

# Elektro Schnellplanung

05.03.2024

## Inhaltsverzeichnis

1	Elektro Schnellplanung .....	1
2	Reiter Anmeldung Aktivierung der Lizenz .....	3
3	Beginnen wir bei der Normaleingabe .....	4
4	Reiter Schnelleingabe .....	6
5	Reiter Vorlage .....	7
6	Reiter Ausgabe .....	7
7	Reiter Verteilung Aufbau .....	8
8	Reiter Geräte Aufkleber .....	9
9	Reiter Werte eingeben .....	9
10	Reiter Prüfprotokoll .....	11
11	Reiter Aufkleber .....	12
12	Reiter Verlegeart .....	14
13	Reiter Spannungsfall .....	17
14	Reiter RCD .....	19
15	Reiter Sicherung .....	19
16	Reiter Kabel .....	19
17	Reiter Strombelastungs Tabelle .....	19
18	Reiter Bezeichnungen .....	19
19	Hinweise .....	20

## 1 Elektro Schnellplanung

Mit diesem Programm kann man schnell die Daten der elektrischen Anlage eingeben.

Zugleich wird auch das Prüfprotokoll erstellt und Aufkleber für die Beschriftung der Kabel erstellt.

Das Prüfprotokoll wird automatisch ausgefüllt, es müssen nur noch die Messergebnisse eingetragen werden.

Den Aufbau der Verteilung kann man hier zeichnen.

Da die meisten Eigentümern die Schaltpläne nicht verstehen, kann man auch eine einfache Liste ausdrucken.

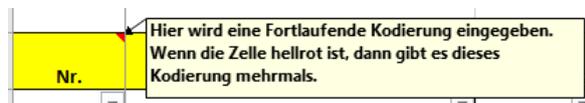
Für den Verteilungsbauer kann man die Liste zum Bau der Verteilung auch weitergeben.

Die Aufkleber helfen zum Schnellen Identifizieren der Kabel mit der Beschriftung und dem Farbcode.

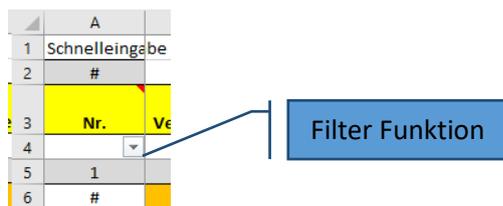
Man kann die Eingabe auf 2 Arten machen. Die eine ist die Normaleingabe mit und ohne Wiederhol-/Kopierfunktion, die andere die Schnelleingabe.

Unten sind die verschiedenen Reiter zum Anklicken. Dies wäre Normaleingabe, Schnelleingabe, Ausgabe, Verteilung Aufbau, Werte eingeben, Prüfprotokoll, Aufkleber, RCD, Sicherung, Kabel und Bezeichnungen.

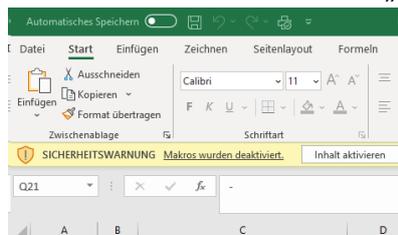
Wenn man mit der Maus über die gelben Überschriften mit rotem Pfeil fährt, wird eine Beschreibung für diese Spalte angezeigt.



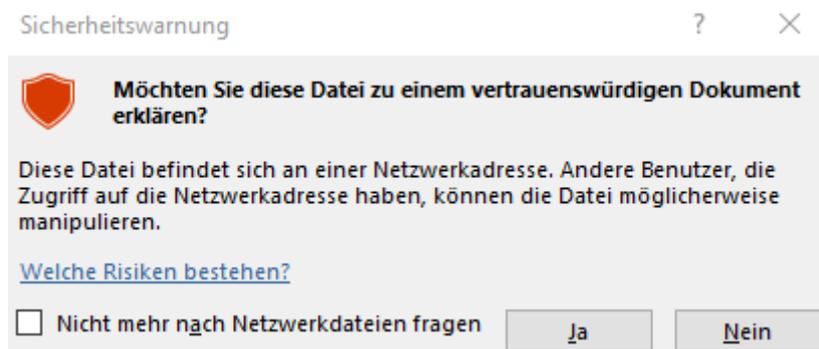
Unter den gelben Überschriften kann man mit Pfeil nach unten eine Filterfunktion anwenden.



Da dieses Excel Programm mit Makro programmiert wurde, muss dies beim Programmstart bestätigt werden. Hierzu auf den Button „Inhalt aktivieren“ klicken.



Sollte die Excel Datei auf einer Netzwerkfestplatte gespeichert sein, dann kommt manchmal folgender Hinweis. Mit Ja bestätigen.



## 2 Reiter Anmeldung Aktivierung der Lizenz

Hier müssen drei Codes eingegeben werden:

1. Der Code für die Zeile - dieser Code bestimmt die Anzahl an Zeilen. Es werden die Zeilen angezeigt, je nachdem welcher Code eingegeben wurde.

2. Der Code für das Datum - ist dieser Code abgelaufen, dann werden keine Daten mehr bei Ausgabe, Aufkleber und Prüfprotokoll eingetragen. Es werden die noch verbleibenden Tage angezeigt sowie das Ablaufdatum.

3. Der Code für die Lizenz - ist dieser Code abgelaufen, dann werden keine Daten mehr auf dem Aufkleber oder Prüfprotokoll eingetragen.

Auch die AGB's müssen bestätigt werden. Auch hier werden ansonsten keine Daten mehr auf dem Aufkleber oder Prüfprotokoll eingetragen.

Wenn ein falscher Code bei Lizenz eingegeben wird, erscheint die Meldung „Falscher Code“.

Nach erfolgreicher Aktivierung erscheint in grün „Freigeschalten“.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	U <sub>B</sub> [V]	50	f <sub>N</sub> [Hz]	50	ISO Spannung	500	ISO	>1	Netz	TT	Schaltung Platzhalter	+	Text Platzhalter	,	Spannung Anfang	230
2																
3	<b>Elektro Schnellplanung</b>															
4	Version 1.1															
5																
6																
7		AGB gelesen und Akzeptiert			Freigeschaltet bis Zeile											
8					#NV											
9		Code Zeile														
10		Code Datum														
11		Code Lizenz														
12		Datum Lizenzablauf			#NV											
13		Verbleibende Tage			#NV											
14					#NV											
15																
16																
17	<b>Elektroinstallationsbetrieb</b>															
18	Firma:	S-ETECH														
19	Name:	Söldner Karl-Heinz														
20	Straße:	Wirtsfeld														
21	Hausnummer:	23														
22	PLZ:	994104														
23	Ort:	Witzmannsberg														
24	Telefon:	08504/922170														
25	Fax:	08504/9567986														
26	Handy:	0175/6304800														
27	E-Mail:	info@s-etech.de														
28	Internet:	www.s-etech.de														

Ganz oben kann man die vorgegebenen Werte für „Werte eingeben“, „Spannungsfall“ und „Prüfprotokoll“ ändern.

Die „Schaltung Platzhalter“ dient nur für den Platzhaltertext zwischen zwei Schaltungen, z.B. wenn hier ein + eingetragen ist, dann erscheint bei Reiter Ausgabe und Aufkleber folgender Text SA1/A+SA1/B.

Die „Text Platzhalter“ dient nur für den Platzhaltertext bei Ausgabe zwischen Texten, z.B. wenn hier ein , eingetragen ist, dann erscheint bei Reiter Ausgabe folgender Text OG Kind1 Jalousie1, Jalousie2, OG Kind2 Jalousie3. Die „Spannung Anfang“ ist für die Berechnung des Spannungsfall nötig.

