

Thema:

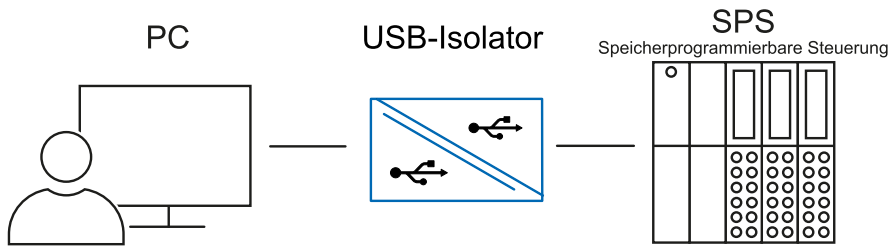
Galvanische Trennung für USB Geräte

USB-Isolatoren schützen vor (Zer-)Störung

Neben Ethernet bzw. WLAN gehört USB heute zu den meistgenutzten Kommunikationsschnittstellen. Selbst bei Industrie-PCs sucht man inzwischen vergeblich die etablierten COM-Ports (RS232/422/485) und findet stattdessen in der Regel mehrere USB-Schnittstellen.

Ethernet-Netzwerkzugänge sind von Hause aus mit mindestens 1kV Isolationsspannung galvanisch getrennt und bieten damit elektrisch weitestgehend sichere Kommunikationswege. USB hingegen stellt fast immer eine direkt leitende Verbindung zwischen USB-Host (PC) und USB-Endgerät her.

Nicht nur im industriellen Umfeld bringt das unterschiedlichste Probleme mit sich, vor denen USB-Isolatoren schützen. Dazu muss der USB-Isolator einfach nur in die bestehende USB-Verbindung zwischengesteckt werden.

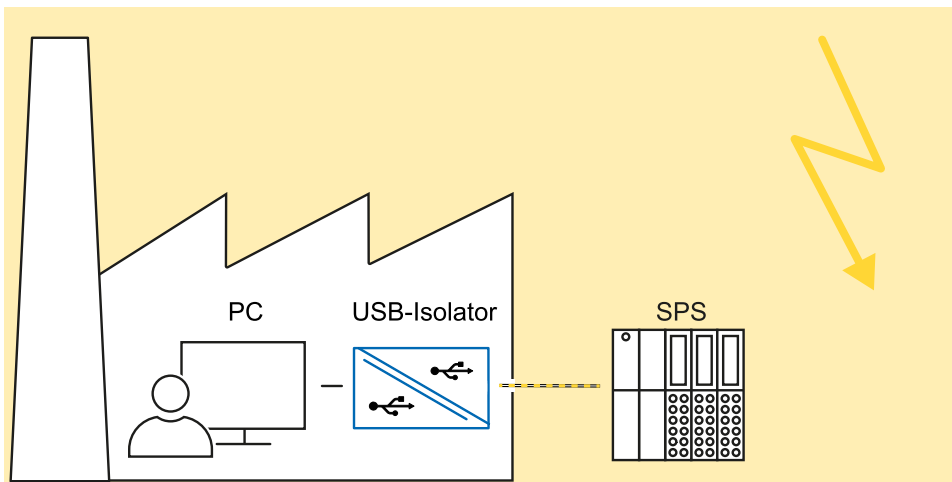


Schutz für PCs und Endgeräte

Im schlimmsten Fall kann eine direkte leitende Verbindung durch Überspannung bzw. Potentialunterschiede und die daraus resultierenden Ausgleichsströme zu Hardware-Schäden führen. Als Auslöser solcher Probleme kommen verschieden Szenarien in Frage:

