Brandschutz für Lichtwerbeanlagen mit LED-Ausleuchtung

Beschränkung der maximalen Ausgangsleistung je Stromkreis

EN 50 107-3 | 4.4.2: „...ist die Ausgangsleistung auf 100W je separat abgesichertem Ausgang zu begrenzen; eine Verbindung von Ausgängen ist nicht zulässig."

Dem Lichtwerbeanlagenhersteller wird ein Fülle von verschiedensten Trafos bis zu einer Leistung von 1000W für den Betrieb von LED-Modulen angeboten. Was den Aufbau die Installation und die Wartung einer Werbeanlage vereinfachte. Sofern möglich, wurde immer ein leistungsstarker Trafo verbaut, der die gesamten LED-Kreise speisen konnte.

Was ist daran so gefährlich? Die LED hat doch nur 12V!

Auch wenn die LED-Beleuchtung der Werbeanlage bei Konstantspannung nur mit 12V betrieben wird, gibt es noch eine weitere Größe neben der Spannung U (Volt) und der Leistung P (W, besser VA) des Trafos - die Stromstärke I (Ampere). Wie groß diese ist, lässt sich leicht berechnen:

$$I = \frac{P}{U}$$

Beispiel: Ein 200W/12V-Trafo hat eine Nennleistung von 192VA.
Bei voller Leistung erzeugt dieser Trafo einen Strom von 16 Ampere!

Für diese Stromstärke gilt ein Mindest-Leiterquerschnitt von 2,5mm^2 !
In der Gebäudeinstallation sprechen wir hier von Kraftstrom. Aber wir schließen hier LED-Module an, die überwiegend Leiterquerschnitte von 0,8mm^2 aufweisen.

Stromkreise von 100W - clever gelöst!

Die Norm begrenzt mit der Vorgabe von 100W pro Stromkreis die maximale Stromstärke auf 8 Ampere. Aber sie verbietet nicht den Einsatz von leistungsstarken Trafos über 100W. Allein muss der Lichtwerber auf der Sekundärseite des Trafos eine Aufteilung vornehmen, damit die verwendeten Stromkreise die geforderten 100W nicht überschreiten.
Der entsprechende Mindest-Leiterquerschnitt für die Zuleitung beträgt dann 1,5mm^2 !

Maximale Leitungslängen bei 12V DC bei 4% Spannungsabfall in Meter (informativ)

Leiterquerschnitt mm^2	Trafo LPF 40W	TrafoLPF 60W	Trafo XLG 100W
1,0	5	3	unzulässig
1,5	8	5	3
2,5	12	7	5