Die „ZL-PE Grenzabweichung %“ rechnet für den Reiter „Werte eingeben“ Spalte BE den Reserve Widerstand dazu.

Unten muss man die Kontakt Daten von der Elektro Firma und die des Kunden eintragen.

Diese erscheinen dann auf den verschiedenen Blättern z.B. Prüfprotokoll.

### 3 Beginnen wir bei der Normaleingabe

Bei der Spalte Nr. kann man bis zu 1000 Kabel anlegen.

Hier wird eine fortlaufende Nummer eingegeben. Diese Nummer sollte aber nicht doppelt vorhanden sein. Sollte die Nummer doppelt sein, dann erscheint diese Zelle hellrot. Mit dieser fortlaufenden Nummer kann man die Kabel genau identifizieren.

Mit dem Zeichen „#“ kann man in der Spalte Aktion die Wiederholungsfunktion für die gesamte Zeile deaktivieren. Man kann aber auch eine Kabelnummernzahl eingeben. Dazu muss beim grünen Button „Vorlage“ das Häkchen entfernt werden. So kann man dann eine Zahl von 1 bis 1.000 eintragen. Anschließend wird diese Kabelnummer für die ganze Zeile kopiert. Wenn man bei den anderen Spalten das Zeichen „#“ eingibt, dann wird diese Spalte nicht wiederholt oder kopiert.

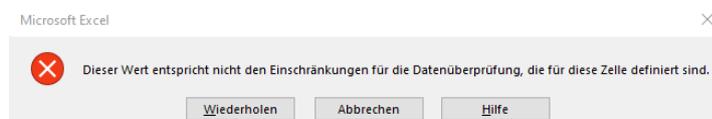
	A	B	C	D	E	F	G
1	Normaleingabe		Freigeschalten	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlage		Einfügen	
2							
3	Nr.	Aktion	Verteilung	RCD Bezeichnung	RCD Typ	Sicherung Bezeichnung	Sicherung
4							

Die nächsten Spalten sind Verteilung, RCD Bezeichnung, RCD Typ, Sicherung Bezeichnung, Sicherung Typ, Phase, Farbcode1 & 1, Kabel, Klemme, Schaltung, Ebene/Koordinate, Raum und Anwendungen. Die Überschriften erklären sich von selbst.

Beginnen wir mal mit einer Eingabe.

Man kann bei der Normaleingabe mit den „alt“ und „Pfeil“ Tasten die Auswahl tätigen. Um ein schnelleres Durchsuchen der Liste kann man auch dann die „bild“ Tasten hernehmen.

Bei der Normaleingabe kann man auch eigene Texte direkt eintragen bei Verteilung, RCD Bezeichnung, Sicherung Bezeichnung, Klemme, Schaltung, Ebene/Koordinate, Raum, Anwendung und Draht Klemme 1 bis 12. Bei den anderen Spalten muss der vorgegebene Text verwendet oder identisch eingetragen werden. Ist der Text nicht identisch bei den jeweiligen Spalten, erscheint auch der Fehler „Dieser Wert entspricht nicht den Einschränkungen für die Datenüberprüfung, die für diese Zelle definiert sind.“



Der Farbcode 1 und 2 erscheint auf dem Aufkleber. Jedes Kabel bekommt 4 identische Aufkleber. Bei der Verlegung des Kabels wird an den Enden der erste und zweite Aufkleber aufgeklebt. Wenn das Kabel dann in der Verteilung angeschlossen wird, wird der dritte und vierte Aufkleber aufgeklebt. Alle Kabel die auf einem gleichen RCD sind, sollten die selbe Farbkodierung haben. Dies wäre zum Beispiel schwarz und rot. Damit kann man auf die Schnelle die Kabel die auf den jeweiligen gleichen RCD sind raussuchen. Somit ist die Vorsortierung der Kabel innerhalb kürzester Zeit gemacht, nur mit diesem Farbcode. Den Aufkleber erkläre ich später nochmal.

Bei der Spalte Schaltung kann man den Schaltkontakt über den das Kabel geschaltet wird eingeben. Sollten es mehrere Schaltungen für ein Kabel sein Zum Beispiel NYM-J 5x1,5mm<sup>2</sup>, dann kann man dies auch hintereinander eingeben.

Schaltung	
SA1	A
SA1	B
SA1	B,C,D

Bei Ebene/Koordinate kann man das Stockwerk eingeben oder auch bei einem größeren Raum eine Koordinate zum Beispiel A1. Somit kann man große Räume in kleinere Teilbereiche aufteilen und leichter die Zuleitungen zuordnen.

Um auch hier die Eingabe schneller zu machen, gibt es die Wiederholfunktion. Man trägt zuerst einmal einen Datensatz ein. Wenn man in der Spalte Anwendungen eine Zeile darunter eine Eintragung macht, so wird jede andere Eintragung von der Zeile davor angezeigt. Außer man ändert in einer Zelle den Text, dann wird nur dieser Text der Zelle übernommen. Wenn ein Text nicht wiederholt werden soll, dann trägt man in dieser Zelle das Zeichen „#“ ein. Mit dem grünen Button Wiederholfunktion kann man diese Funktion abschalten.

Normalansicht		Einfügen		Ausfüllen		Automatische Berechnung		Klemmenberechnung		Mit Eingabehilfe		Wiederholfunktion					
No.	Aktion	Verteilung	RCD Bezeichnung	RCD Typ	Sicherung Bezeichnung	Sicherung Typ	Phase	Farb- rot1	Farb- rot2	Kabel	Klemme	Schaltung	Ebene/ Koordinate	Raum	Anwendung	Draht Klemme 1	Draht Klemme 2
26	22	12	UV2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bei Klemme gibt man links die X-Klemme ein und rechts die erste Zahl mit der Klemme anfangen soll. Wird direkt darunter dieselbe X-Klemme eingetragen oder die Wiederholfunktion genutzt und rechts nichts zählt die Klemme automatisch weiter bei dem 2. Datensatz. Ganz rechts ist die Klemmenberechnung wo die Berechnung der Klemmen ersichtlich ist.

Kabel		Klemme		Klemmenberechnung		
NYM-J 5x1,5mm <sup>2</sup>	X1	1	X	von/N	bis/PE	
-	-	-	X1	1	3	
-	-	-	X1	4	6	

Mit dem grünen Button „Automatische Berechnung“ kann man die automatische Klemmenberechnung abschalten. Ist die automatische Klemmenberechnung eingeschaltet und gibt man rechts manuell 1-3 ein so sieht Excel dies als eine Berechnung an. Es wird bei Klemmenberechnung dann 44258 angezeigt. Damit dies nicht geschieht, sollte immer mit 2 Minus 1--3 eingetragen werden oder ein Text 1 bis 3 oder die automatische Klemmenberechnung ausschalten. Wird die Klemme rot, dann ist eine Klemmennummer doppelt.

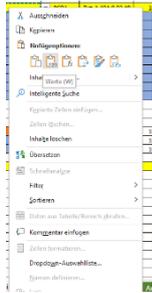
Klemme	
X1	1--3
-	-

Bei Draht Klemme 1 bis 12 kann man die Verwendung für den jeweiligen Draht eintragen. Dies wäre z.B. Dauerphase, Licht, Steckdose usw.. Je nach Kabel wird Draht 1 bis 3 die entsprechende Farbe der Adern angezeigt. Kein Verwechseln der Drähte mehr. Beispiel: der eine Arbeiter klemmt in der Verteilung schwarz für die Lampe an, und der andere grau an der Lampe.

