

Leitfaden zu Erdung und Schirmung

Für Positioniergeräte und Elektroniken

Positioniergeräte und Elektroniken von PI erfüllen bezüglich Störeinflüssen alle gesetzlichen Anforderungen. Darüber hinaus sind sie darauf optimiert, dass etwaige Störungen von außen den geringstmöglichen Effekt auf die hochgenauen Sensorsignale unserer Positioniergeräte haben.

Dennoch können – abhängig von weiteren Geräten, die in der Umgebung unserer Positioniergeräte und Elektroniken betrieben werden – Störungen auf unsere Geräte eingekoppelt werden. Um diese möglichst gering zu halten, sind nachfolgend Maßnahmen zur Vermeidung von Störeinkopplungen aufgeführt.

Je nach Anwendung und den Gegebenheiten können unterschiedliche Maßnahmen zu einer besseren Störungsreduktion beitragen. Besonders wenn Sie höchste Auflösungen mit unseren Systemen erreichen wollen, ist die Vermeidung von Störeinkopplungen ausgesprochen wichtig, und wir empfehlen Ihnen, sich in das Thema tiefergehend einzuarbeiten.

Wenn Sie die nachfolgenden Maßnahmen umgesetzt haben, und die Signale weiterhin Störungen aufweisen, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (S. 2).

Ziel und Zielgruppe dieser Benutzerinformation

Diese Benutzerinformation enthält Empfehlungen für störungsfreien Betrieb von Positioniergeräten und Elektroniken.

Grundsätzliches Wissen über elektrotechnische Anwendungen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen wird vorausgesetzt.

Nur autorisiertes und entsprechend qualifiziertes Personal darf Positioniergeräte und Elektroniken von PI installieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und reinigen.

Grundlegende Maßnahmen zu Erdung und Schirmung

- Beachten Sie die Installationsanleitungen und die Kapitel zur Störungsbehebung in den Geräte-Handbüchern.
- Erden Sie jedes Gerät, das Sie verwenden.
- Verwenden Sie gut geschirmte Kabel für die Sensor- und Motorleitungen: Gut geschirmte Kabel sind Kabel mit einem durchgehenden Flecht- oder Folienschirm, der gut elektrisch leitend mit dem Steckergehäuse verbunden ist.
- Halten Sie beim Verlegen der Kabel möglichst großen Abstand zwischen Kabeln, die starke Ströme oder hohe Spannungen übertragen (z.B. Motorkabel, Netzkabel), und empfindlichen Komponenten. Empfindliche Komponenten sind z.B. Sensoren (insbesondere kapazitive Sensoren) und analoge Sensorsignalkabel.
- Verdrillen Sie Kabelpaare mit differentiellen Signalen.
- Halten Sie Erdungskabel möglichst kurz und niederohmig.
- Führen Sie verschiedene Erdungsarten (z.B. Signalerde, Gehäuseerde und Motorerde) separat zusammen, und verbinden Sie sie nur an einem Punkt miteinander.

Weitergehende Maßnahmen

INFORMATION

Durch Einkopplung über Erdschleifen können besonders leicht Störungen in das System gelangen. Erdschleifen entstehen, wenn Geräte an mehr als einem Kontakt mit der Erde verbunden sind.

Das ist oft unvermeidbar, da die meisten Geräte sowohl direkt über Netzstecker und Spannungsversorgung geerdet sind als auch indirekt über Kontakt mit der Gehäuseerde anderer Geräte.

- Vermeiden oder entfernen Sie doppelte Erdungen und Erdschleifen, wo es möglich ist.

- Prüfen Sie an verschiedenen Erdungspunkten die Spannung z.B. mit einem Oszilloskop: Sind Störungen zu erkennen?
Wenn ja: Identifizieren Sie die Störungsquellen und eliminieren Sie sie, wenn möglich.

Eventuell kann es bei der Identifikation der Störquellen helfen, einzelne Geräte über einen Trenntrafo zu betreiben.

- Probieren Sie verschiedene Verbindungsvarianten zwischen den Erdungspunkten aus:
 - Es kann helfen, Erdungspunkte mit Störungen nicht direkt mit der Masse empfindlicherer (Sensor-)Komponenten zu verbinden, sondern an einen entfernteren Erdungspunkt anzuschließen.
 - Gleiches gilt für Gehäuseerden, die von außen Störungen auffangen können. Auch diese sollten nicht direkt mit der Masse empfindlicher Komponenten verbunden werden.
 - Wenn Erdschleifen über die Netzstecker mehrerer Geräte laufen und daher nicht entfernbar sind:
In vielen Ländern können Netzstecker um 180° gedreht in die Steckdose eingesteckt und dadurch Außenleiter (Phase) und Neutraleiter vertauscht werden. Drehen Sie einzelne Netzstecker und probieren Sie verschiedene Kombinationen der Steckerorientierungen aus.

Kundendienst

Wenden Sie sich bei Fragen und Bestellungen an Ihre PI-Vertretung oder schreiben Sie uns eine E-Mail (service@pi.de).

- Geben Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen an:
 - Produkt- und Seriennummern von allen Produkten im System
 - Firmwareversion des Controllers (sofern vorhanden)
 - Version des Treibers oder der Software (sofern vorhanden)
 - PC-Betriebssystem (sofern vorhanden)
- Wenn möglich: Fertigen Sie Fotografien oder Videoaufnahmen Ihres Systems an, die Sie unserem Kundendienst auf Anfrage senden können.