren anzuschließen, die außerhalb des Verteilerschranks – zum Beispiel im Freien – zu montieren sind.

Aufbau einer Dämmerungsschaltung mit externem Sensor

1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Vom Verteilerschrank ist ein grüngelber Schutzleiter PE zur Beleuchtung zu führen und an deren Schutzleiterklemme anzuschließen.

3. Der blaue Neutraleiter N ist vom Verteiler zum Dämmerungsschalter zu verlegen und an dessen Stromversorgungs-Neutraleiterklemme N anzuschließen.
4. Weiter ist der blaue Neutraleiter N zur Neutraleiterklemme N der Beleuchtung zu verlegen und daran anzuschließen.
5. Vom Verteilerschrank ist ein brauner Außenleiter zur Zuleitungsklemme L des Dämmerungsschalters zu verlegen und daran anzuschließen.
6. Am Dämmerungsschalter ist von der Außenleiter-Anschlussklemme L zur Klemme L' eine braune Drahtbrücke einzubauen.
7. Außerdem ist eine schwarze Verbindungsleitung zwischen der zweiten Lampenklemme des Dämmerungsschalters und dem Außenleiteranschluss L der Beleuchtung herzustellen.
8. Zuletzt ist am Dämmerungsschalter an den dafür vorgesehenen beiden Klemmen der Helligkeitssensor anzuschließen. Zu ihm führen zwei orangefarbene Leitungen.



Anschlusschema einer Lichtschaltung mit Dämmerungsschalter und externem Sensor

20.13 Dämmerungsschaltung mit Zeitschaltung

Macht eine Dämmerungsschaltung mit Zeitschaltuhr Sinn? Zumindest dann, wenn es darum geht, die Einschaltdauer einer Beleuchtung zeitlich zu begrenzen. Etwa, indem man mittels Zeitschaltuhr das Licht in der Zeit von Mitternacht bis 4 Uhr ausschaltet. Damit ist gewährleistet, dass etwa eine Wegbeleuchtung dann aktiv ist, wenn sie gebraucht wird. Gleichzeitig hilft diese Maßnahme, Strom zu sparen.

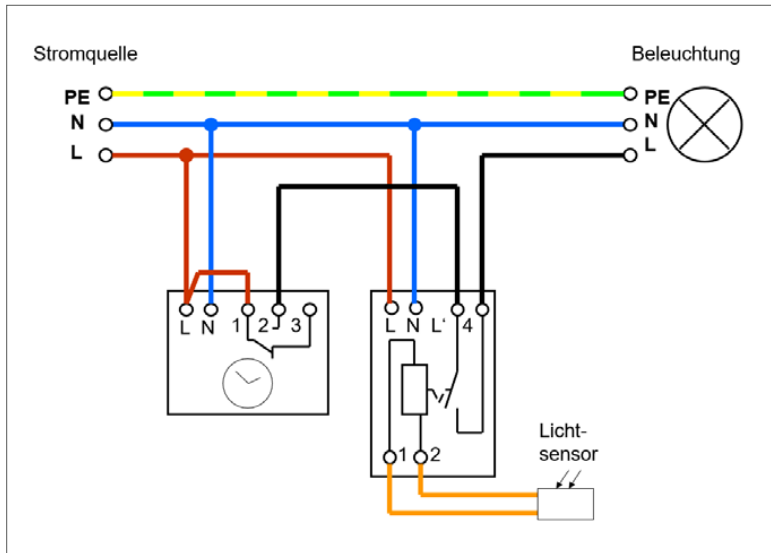
Aufbau einer Dämmerungsschaltung mit externem Sensor und Zeitschaltuhr



Achtung!

Die Klemmenbezeichnungen von Dämmerungsschalter und Zeitschaltuhr können variieren. Details dazu sind den Montageanleitungen zu entnehmen.