Die farbigen Zellen können Aus oder Ein geschaltet werden mit dem grünen Button „Farbige Zellen“.

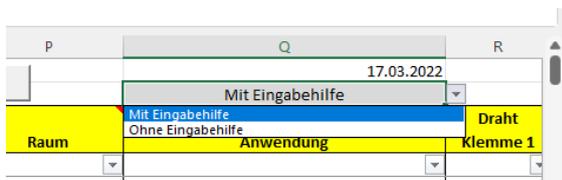
Bei Reiter Ausgabe kann man die gesamte Eingabe dann prüfen. Hier werden die Texte der Wiederhol- oder Kopierfunktion auch angezeigt.

Der grüne Button „Farbige Hilfslinien“ schaltet die gelbe Hilfslinie Ein oder Aus. Mit dieser gelben Hilfslinie kann ich die Zeile besser verfolgen.



Wenn Zellen kopiert werden, dann nur mit „Werte“ einfügen. Dazu die rechte Maustaste drücken und bei Einfügeoptionen „Werte“ anklicken. Das Einfügen geht aber noch leichter, indem man den grauen Button „Einfügen“ drückt.

Oben gibt es den grauen Button „Ausfüllen“. Diese Makrofunktion kopiert den gesamten Text von Reiter Ausgabe in den Reiter Normaleingabe. **Doch diese Funktion „Ausfüllen“ kann nicht mehr Rückgängig gemacht werden.**



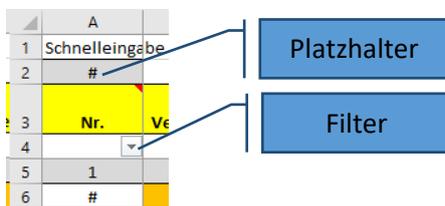
Mit dem grauen Auswahlfeld kann man die Eingabe bei Spalte Raum & Anwendung mit und ohne Eingabehilfe auswählen. Ohne Eingabehilfe sind die Gesamten auszuwählenden Räume oder Anwendungen auszuwählen. Mit Eingabehilfe schreibt man die ersten Buchstaben bei Raum oder Anwendungen rein. Dann klickt man die Zelle an, und nur der übereinstimmende Text wird angezeigt. Dies funktioniert aber nur bei der Aktuellsten Excel Version (z.B. 365).

## 4 Reiter Schnelleingabe

Das Wort Schnelleingabe erläutert es schon. Hier kann man die Daten im Schnellverfahren eingeben. Bei jeder Bezeichnung, RCD, Sicherung oder Kabel erfolgt die Eingabe mit Zahlen. Links von den jeweiligen Spalten stehen die Nummern mit dem die Schnelleingabe gemacht wird. Am besten, man druckt sich die Spalten aus oder hat einen 2. Bildschirm.

Eine Besonderheit ist auch die Klemmeneingabe. Hier wird automatisch die nächste Klemmennummer berechnet. Wenn untereinander dieselbe X Klemme ist, dann wird automatisch weiter gezählt. So werden Fehler vermieden.

Mit dem Filter kann man auch den Zusatztext ausblenden. Den Platzhalter kann man ändern.



Bei der Schnelleingabe muss man fehlende Texte zuerst bei den jeweiligen Reitern RCD, Sicherung, Kabel oder Bezeichnungen eintragen, um dann mit der entsprechenden Nr. auswählen zu können.

Sollte die Zelle ockerfarbig sein, dann wurde bei normal Eingabe bereits ein Text eingegeben. Dies ist nicht bei Farbcode oder Draht Klemme der Fall.

## 5 Reiter Vorlage

Hier können Vorlagen erstellt werden. Diese kann man dann bei der Normaleingabe auswählen. Damit dies funktioniert muss im grünen Feld „Vorlage“ das Häkchen gesetzt werden. Somit kann man bei der Spalte „Aktion“ nur Zahlen von 1.001 bis 2.000 auswählen. Außer der Klemme wird hier aber hier nichts wiederholt. Trägt man hier 1.001 ein erscheint der ganze Datensatz den man bei „Vorlage“ eingegeben hat. Wenn bei Reiter „Normaleingabe“ eine Zahl ab 1.001 eingegeben wurde, besteht aber auch immer die Möglichkeit z.B. bei Raum einen anderen Text einzutragen. Dann erscheint bei „Ausgabe“ nicht der Text der „Vorlage“, sondern der eingetragene Text bei Spalte Raum.

	A	B	C	D	E
1	Normaleingabe			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlage	
2					
3	Nr.	Aktion	Verteilung	RCD Bezeichnung	RCD Typ
4					
5	1		Hausanschluß	-	-
6	2	-	Zählerkasten	-	-

## 6 Reiter Ausgabe

Hier werden die Daten von der Normaleingabe und Schnelleingabe angezeigt.

Vorrangig ist die Normaleingabe. Das heißt wenn bei dem Datensatz1 bei Normaleingabe und Schnelleingabe ein Eintrag ist, dann wird der Text von der Normaleingabe angezeigt.

Wenn bei Normaleingabe in der Spalte Verteilung ein Eintrag gemacht wird, so ist die Nr. dann Vorrangig vor der Schnelleingabe.

Hier gibt es auch noch den Hilfstext 1 und Hilfstext 2. Diesen Text kann man kopieren und für andere Anwendungen hernehmen. Das Tabellenblatt kann man kopieren für andere Nutzer oder auch ausdrucken und in die Verteilung geben. Somit können auch Laien schnell die Zuordnung erkennen. Mit dem Filter kann man auch nach bestimmten Bezeichnungen suchen. Mit dem grünen Button kann man die automatische Klemmenberechnung oder Wiederholfunktion ausschalten.

Mit dem Button „Exportieren“ wird die „Ausgabe“ Kopiert und in ein neues Tabellenblatt eingefügt. Dann in eine neue Datei abspeichern. Dieses Tabellenblatt kann zum Verteilungsbauer, Hausherren, Elektriker usw. versendet werden. Dies ist auch zum Ausdrucken für die Verteilung gedacht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	Ausgabe																		
2	Freigeschalten		Firma: S-ETECH Söldner Karl-Heinz Wirtsfeld 23 94104 Witzmannsberg										Exportieren		<input checked="" type="checkbox"/> Doppelte Sicherung <input checked="" type="checkbox"/> Filtern Filtern <input checked="" type="checkbox"/> Automatische Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholfunktion				
3	Auftraggeber: Testname Musterstraße 13 94104 Musterort Einfamilienhaus																		
4	Nr.	Verteilung	RCD Bezeichnung	RCD Typ	Sicherung Bezeichnung	Sicherung Typ	Phase	Farb-code1	Farb-code2	Kabel	Klemme	Schal tung1 Getre	Schal tung 2 Getrennt	Schal tung	Ebene/ Koordinate	Raum	Ann		
35	31	UV3	RCD1	Typ A 40A 0,03 4P	1F1	B 16A 1P 6kA	L1			NYM-J 5x1,5mm <sup>2</sup>	X1	1-3	SA1	A	SA1+A	EG	Wohnen	I	
36	32	UV3	RCD1	Typ A 40A 0,03 4P	1F1	B 16A 1P 6kA	L1			NYM-J 5x1,5mm <sup>2</sup>	X1	4-6	SA1	B	SA1+B	EG	Wohnen	I	

Mit dem grünen Button „Doppelte Sicherung“ wird bei der Spalte F die Zelle orange, wenn eine Sicherung öfters aufgerufen wurde. Dies Funktion kann man mit diesem Button auch Ein/Aus schalten.