Blitzschlag

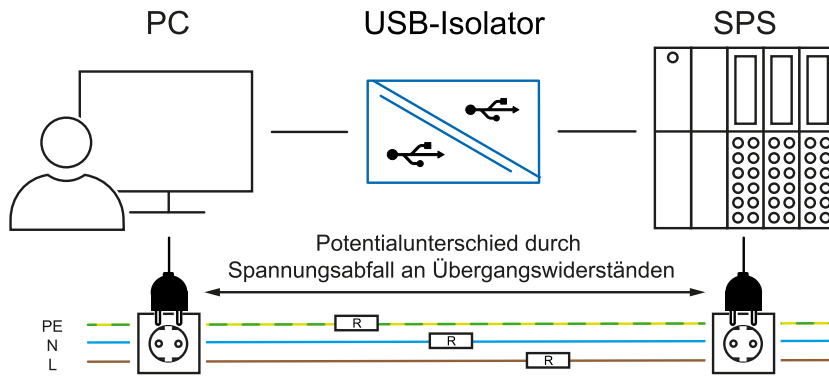
Das extremste Auftreten von Überspannung ist ein Blitzschlag. Bei einem direkten Blitzschlag - da muss man ehrlich sein - hilft auch kein Isolator. Anders ist das bei einem Blitzschlag in der Nähe elektronischer Geräten. Rund um die Einschlagstelle bildet sich ein Spannungstrichterfeld und sorgt für erhebliche Potentialunterschiede, selbst wenn Endgeräte nur wenige Meter voneinander entfernt sind.



USB-Isolatoren können je nach Modell bis zu 4kV abblocken und so vor Hardware-Schäden schützen.

Fehlerhafte 230V Versorgung

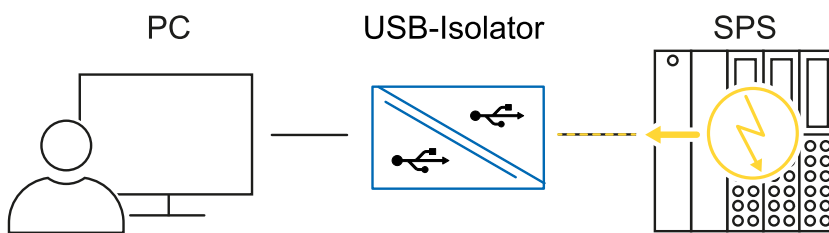
In der Industrie werden häufig Maschinen mit hohen Anlaufströmen betrieben. Bei schlechten oder fehlerhaften Versorgungsnetzen kann es dabei zu temporären Potentialverschiebungen kommen, die Ausgleichsströme über die USB-Anbindung und damit eine Zerstörung der USB-Treiber nach sich ziehen.



USB-Isolatoren unterbinden den Stromfluss über die Datenleitungen, so dass die Hardware geschützt ist.

Defekte Geräte

Durch Kurzschlüsse mit stromführenden Teilen oder andere Defekte kann es passieren, dass Fremdspannung auf die Datenleitungen gespeist wird.



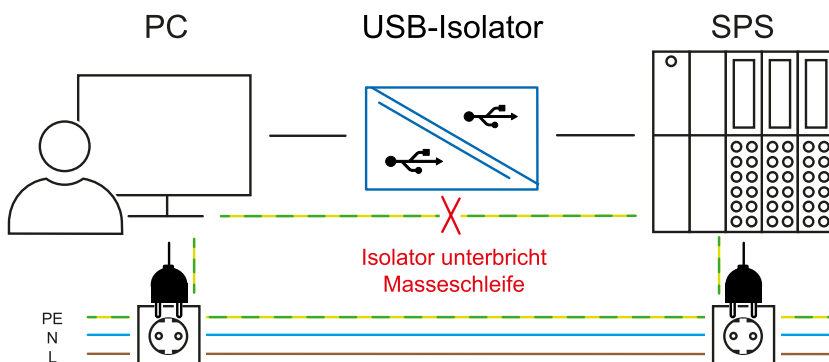
Ein USB-Isolator schützt davor, dass Fremdspannungen in den PC gelangen.