1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Vom Verteilerschrank ist ein grünelber Schutzleiter PE zur Beleuchtung zu führen und an deren Schutzleiterklemme anzuschließen.
3. Der blaue Neutraleiter N ist zur Neutraleiterklemme N der Beleuchtung zu verlegen und an diese anzuschließen.
4. Zudem ist ein blauer Neutraleiter N vom Verteiler zur Zeitschaltuhr zu verlegen und an deren Stromversorgungs-Neutraleiterklemme N anzuschließen.
5. Ein blauer vom Verteiler kommender Neutraleiter N ist außerdem zum Dämmerungsschalter zu verlegen und an dessen Stromversorgungs-Neutraleiterklemme N anzuschließen.
6. Vom Verteilerschrank ist ein brauner Außenleiter zur Zuleitungsklemme L der Zeitschaltuhr zu verlegen und daran anzuschließen.
7. In der Folge ist an der Zeitschaltuhr von der Außenleiter-Zuleitungsklemme L eine braune Drahtbrücke zum Wurzelkontakt der Zeitschaltuhr vorzusehen. Die Klemmenbezeichnungen können je nach Zeitschaltuhr-Modell variieren.
8. Ein vom Verteilerschrank kommender brauner Außenleiter L ist zur Zuleitungsklemme L des Dämmerungsschalters zu verlegen und anzuschließen.
9. Vom Schließerkontakt der Zeitschaltuhr ist eine schwarze Verbindungsleitung zur Klemme L' des Dämmerungsschalters zu verlegen und anzuschließen. Dabei ist auf herstellerspezifische Klemmenbezeichnungen zu achten.
10. Weiter ist eine schwarze Verbindungsleitung zwischen der zweiten Lampenklemme des Dämmerungsschalters und dem Außenleiteranschluss L der Beleuchtung herzustellen.
11. Benötigt der Dämmerungsschalter einen externen Lichtsensor, ist dieser an den dafür vorgesehenen beiden Klemmen anzuschließen. Zu ihm führen zwei orangefarbene Leitungen. Details dazu sind der Montageanleitung des Dämmerungsschalters zu entnehmen.



Verdrahtungsbeispiel einer Beleuchtungsschaltung mit Zeitschaltuhr und Dämmerungsschalter

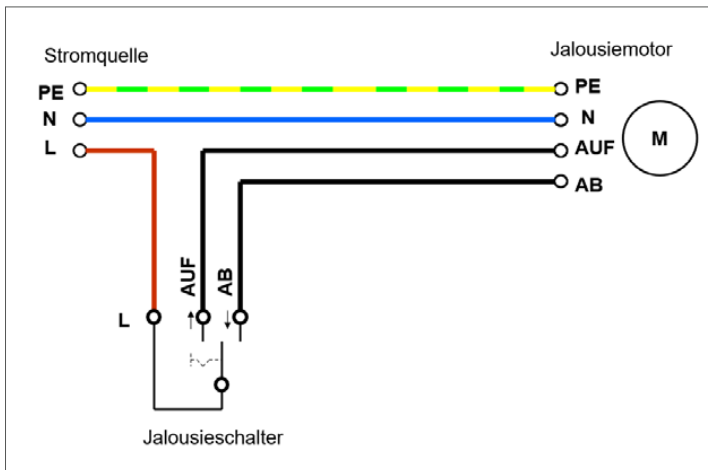
20.14 Manuelle Jalousieschaltung

Mit Jalousieschaltern oder -tastern werden Jalousien oder Rollläden gesteuert. Hier begegnet uns im Grunde das Prinzip der Ausschaltung, die sozusagen doppelt – für jede Bewegungsrichtung einmal – ausgeführt ist.