## 8 Reiter Geräte Aufkleber

Um die Geräte in der Verteilung mit kleinen Aufkleber zu versehen zwecks der Beschriftung, kann man hier mit dem grauen Button „Ausfüllen“ machen. Man muss nur noch die Zellen so verschieben, wie man es braucht. Danach nur noch ausdrucken auf einen DIN A4 Aufkleber. Am besten man schiebt die Werte nebeneinander. Dann kann man die kleinen Aufkleber am Gerät anbringen, und mit der Schere dann abschneiden.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8	F1	F2	RCD1	1F1	1F2	1F3	1F4	1F5	1F6	1F7		
9	RCD1	1F1	1F2	1F3	1F4	1F5	1F6	1F7				

## 9 Reiter Werte eingeben

Hier kann man für das Prüfprotokoll die gemessenen Werte eingeben. Um nicht jeden Messwert extra eintragen zu müssen, gibt es eine Besonderheit beim Messen. Bei jeder Verteilung muss man nur einmal alle Messungen machen. Diese Werte werden dann einmal eingetragen. Wenn die längste Kabellänge eines jeden Stromkreises eingegeben wird, dann werden die Widerstände des Kabels von der Verteilung bis zum Endpunkt berechnet, und automatisch eingetragen. Um die Übergangswiderstände von Klemmen auch miteinzuberechnen, sollten ein paar Meter mehr bei der Kabellänge eingegeben werden. **Achtung! Dies ist aber nur damit, dass man nicht alle Messergebnisse eintragen muss. Jeder Stromkreis (Steckdosen, Lampen und Geräte) muss gemessen werden, ob die Werte auch mit den Aktuellen Vorschriften zusammenpassen.**

Es kann sein, dass sich der Widerstand RE von der 1. Und 2. Messung leicht unterscheidet. Ursache ist hier der Spannungsfall durch die Belastung des Trafos. Zur Mittagszeit kann die Nennspannung kleiner sein. Oder auch die Leitfähigkeit des Stabers Trocken/Feucht. Wenn kein RCD vorhanden ist, trägt man bei der Spalte R,S,T die gemessenen Werte ein, die man in der Verteilung gemessen hat.

Ist ein RCD vorhanden kommen in die Spalte R,T,U,AD,AH die Werte, die man in der Verteilung gemessen hat ein.

Wenn bei Spalte V die Kabellänge der anderen Stromkreise eingetragen wurde, werden automatisch bei den anderen Kabeln dieser Verteilung die Messergebnisse berechnet und eingetragen.

Man kann auch die Messergebnisse manuell eintragen. Dies ist von der Spalte W bis AI möglich.

Nur wenn die Zelle hellgrau erscheint, kann hier ein Wert eingetragen werden. Mit dem grünen Button automatische Berechnung kann diese Funktion ausgeschaltet werden.

	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AD	AF	AG	AH	AI	AJ	
2	Gesamt in der Verteilung gemessen																	
	Verteilung UN [V]	Verteilung R (L-PE) [Ω]	Verteilung R (L-N) [Ω]	RE [Ω]	Kabel- länge	RSCHL (L-PE) [Ω]	IK (L-PE) [A]	RI (L-N) [Ω]	IK (L-N) [A]	ISO Spannu ng [V]	RISO [MΩ]	IMess [mA]	UB Mess [V]	<input checked="" type="checkbox"/> Automatische Berechnung	RE [Ω]	t [ms]	UN [V]	fN [Hz]

Damit die Eingabe übersichtlicher ist, kann man mit dem grauen Button nur die Spalten einblenden, die benötigt werden bei der Eingabe.

F		K		O	P	Q	
<input checked="" type="checkbox"/> Automatische Berechnung	<input checked="" type="checkbox"/> Farbige Hilfslinie	Gesamt			RCD & Länge	MCB & Länge	V & fN
					RCD	MCB	ISO

Rechts wird die Berechnung der einzelnen Stromkreise angezeigt.

AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY
Berechnung													
Kabel Widerstand [Ω]	RSCHL (L-PE) [Ω]	IK (L-PE) [A]	RI (L-N) [Ω]	IK (L-N) [A]	ISO Spannung [V]	RISO [MΩ]	IMess [mA]	RE [Ω]	UB [V]	UB Mess [V]	t [ms]	UN [V]	Kabel-länge [m]
					500	>1							
0,036	22,036	10	2,036	113	500	>1							230
0,039	22,039	10	2,039	113	500	>1							230
0,043	22,043	10	2,043	113	500	>1							230
0,046	22,046	10	2,046	112	500	>1							230
0,214			2,214	104	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,310			2,310	100	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,405			2,405	96	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,381			2,381	97	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,357			2,357	98	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,429			2,429	95	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230
0,476			2,476	93	500	>1	25,0	22	50	0,7	24		230

Wenn nur bei Spalte T einmal der gemessene Widerstand in der UV eingetragen wird, und bei Spalte Y der jeweilige Widerstand zwischen L-N eingetragen wird. Dann wird bei Spalte AY die Kabellänge m zwischen UV und dem letzten Messpunkt berechnet.

Mit den Spalten BA bis BE kann man die Widerstandswerte der Sicherung überprüfen. Bei Spalte BA muss nur die Auslösezeit eingetragen werden. Bei Reiter „Anmeldung“ kann der „ZL-PE Grenzabweichung %“ eingestellt werden.

BA	BB	BC	BD	BE
TT				
0,2				
ZL-PE t [S]	Prüft ob Leistungsschalter	Prüft ob GL Sicherung	Text wird verknüpft	ZL-PE Max [Ω]
-	FALSCH	WAHR	TT GL 0,2 63	
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	FALSCH	FALSCH		
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT B 16	2,396
-	WAHR	FALSCH	TT C 16	1,198
-	FALSCH	FALSCH		

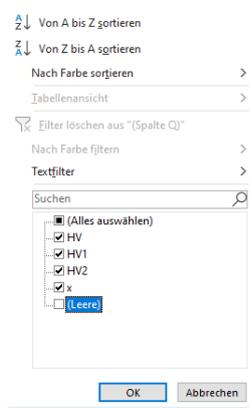
## 10 Reiter Prüfprotokoll

Hier wird das fertige Prüfprotokoll angezeigt. Auch hier ist die fortlaufende Kabelnummer abgebildet. Man muss nur noch die Daten Elektroinstallationsbetrieb und Auftraggeber bei Reiter Anmeldung eintragen und ausdrucken.

