

Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen

Die Dimensionierung von Leiternennquerschnitten für die Strombelastbarkeit hinsichtlich der Belastung im ungestörten Betrieb ist ein sehr komplexes Thema. Bei der bestimmungsmäßigen Auswahl, Dimensionierung und Verwendung von Kabel und Leitungen müssen unterschiedliche Einflussgrößen bei der Berechnung des Leiternennquerschnittes berücksichtigt werden. Dies sind in der Regel normative Grundlagen für die Verlegearten, individuelle Einsatzbedingungen, sowie Betriebszustände an der Installation. Diese Normgrundlagen sind z.T. auf internationaler Basis, jedoch z.T. auch auf nationaler Basis – somit sind generelle Aussagen nicht machbar.

SAREK KABEL als Hersteller von Kabeln und Leitungen darf aus versicherungsrechtlichen Gründen die Auslegung der vielfältigen und kundenspezifischen Anforderungen nicht durchführen. Hierfür sind akkreditierte Planungsbüros mit einzubeziehen, welche die Abnahme der Installation durch offizielle Unterlagen bestätigen.

Wir möchten jedoch eine Übersicht über die Thematik geben wie folgt:

Normen

Basis für die Berechnung von Strombelastungen und Querschnitten von Kabel und Leitungen ist der internationale Standard IEC 60364-5-52 (International Electrotechnical Commission). Diese Norm behandelt die „Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems“. Dieser Standard wurde z.B. in Europa in das Harmonisierungsdokument HD 60364-5-52, Electrical Installations of Buildings überführt. In Deutschland wurde der Originaltext des HD in die DIN VDE 0100-520 übernommen. Darüber hinaus wurden **nationale Zusätze**, die nicht in der Originalfassung des HD enthalten sind, eingefügt.

Die zulässigen Strombelastbarkeiten und Verlegearten wurden später in der DIN VDE 0298-4 gebündelt. Es handelt sich somit um einen Mix aus nationalen und internationalen Richtlinien für Deutschland.

HINWEIS: In anderen Ländern und Regionen können durch abweichende nationale Bestimmungen, unterschiedliche Werte auftreten. Die DIN VDE 0298-4 kann somit nicht generell auf andere Länder übertragen werden, sondern muss individuell vom Kunden überprüft werden.

Umgebungseinflüsse und Reduktionsfaktoren

Temperatur

- Betriebstemperatur ist die höchste zulässige Temperatur am Leiter bei ungestörtem Betrieb (Angabe im Datenblatt).
- Umgebungstemperatur ist die Temperatur des umgebenden Mediums.
Grundbelastbarkeit bei Verlegung in Luft ist eine Umgebungstemperatur von +30 °C

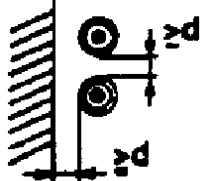
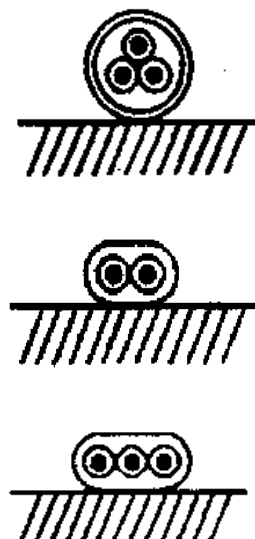
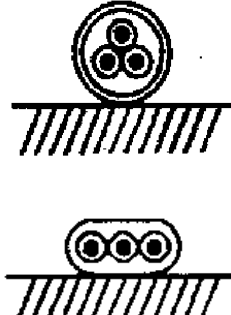
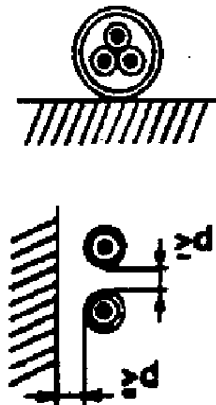
HINWEIS: Die Umgebungstemperatur muss immer unterhalb der Leitertemperatur liegen, da sonst kein Wärmeaustausch stattfinden kann.

Weitere Einflussfaktoren, die ggfls. über Reduktionsfaktoren einzurechnen sind

- Häufung von Leitungen und Stromkreisen
- Anzahl belastete Adern
- Isoliermischung
- Spannungsklasse
- Abweichende Umgebungstemperatur zu +30°C
- Aufgewickelte Leitungen

Grundtabelle Strombelastbarkeit

Kabel- oder Leitungskategorie				
	A Einadrige Leitungen •Gummi-isoliert •PVC-isoliert •TPE-isoliert •wärmebeständig	B Mehradrige Leitungen für Haus- und Handgeräte •Gummi-isoliert •PVC-isoliert •TPE-isoliert	C Mehradrige Leitungen außer Haus- und Handgeräte •Gummi-isoliert •PVC-isoliert •TPE-isoliert •wärmebeständig	D Mehradrige Gummischlauchleitungen mind. 0,6/1 kV Einadrige Sondergummiaderleitungen 0,6/1 oder 1,8/3 kV

Verlegeart								
	Anzahl der belasteten Adern	1 ³⁾	2	3	2 oder 3	3	1 ³⁾	
Nennquerschnitt in mm ²	Belastbarkeit in A	Belastbarkeit in A		Belastbarkeit in A	Belastbarkeit in A			
0,08 ¹⁾	3	-	-	2	-	-		
0,14 ¹⁾	4,5	-	-	3	-	-		
0,25 ¹⁾	7	-	-	4,5	-	-		
0,34 ¹⁾	8	-	-	5	-	-		
0,5	12 ²⁾	3	3	9 ²⁾	-	-		
0,75	15	6	6	12	-	-		
1,0	19	10	10	15	-	-		
1,5	24	16	16	18	23	30		
2,5	32	25	20	26	30	41		
4	42	32	25	34	41	55		

1) Aus der VDE 0891-1 entlehnte Strombelastbarkeitwerte kleinerer Leiterquerschnitte (0,08 mm² – 0,34 mm²)

2) Erweiterter Bereich für 0,5 mm² in Anlehnung an die DIN VDE 0298 Teil 4, 2013-06, Tabelle 11

3) Bei Häufung einadriger, sich berührende oder gebündelte Leitungen auf Flächen, beachten Sie bitte DIN VDE 0298 Teil 4, 2013-06, Tabelle 10

HINWEIS

Die Grundtabelle darf keinesfalls als fix angesehen werden, sondern muß zunächst auf nationale Anwendbarkeit geprüft werden. Es sind in jedem Fall mögliche/nötige



Reduktionsfakoren anhand der jeweiligen Anwendung und nationaler Vorschriften zu berücksichtigen!

Version 08.04.2022

Sarek Kabel GmbH
Gottlieb-Daimler-Str. 15
D-71334 Waiblingen
Tel. +49 (0)7151 96578-18
Fax +49 (0)7151 96578-28
info@sarekkabel.de
www.sarekkabel.de

Kreissparkasse Waiblingen
BLZ 602 500 10
Konto 1 091 582
IBAN DE28 6025 0010
0001 0915 82
BIC SOLADES1WBN

Volksbank Stuttgart eG
BLZ 600 901 00
Konto 503 016 004
IBAN DE21 6009 0100
0503 0160 04
BIC VOBADDESS

Postbank Stuttgart
BLZ 600 100 70
Konto 39 03-708
IBAN DE27 6001 0070
0003 9037 08
BIC PBNKDEFF600

AG Stuttgart HRB 261697
USt-IdNr. DE147327320
Steuer-Nr. 9049530048
Geschäftsführer:
Maria Stietz, Martin Stietz