Aufbau einer manuellen Jalousiesteuerung

1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Vom Verteilerschrank ist ein grünelber Schutzleiter PE zum Jalousien-Antriebsmotor zu verlegen und an dessen Schutzleiterklemme PE anzuschließen.
3. Der blaue Neutralleiter N ist vom Verteilerschrank zum Jalousien-Antriebsmotor zu verlegen und an dessen Neutralleiterklemme N anzuschließen.
4. Der braune Außenleiter L ist vom Verteilerschrank zum Jalousieschalter zu verlegen. Er ist an dessen Zuleitungsklemme L anzuschließen.
5. Vom Jalousieschalter ist von dessen mit AUF bzw. einem nach oben zeigenden Pfeil gekennzeichneten Anschlussklemme eine schwarze Verbindungsleitung zum Jalousie-motor zu verlegen und an dessen Klemme für das Öffnen der Jalousie anzuschließen.

6. Vom Jalousieschalter ist von dessen mit AB bzw. einem nach unten zeigenden Pfeil gekennzeichneten Anschlussklemme eine schwarze Verbindungsleitung zum Jalousiemotor zu verlegen und an dessen Klemme für das Schließen der Jalousie anzuschließen.



Plan einer manuellen Jalousiesteuerung mit Jalousieschalter

20.15 Sensor-Rollladensteuerung

Die Steuerung von Rollläden lässt sich durch eine Reihe von Sensoren automatisieren. Dabei spielen Zeit, Helligkeit und Witterung eine Rolle. Wobei es jedem selbst überlassen ist, welche Kriterien Einfluss auf die Rollladenschaltung nehmen. Mögliche Sensoren für die Rollladensteuerung sind für Wind, Regen, Sonneneinstrahlung und Helligkeit. Daneben lassen sich diese Schaltkriterien mit einer Zeitschaltuhr kombinieren.

Sensorgesteuerte Rollläden sind zudem nicht für sich allein zu betrachten, sondern als Gesamtheit. Entsprechend werden Steuermodule angeboten, über die bis zu zwölf Rollläden bedient werden können. Sie sind im Verteilerschrank einzubauen und erlauben den Anschluss einer Reihe von Sensoren, die so auf alle angeschlossenen Jalousien/Rollläden wirken.

Achtung!

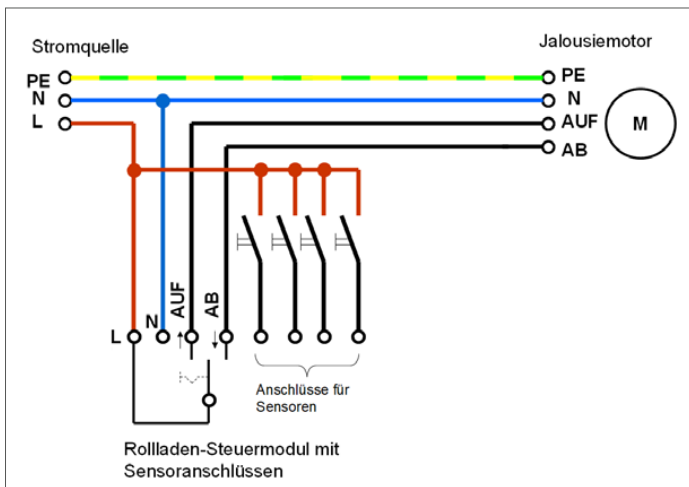
Sensoren für Rollladen-Steuermodule können mit unterschiedlichen Spannungen von 12–230 V arbeiten. Davon hängt ab, wie die Verdrahtung dieser Sensoren zu erfolgen hat.



Anschlussbeispiel eines Rollladen-Steuermoduls

Dieses Anschlussbeispiel beruht auf der Annahme, dass für 230 V Wechselspannung geeignete Sensoren eingebaut werden.