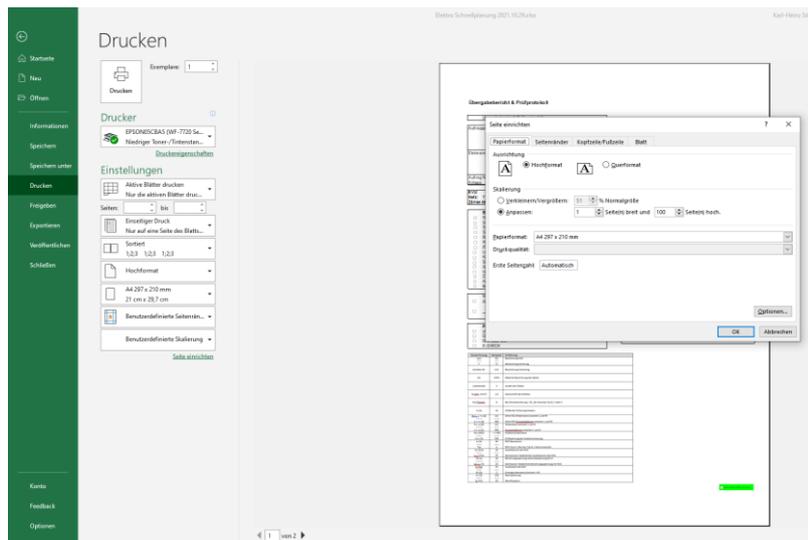
<b>Elektroinstallationsbetrieb</b>	
Firma:	
Name:	
Straße:	
Hausnummer:	
PLZ:	
Ort:	
Telefon:	
Fax:	
Handy:	
E-Mail:	
Internet:	
<b>Auftraggeber</b>	
Firma:	
Name:	
Straße:	
Hausnummer:	
PLZ:	
Ort:	
Telefon:	
Handy:	
E-Mail:	
Bauvorhaben:	

Die Berührungsspannung, Frequenz, ISO Spannung, Isolationswiderstand und Netzform kann man beim Reiter „Anmeldung“ 1.Zeile oben ändern. Die Häkchen können mit der linken Maustaste durch Anklicken aktiviert werden. Bei bestimmten Zellen wie z.B. Messdatum können Werte eingetragen werden. Mit dem grünen Button kann man die automatische Berechnung ausschalten oder die Messwerte ausblenden.

Um nicht alle 1000 Kabel auszudrucken, kann man den Filter für die Verteilung oder Eintragungen verwenden. Bei dem Filter (leere) Zellen das Häkchen entfernen.



Dann Datei Drucken, Seite einrichten anklicken. Bei Skalierung Anpassen 1 Seite breit und 100 Seiten hoch einstellen und mit OK bestätigen.



## 11 Reiter Aufkleber

Hier werden die Aufkleber angezeigt. Mit dem Farbcode kann man die Kabel innerhalb kürzester Zeit vorsortieren. Mit den Aufklebern hat man auch eine Übersicht welche Kabel schon gezogen worden sind. Vor allem bei Mitarbeitern, die Probleme mit Sprache und Schrift haben, hat der Aufkleber seine Vorteile. Mit der fortlaufenden Nummer kann man das Kabel jederzeit zuordnen. Das Beschreiben des Kabels mit dem Stift entfällt hiermit. Die Bezeichnungen sind gut lesbar und alle Daten sind auf dem Aufkleber erfasst, auch die Klemmen-Nummer. Somit muss man beim Anklemmen nur auf den Aufkleber schauen, bei welcher Klemme das Kabel angeklemt werden muss.

Der Anwender darf nur die Aufkleber nicht vertauschen. Wenn ein Kabel einen Aufkleber bekommen hat, dann ist die Kabel Nr. immer fest mit diesem Kabel verbunden. Einmal ausgedruckt und aufgeklebt, dürfen später die Nummern nicht mehr verschoben oder getauscht werden. Somit kann auch bei Änderungen der Sicherungen immer das Jeweilige Kabel gefunden werden.

Sollten sich doch Änderungen z. B. der Sicherungen ergeben, empfiehlt es sich nur 2 der 4 Aufkleber auszudrucken. Somit kann nach erfolgter Änderung des Datensatzes der 3. und 4. Aufkleber gedruckt und auf das Kabel, das angeklemt wird neu angebracht werden. Somit ist beim Anklemmen der aktuelle Datensatz drauf. Immer den Aufkleber mit dem Farbcode Richtung Kabelende aufkleben, damit die Sortierung leichter fällt.

Es eignen sich die Aufkleber 52,5mmx29,7mm DIN A4 Bogen mit 40 Aufklebern. Diese Größe passt genau auf ein Kabel NYM-J 3x1,5mm<sup>2</sup>. Man kann mit den Aufklebern auch Datenkabel bekleben. Da das Kabel vom Umfang her kleiner ist, kann man den Aufkleber wie ein „Fähnchen“ anbringen.

Wenn die Aufkleber angebracht werden, dann muss unbedingt ein durchsichtiges 5cm breites Klebeband über dem Aufkleber angebracht werden. Hierfür wurde ein spezieller „Klebeabroller für Kabel“ entwickelt, um mit dem Klebeband einfach das Kabel zu umwickeln. Dieser ist bei uns zu erwerben. <https://www.s-etech.de/3d-druck-modelle.htm>

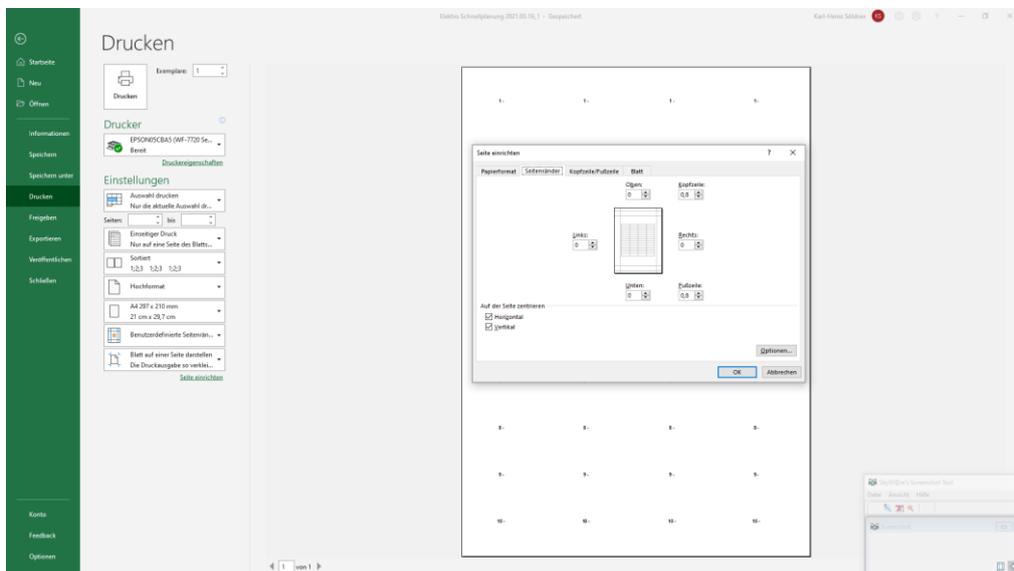
Dies schützt vor Beschädigungen, Wärme und Feuchte und altersbedingtes Ablösen des Aufklebers.