Schutz vor Funktionsstörungen und Datenverlust

Auch wenn die bis hierher genannten Probleme nicht direkt einen Hardware-Schaden verursachen, können sie zu Beeinträchtigungen bei der Datenübertragung bis hin zu Datenverlust führen. Darüber hinaus gibt es weitere Szenarien mit negativer Auswirkung auf USB-Anwendungen:

Masseschleife

Oft sind Signalmasse und Versorgungsmasse in den Endgeräten miteinander verbunden. In diesem Fall haben USB-Host und USB-Device eine Masseverbindung über das Stromnetz. Durch die zusätzliche Signalmasse ergibt sich dann eine Schleife, deren Folge häufig Netzbrummen ist. Bei USB-Audioanwendungen kann das sehr störend sein. Aber auch Masseanwendungen oder über USB angebundene Sensoren liefern ggf. verfälschte Werte.



Ein USB-Isolator unterbricht Masseschleifen und reduziert bzw. unterbindet dadurch Probleme durch Netzbrummen.

Antenneneffekte

Systeme mit direkter Masseanbindung sind empfindlicher für Störeinflüsse. Insbesondere in Industrieumgebungen hat man es oft mit einem gestörten elektrischen Umfeld zu tun. So eingefangene Störimpulse auf den USB-Datenleitungen können die übertragenen Daten verfälschen. Je nach USB-Betriebsart werden falsch empfangene Daten zwar wiederholt - das verlangsamt aber die Datenrate. USB-Isolatoren bieten auch hier Schutz.

Schutz für Leib und Leben

Überall dort, wo Menschen mit einem USB-Endgerät in Kontakt kommen könnten, sollte sichergestellt werden, dass zum

Beispiel durch einen Defekt am PC keine gesundheitsgefährdenden Spannungen am USB-Endgerät anliegen. Das gilt insbesondere im medizinischen Bereich, aber auch überall dort, wo es Publikumsverkehr gibt. Auch hier sorgen USB-Isolatoren für eine saubere Trennung.

Distanzen überbrücken

Die maximal überwindbare Distanz für Standard USB-Verbindungen liegt bei 3m bis 5m, abhängig vom eingesetzten USB-Standard. USB-Isolatoren erhöhen zwar nicht die maximale Distanz, aber die Datensicherheit.

Werden größere Distanzen benötigt, empfehlen wir den Einsatz eines USB-Servers. Der USB-Server verlagert die eigentliche USB-Anbindung an eine beliebige Stelle im Netzwerk - in den meisten Fällen sogar netzwerkübergreifend. Die galvanische Trennung des Netzwerkanschlusses bietet darüber hinaus auch alle Vorteile eines USB-Isolators.

USB-Isolatoren

#33001



USB-Isolator 1kV

Kabelvariante zum Zwischenstecken

Musterbestellung



#33003



USB-Isolator 2kV Hi-Speed

Kabelvariante für alle USB 2.0 Geräte

Musterbestellung



#33204



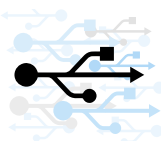
USB-Isolator 4kV

USB-versorgter Isolator mit hoher Isolationsspannung

Musterbestellung



Weitere Informationen



Weitere USB-Geräte
USB- Einheiten für den industriellen Einsatz



**Die EDV-gerechte
Elektroinstallation**

Beratung gewünscht?

Wenn Sie Fragen haben oder eine Beratung zu diesen Produkten wünschen, nehmen

Sie gerne Kontakt mit mir auf.

0202/2680-110

f.thiel@wut.de



Frank Thiel

W&T
www.WuT.de

Wir sind gerne persönlich für Sie da:

Wiesemann & Theis GmbH
Porschestr. 12
42279 Wuppertal
Tel.: 0202/2680-110 (Mo-Fr. 8-17 Uhr)
Fax: 0202/2680-265
info@wut.de

© Wiesemann & Theis GmbH, Irrtum und Änderungen vorbehalten: Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständnisse, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

[Datenschutz](#)