1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Vom Verteilerschrank ist ein grünelber Schutzleiter PE zum Jalousien-Antriebsmotor zu verlegen und an dessen Schutzleiterklemme PE anzuschließen.
3. Der blaue Neutraleiter N ist vom Verteilerschrank zum Jalousien-Antriebsmotor zu verlegen und an dessen Neutraleiterklemme N anzuschließen.
4. Weiter ist ein blauer Neutraleiter N vom Verteilerschrank zum Rollladen-Steuermodul zu verlegen und an dessen Neutraleiterklemme N anzuschließen.
5. Vom Verteilerschrank ist ein brauner Außenleiter L zur Außenleiter-Anschlussklemme des Rollladen-Steuermoduls zu verlegen und anzuschließen.
6. Weiter ist ein brauner Außenleiter L vom Verteilerschrank zu den Sensoren zu verlegen und an deren Außenleiterklemmen L anzuschließen.
7. Von den Ausgangsklemmen der Sensoren ist eine schwarze Verbindungsleitung zu den Sensor-Eingängen des Rollladen-Steuermoduls zu verlegen und anzuschließen.
8. Vom Rollladen-Steuermodul ist von dessen mit AUF bzw. einem nach oben zeigenden Pfeil gekennzeichneten Anschlussklemme eine schwarze Verbindungsleitung zum Jalousiemotor zu verlegen und an dessen Klemme für das Öffnen der Jalousie anzuschließen.
9. Vom Rollladen-Steuermodul ist von dessen mit AB bzw. einem nach unten zeigenden Pfeil gekennzeichneten Anschlussklemme eine schwarze Verbindungsleitung zum Jalousiemotor zu verlegen und an dessen Klemme für das Schließen der Jalousie anzuschließen.



*Anschlussbeispiel
eines Rollladen-
Steuermoduls*

20.16 Rollladenmotor anschließen

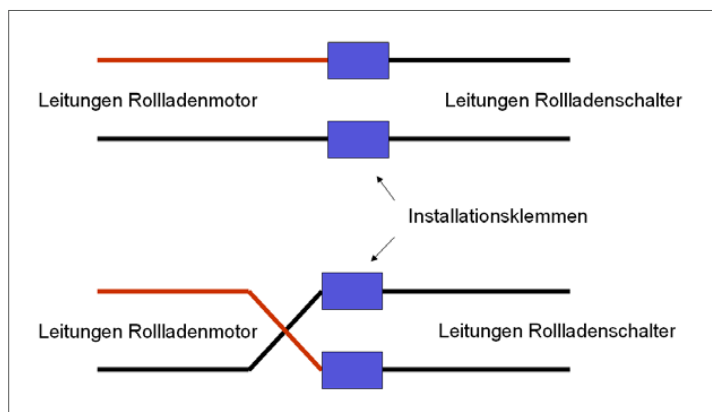
Rollladenmotoren werden bereits mit einem fest angeschlossenen vieradrigen Anschlusskabel ausgeliefert, das über eine Leerverrohrung vom Montageort des Rollladenantriebs in eine Unterputzdose der Hausinstallation verlegen wird. Erst dort erfolgt der Anschluss des Motors unter Zuhilfenahme von Installationsklemmen.

Anschließen eines Rollladenmotors

1. Der Arbeitsbereich ist vor Beginn der Arbeiten entsprechend den fünf Sicherheitsregeln abzuschalten, gegen Wiedereinschalten zu sichern und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
2. Der grüngelbe Schutzleiter PE des Rollladenmotors wird mit den anderen in der Unterputzdose vorhandenen Schutzleitern zusammengeklemt. Sollte die bereits vorhandene Klemme dafür zu klein sein, ist sie gegen eine größere auszutauschen.
3. Ebenso wird der vom Rollladenmotor kommende blaue Neutralleiter N mit den anderen Neutralleitern in der Installationsdose zusammengeklemt. Sollte die bereits vorhandene Klemme dafür zu klein sein, ist sie gegen eine größere auszutauschen.
4. Die erste der beiden schwarzen Anspeiseleitungen des Rollladenmotors ist mit einer der beiden vom Rollladenschalter kommenden schwarzen Adern zusammenzuschließen.
5. Die zweite der beiden schwarzen Anspeiseleitungen des Rollladenmotors ist mit der zweiten vom Rollladenschalter kommenden schwarzen Ader zusammenzuschließen.