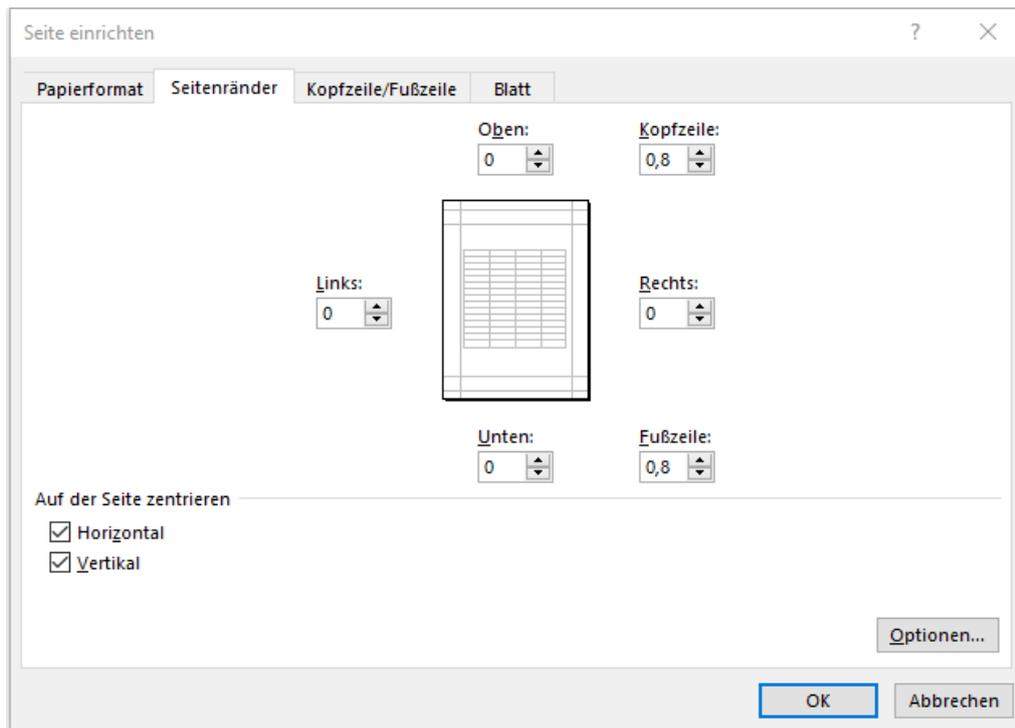


Vor dem Ausdrucken muss man prüfen, ob der Inhalt auch auf den Aufkleber drauf passt. Eventuell muss man die Texte kürzen.

Die einzelnen Aufkleber müssen mit der genauen Position passen.

Hier müssen verschiedene Anpassungen für das Zentrieren der Aufkleber beim Drucken gemacht werden. Drucken/Seite einrichten/Seitenränder/Auf der Seite Zentrieren horizontal und vertikal anklicken. Alle 4 Seitenränder auf 0 stellen.





Sollten beim Druck Probleme bei der Positionierung der Aufkleber auftreten, empfiehlt sich auch ein DIN A4 Aufkleber, der dann per Hand zurecht geschnitten wird.



Mit dem grünen Button „Rahmen“ kann man bei den Aufklebern einen Rahmen einblenden. Dies ist bei einem Druck auf DIN A4 Aufkleber sehr hilfreich zum Ausschneiden.

## 12 Reiter Verlegeart

Hier kann man die Verlegeart eintragen. Das Programm überprüft dann die Kabel auf ihre Strombelastung. Sollte diese überschritten werden erscheint eine rote Kennzeichnung.

In der Spalte J kann die Umgebungstemperatur eingetragen werden.

In der Spalte K Betriebstemperatur am Leiter wird die Temperatur eingetragen, für welche das Kabel ausgelegt ist.

In der Zelle Q2 kann man für alle Kabel die Verlegeart eintragen.

Für jedes Kabel besteht jedoch auch die Möglichkeit, eine eigene Verlegeart einzutragen. Sollte bei Zelle T2 Prüfen rot erscheinen mit einer Zahl, dann gibt dies die Anzahl der zu prüfenden Kabel an. Wenn die Zelle T2 grün ist, ist alles in Ordnung. Abhilfe schafft man dann, wenn der Querschnitt erhöht oder eine kleinere Sicherung ausgewählt wird.

In der Zelle J2 kann für alle Kabel die Umgebungstemperatur eingetragen werden. Es ist aber auch möglich, für jedes einzelne Kabel eine eigene Umgebungstemperatur einzutragen. Dasselbe gilt auch für Zelle K2 Betriebstemperatur. Wird die Umgebungstemperatur erhöht, dann verringert sich die Strombelastung des Kabels.

Bitte die Verlegeart auch mit der DIN VDE 0298-4 vergleichen.  
 Achtung! Bei Erdkabel wird meistens eine Temperatur von 20°C vorgegeben.

J	K	Q	S	T
30	70	Unter Putz Kabel C		29.09.2022
Umgebungs Temp. (°C)	Betriebtemp. am Leiter (°C)	Verlegeart	Sicherung Strom (A)	Strombelastung des Kabel Max. (A)
-	-	-	63	76
-	-	-	35	57
-	-	-	35	57
-	-	-	35	57
-	-	-	35	57
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-	16	24
-	-	-	16	19,5
-	-	-	16	19,5
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-	25	24

In die Spalte AK kann ein eigener Text vorgegeben werden für die Verlegeart in Spalte AL.

AK	AL
<b>Verlegeart Langtext Vorgeben</b>	
<b>Verlegeart Langtext</b>	<b>Verlegeart Kurztext</b>
-	-
1. Verlegung in Wärme gedämmter Wand Ader im Rohr	A1
2. Verlegung in Wärme gedämmter Wand Kabel im Rohr	A2
3. Verlegung in Wärme gedämmter Wand Kabel	A2
4. Verlegung Unter Putz Ader im Rohr	B1
5. Verlegung auf Wand Ader im Rohr	B1
6. Verlegung auf Wand Kabel im Rohr	B2
7. Verlegung auf Wand Kabel im Kanal	B2
8. Verlegung Kabel auf Wand	C
9. Unter Putz Kabel	C
10. Verlegung Kabel in Luft Abstand min. 0,3xØ zur Wand	E
11. Verlegung Ader in Luft Abstand min. 1xØ zur Wand mit Berührung	F-Einzeln 2P
12. Verlegung Ader in Luft Abstand min. 1xØ zur Wand mit Berührung	F-Einzeln 3P
13. Verlegung Ader in Luft Abstand min. 1xØ zur Wand mit Berührung	F-Gebündelt
14. Verlegung Ader in Luft Abstand min. 1xØ zur Wand mit Abstand	G-Waagerecht
15. Verlegung Ader in Luft Abstand min. 1xØ zur Wand mit Abstand	G-Senkrecht
16. Verlegung Wärmebeständige Leitung Einadrig frei in Luft	Einadrig frei in Luft
17. Verlegung Wärmebeständige Leitung Zweiadrig auf oder an Flächen	Kabel 2Adrig 2Belastet frei in Luft
18. Verlegung Wärmebeständige Leitung Dreiadrig auf oder an Flächen	Kabel 3Adrig 2Belastet frei in Luft
19. Verlegung Wärmebeständige Leitung Dreiadrig auf oder an Flächen Außer Haus- oder Handgeräte	Kabel 3Adrig 3Belastet frei in Luft
20. Verlegung Wärmebeständige Leitung Dreiadrig auf oder an Flächen Außer Haus- oder Handgeräte	Kabel 4Adrig 3Belastet frei in Luft
21. Verlegung Wärmebeständige Leitung Dreiadrig auf oder an Flächen Außer Haus- oder Handgeräte	Kabel 5Adrig 3Belastet frei in Luft
22. Flexible Drähte Industrie Anwendung Zweiadrig belastet frei in Luft	Einadrig frei in Luft
23. Flexible Drähte Industrie Anwendung Dreiadrig belastet frei in Luft	Einadrig frei in Luft
24. Flexible Kabel Industrie Anwendung Zweiadrig Zwei belastet frei in Luft	Kabel 2Adrig 2Belastet frei in Luft
25. Flexible Kabel Industrie Anwendung Dreiadrig Zwei belastet frei in Luft	Kabel 3Adrig 2Belastet frei in Luft
26. Flexible Kabel Industrie Anwendung Dreiadrig Drei belastet frei in Luft	Kabel 3Adrig 3Belastet frei in Luft
27. Flexible Kabel Industrie Anwendung Vieradrig Drei belastet frei in Luft	Kabel 4Adrig 3Belastet frei in Luft
28. Flexible Kabel Industrie Anwendung Fünfadrig Drei belastet frei in Luft	Kabel 5Adrig 3Belastet frei in Luft
29. Verlegung Erdkabel	Einadrig in Erde

Häufung der Kabel.

