

Auswertung der Messergebnisse

Szene 1

Die beschriebenen Helligkeitsschwankungen sind auf die langen Zuleitungslängen bzw. auf die zu geringen Leiterquerschnitte zurückzuführen. Der hieraus resultierende Widerstandswert verursacht einen hohen Spannungsfall. Durch den hohen Spannungsfall sind die Lastschwankungen für den Menschen anhand der Beleuchtungsstärkeschwankungen sichtbar. Das Bild zeigt die Spannungs- und Stromschwankungen während des Betriebs der neuen Bearbeitungsmaschine. Die Auslösung der Fehlerstromschutzeinrichtung ist auf die hochfrequenten Ableitströme, die durch den Frequenzumrichter verursacht werden zurückzuführen.

Durch die nicht geeignete Elektroinstallation (TN-C-System) kommt es zu Schirmströmen, die sich negativ auf die Datenübertragung auswirken können.

Szene 2

Gemessen wurde im Anlagennetz vor einem Frequenzumrichter folgende Stromaufnahme in einem Außenleiter und als Screenshot im Laptop abgespeichert.

Szene 3

Hoch aufgelöst und durch eine Firmensoftware aufgearbeitet ergibt sich für die Stromaufnahme die dargestellte Oberwellenanalyse.

Szene 4

Im Bereich der Büroanlagen wurde die Stromaufnahme eines Außenleiters wie folgt ermittelt

Der Spannungsverlauf ist nahezu sinusförmig (oberer Verlauf); der Stromverlauf hingegen ist eher impulsförmig (unterer Verlauf) und tritt nur im Bereich der Spannungsmaximalwerte auf.

Szene 5

Das Messinstrument generiert automatisch das Oberwellenspektrum des gemessenen Stromes bis zur 50. Harmonischen d. h. bis zu einer Frequenz von 2500Hz.

In beiden Fällen kann der Messung sofort entnommen werden, dass hier mit hochgradig nichtlinearen Verbrauchern in der Anlage zu rechnen ist, sichtbar alleine schon an der nicht sinusförmigen Stromaufnahme. Falls daran Zweifel bestehen, so wird das Oberwellenanalyseergebnis diese ausräumen.