Funktionskontrolle

Ist der Rollladenmotor angeschlossen, ist mit einer Funktionskontrolle zu ermitteln, ob er sich in die richtige Richtung dreht. Dazu wird die Anlage unter Spannung gesetzt.



Läuft der Rollladenmotor in die falsche Richtung, sind die beiden vom Motor kommenden schwarzen Leitungen, hier zur besseren Unterscheidbarkeit in Schwarz und Rot dargestellt, auszukreuzen

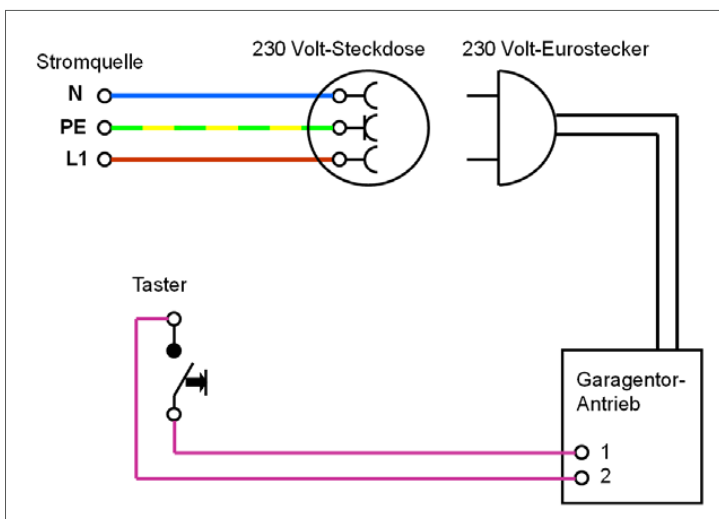
Läuft der Motor in die falsche Richtung, also etwa »Rollladen zu«, wenn auf »Rollladen auf« gedrückt wird, sind die beiden schwarzen vom Motor kommenden Drähte in der Installationsdose auszukreuzen. Das darf aber erst erfolgen, nachdem die Anlage entsprechend den fünf Sicherheitsregeln wieder spannungsfrei gemacht wurde.

20.17 Garagentor-Antrieb anschließen

Garagentor-Antriebe werden üblicherweise mit einem Anschlusskabel mit fest daran montiertem 230-Volt-Eurostecker ausgeliefert. Dabei handelt es sich um die gleiche Steckernorm, die wir von unzähligen Kleingeräten aus dem Alltag kennen. Alles, was der Garagentor-Antrieb braucht, ist demnach eine Steckdose in der Nähe seines Montageorts. Diese ist in der Regel als Aufputz-Feuchtraum-Steckdose ausgeführt. Je nach Antriebsmodell wird der Antrieb nicht nur über Funk gesteuert, sondern erlaubt auch den Anschluss eines Tasters.

Anschließen eines Garagentor-Antriebs

1. Nachdem Garagentor-Antriebe gewöhnlich mit einem Netz-Anschlusskabel mit Stecker geliefert werden, brauchen sie nur noch an einer vorhandenen Steckdose angeschlossen zu werden und sind zumindest per Funkfernsteuerung bereits voll einsatzfähig.
2. Sofern der Antrieb auch den Anschluss eines Tasters zulässt und dieser angeschlossen werden soll, ist der Antrieb zunächst wieder auszustecken und so vom Stromnetz zu trennen.
3. Von den beiden Taster-Anschlussklemmen des Garagentor-Antriebs ist eine zweiadrige Leitung zum Taster zu verlegen und an seinen beiden Anschlüssen anzuschließen.



Anschlussschema eines Garagentor-Antriebs mit Taster