Bitte die Verlegeart auch mit der DIN VDE 0298-4 vergleichen.

Spalte V kann ein Leitungsweg von 1-... eingegeben werden. Für die Kabel was den gleichen Leitungsweg hat, wird die Strombelastung anhand der Kabel Anzahl berechnet.

**Hinweis:** Es wird nicht nach Querschnitten (z.B. 1,5mm<sup>2</sup> & 2,5mm<sup>2</sup>) unterschieden. Dies kann man nur, wenn mehrere Leitungswege für jeden Querschnitt eingegeben wird. Spalte W muss für Häufung eine Verlegeanordnung eingegeben werden. Spalte X gibt die Strombelastung aus. Zelle Z1 kann der Faktor verändert werden für die berechnete Kabel Fläche. Spalte Z kann z.B. ein Kanal 4x4cm=16cm<sup>2</sup> eingegeben werden. Für jeden Leitungsweg muss nur einmal der Wert eingegeben werden. Zelle AB2 kann eine Reserve % eingegeben werden. Dann wird auch die benötigte Fläche mit Reserve berechnet. Spalte AC wird die Kabel Fläche mit der Wurzel berechnet. Wurzel aus 7,74cm<sup>2</sup>= 2,78cm x 2,78cm Länge einer der vier Seiten. Spalte AE berechnet das Gewicht aller Kabel eines Leitungsweges für 1m. Oben kann man eine Maximale Zahl für das Gewicht vorgeben. Spalte AG berechnet die Verbrennungswärme aller Kabel eines Leitungsweges für 1m. Oben kann man eine Maximale Zahl für die Verbrennungswärme vorgeben. Spalte AI berechnet wieviel Fläche mit der Reserve benötigt wird. Wenn die Zelle rot wird, dann wurde der Wert überschritten. Wird die Zelle orange, dann ist man den Reserve Bereich überschritten. Wird die Zelle mint, dann sind für dieses Kabel keine Werte eingegeben. Dies kann man beim Reiter „Kabel“ machen.

V	W	X	Z	AB	AC	AE	AG	AI
		Faktor:	1,3	Reserve		Max	Max	
	1. Gebündelt direkt au	Prüfen 7	0	40%		100	7	
Leitungsweg	Häufung Verlegeanordnung	Stromb. Kabel mit Häufung Max. (A)	Fläche des Leitungsweg (cm <sup>2</sup> )	Kabel Fläche (cm <sup>2</sup> )	Kabel Fläche \(\sqrt{cm}\)	Leitungsweg Kabelgewicht je m (Kg)	Verbrennungswärme je m (kWh/m)	
1	-	76	16	7,74	2,78	1,28	2	9,6
2	-	37,05	36	19,77	4,45	3,40	7,32	21,6
2	-	37,05		19,77	4,45	3,40	7,32	
2	-	37,05		19,77	4,45	3,40	7,32	
2	-	37,05		19,77	4,45	3,40	7,32	
-	-							
-	-							
-	-							
-	-							
3	-	12,96	16	10,10	3,18	1,32	4,12	9,6
3	-	10,53		10,10	3,18	1,32	4,12	
3	-	10,53		10,10	3,18	1,32	4,12	
3	-	10,53		10,10	3,18	1,32	4,12	
3	-	10,53		10,10	3,18	1,32	4,12	
3	-	10,53		10,10	3,18	1,32	4,12	
3	-	14,58		10,10	3,18	1,32	4,12	
-	-							

## 13 Reiter Spannungsfall

Hier kann der Spannungsfall überprüft werden. Bei Spalte R muss die Leitungslänge m eingetragen werden. Bei Zelle Q2 kann die Art der Berechnung für alle Kabel gleichzeitig ausgewählt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit für jedes Kabel eine eigene Art der Berechnung einzutragen. Es wird keine Gleichspannung berechnet.

Sicherung= Der Spannungsfall wird nur nach den Sicherungsgrößen berechnet.

Eingabe= Bei den Kabeln, bei denen eine Leistung oder Strom eingegeben wurde, wird der Spannungsfall nach diesen Werten berechnet. Bei den anderen Kabeln, bei denen keine Leistung oder Strom eingegeben wurde, wird der Spannungsfall nach der Sicherungsgröße berechnet.

Belastung= Bei den Kabeln, bei denen eine Leistung oder Strom eingegeben wurde, wird der Spannungsfall nach diesen Werten berechnet. Bei den anderen Kabeln, bei denen keine Leistung oder Strom eingegeben wurde, wird der Spannungsfall nach der aufzutretenden Last berechnet. Der Strom wird von allen Kabeln Gesamt berechnet. Sollte ein Kabel nicht berechnet werden, so muss bei Strom eine 0 eingetragen werden. Bei Zelle AB1 kann auch dafür ein Gleichzeitigkeitsfaktor eingegeben werden. Ist dieser nicht bekannt, dann eine 1 eintragen.

Bei Spalte S wird die Leistung KW eingetragen, die Leistung wird dann umgerechnet.

Wird die Zelle rot, dann ist der Strom größer als die Sicherung.

Der Strom kann aber auch bei Spalte V eingetragen werden. Auch hier wird die Zelle rot, wenn der Strom größer als die Sicherung ist.

In Spalte T kommt der Wirkungsgrad. Diesen Wirkungsgrad gibt es bei Motoren. Ist dieser nicht bekannt, dann eine 1 eintragen.

In Spalte U wird der Cos  $\phi$  eingegeben. Ist dieser nicht vorhanden, dann eine 1 eintragen.

Damit die Berechnungen funktionieren, muss zuvor bei den Zuleitungen auch eine Leitungslänge eingegeben sein.

Bei Zelle AR1 kann für alle Kabel, von welchem Punkt aus der Spannungsfall berechnet werden soll, ein Wert eingegeben werden. Für jedes andere Kabel besteht jedoch auch die Möglichkeit dies einzutragen.

Bei Zelle AV1 kann der maximale Spannungsfall in % eingetragen werden. Wird dieser überschritten, dann wird für die jeweiligen Kabel die Zelle rot. Bei Zelle AV2 wird dies dann mit Farbe rot und der Anzahl des überschrittenen Spannungsfalls angezeigt. Ist die Zelle AV2 grün, ist alles in Ordnung.

Bei der Spalte BA2 wird der Gesamtpreis der Kabel eingetragen, sofern bei Reiter „Kabel“ für das jeweilige Kabel ein Preis je m eingegeben wurde. Hier kann man prüfen, ob es günstiger wäre ein Alu-Kabel zu legen anstatt Kupfer.

Bei den Spalten AS-AT-AU wird der Spannungsfall in Volt angezeigt.

Mit dem Button „Ausblenden“ und „Einblenden“ kann man die berechneten Werte einblenden. Dies wäre Spannung am Anfang, Widerstand, Spannungsfall V, Spannungsfall %, und Spannung am Ende.

Bei Reiter „Anmeldung“ Zelle P1 kann man die Spannung am Anfang eintragen.

	A	B	C	E	H	I	J	K	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AR	AS	AT	AU	AV	BA
1	Spannungsfall																									
2																										
3	N	Verteilung	RCD Bezeichnen	Sicherung Bezeichnen	Kabel	Ebene/ Koordinate	Raum	Anwendung	Art der Berechnung	Leitungs- länge (m)	Leistung (KW)	Wirkungs- grad (%)	Cos $\phi$	Strom (A)	L1	L2	L3	L1	L2	L3		L1	L2	L3		Kabel Preis
4	1	Hausanschluss		F1	NYM-J 5x16mm <sup>2</sup>			Zählerkasten							63,00	63,00	63,00	196,00	140,00	124,00						
5	2	Zählerkasten			NYM-J 5x10mm <sup>2</sup>			UV1							35,00	35,00	35,00	32,00	32,00	19,00						

AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ
<b>Spannung am Anfang (V)</b>			<b>Widerstand (Ω)</b>			<b>Spannungsfall (V)</b>			<b>Spannungsfall (%)</b>			<b>Spannung am Ende (V)</b>		
<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>
230,00	230,00	230,00	0,02	0,02	0,02	1,22	1,22	1,22	0,53%	0,53%	0,53%	228,78	228,78	228,78
228,78	228,78	228,78	0,03	0,03	0,03	0,97	0,97	0,97	0,43%	0,43%	0,43%	227,81	227,81	227,81

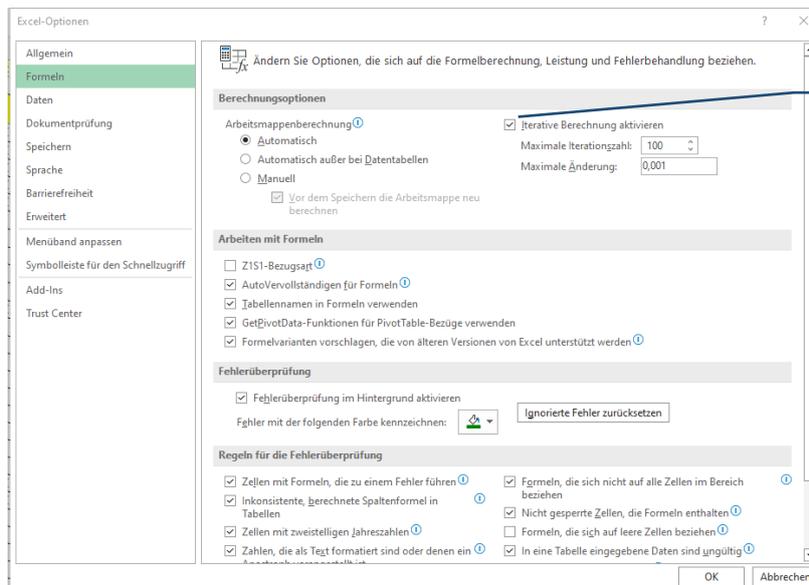
Zulässiger Spannungsfall laut TAB, VDE und Din.

TAB Zulässiger Spannungsfall zwischen Hausanschluss und Zähler	
Bis 100KVA	0,50%
100-250KVA	1%
250-400KVA	1,25%
über 400KVA	1,50%
VDE 0100 Teil 520 Zulässiger Spannungsfall zwischen Hausanschluss und Endgerät	
	4%
Din 18015 Zulässiger Spannungsfall zwischen Zähler und Endgerät	
	3%

Damit bei Art der Berechnung „Belastung“ keine Fehlermeldung (Zirkelbezug) kommt, muss man

- links oben „Datei“ anklicken.
- Dann unten links „Optionen“.
- In dem Fenster Excel-Optionen links „Formeln“ anklicken.
- Hier ein Häkchen bei „Iterative Berechnung aktivieren“ setzen.

Dann kommt die Fehlermeldung „Zirkelbezug“ nicht mehr.



## 14 Reiter RCD

Hier kann man einen neuen Typ von RCD eingeben. Links befindet sich die Spalte A (Nr.), welche für die Schnelleingabe benötigt wird.

Die Zelle wird hellrot, wenn dieser Eintrag doppelt vorkommt.

Die Zelle wird hellorange, wenn dieser Eintrag bei Reiter Ausgabe vorkommt.

## 15 Reiter Sicherung

Hier kann man einen neuen Sicherungs-Typ eingeben. Links befindet sich die Spalte A (Nr.), welche für die Schnelleingabe benötigt wird.

Die Zelle wird hellrot, wenn es dieser Eintrag doppelt vorkommt.

Die Zelle wird hellorange, wenn dieser Eintrag bei Reiter Ausgabe vorkommt.

## 16 Reiter Kabel

Hier kann man einen neuen Kabel Typ eingeben. Links befindet sich die Spalte A (Nr.), welche für die Schnelleingabe benötigt wird.

Bei der Spalte Klemmanschlüsse gibt es eine Besonderheit. Damit bei der Schnelleingabe die automatische Klemmennummer-Vergabe funktioniert, muss hier auch die Anzahl der Klemmen des jeweiligen Kabels eingegeben werden. Man muss hier aber immer Minus 1 abziehen.

Beispiel: Bei einem Kabel NYM-J 5x1,5mm<sup>2</sup> werden für die Phasen 3 Klemmen benötigt. Hier muss dann die Zahl 2 eingegeben werden.

Die Zelle wird hellrot, wenn dieser Eintrag doppelt vorkommt.

Die Zelle wird hellorange, wenn dieser Eintrag bei Reiter Ausgabe vorkommt.

Bei Spalte G muss CU für Kupfer oder Alu für Aluminium eingetragen werden.

Bei Spalte I wird die Tabelle für die Strombelastbarkeit nach der der DIN VDE 0298-4 eingetragen.

Bei Spalte J wird die Tabelle für die Temperatur eingetragen, welche das Kabel laut DIN VDE 0298-4 hat.

Bei Spalte K kann der Kabelpreis je m eingetragen werden. Dies wird bei Reiter „Spannungsfall“ dann berechnet.

Bei Spalte L muss der Durchmesser des Kabels eingetragen werden.

Bei Spalte M muss das Gewicht Kg für 1000m des Kabels eingetragen werden.

Bei Spalte N muss die Verbrennungswärme des Kabels eingetragen werden.

Spalte O zeigt die Gesamte Kabellänge vom Reiter „Spannungsfall“ an.

Spalte P zeigt die Gesamte Kabellänge vom Reiter „Werte“ an.

## 17 Reiter Strombelastungs Tabelle

Hier wird die Strombelastung für die verschiedenen Verlegearten der Kabel eingetragen.

## 18 Reiter Bezeichnungen

Hier werden alle Bezeichnungen eingegeben.

Die Zelle wird hellrot, wenn dieser Eintrag doppelt vorkommt.

Die Zelle wird hellorange, wenn dieser Eintrag bei Reiter Ausgabe vorkommt.

## 19 Hinweise

In den Zellen darf nur innerhalb einer Spalte kopiert werden. Am besten man kopiert die gewünschte Zelle, und fügt mit der rechten Maustaste **nur** „Werte“ ein. Dadurch wird verhindert, dass unerwünschte Probleme auftreten.

Dieses Programm wurde mit Excel 2021 erstellt. Um ein reibungsloses Arbeiten zu gewährleisten, empfiehlt es sich, auch mit einer vergleichbaren Version von Excel zu arbeiten. Wenn frühere Versionen von Excel benutzt werden, kann es im Kompatibilitätsmodus dazu kommen, dass nicht alles funktioniert und es zu unerwarteten Abstürzen kommt.

Wie Sie sehen können Sie mit dem Excel Programm „Elektro Schnellplanung“ innerhalb kürzester Zeit eine 100% Planung machen.

Urheber dieses Programmes ist die Firma S-ETECH.  
Weitergabe an andere Personen und Firmen ist nicht erlaubt.

Söldner Karl-Heinz

Elektrotechnikermeister / KNX Programmierer



Wirtsfeld 23

94104 Witzmannsberg/Enzersdorf

Tel. 08504/922170

Fax 08504/9567986

[www.s-etech.de](http://www.s-etech.de)

[produkte@S-ETECH.de](mailto:produkte@S-ETECH.de)