

## **Stellungnahme zur Forderung des zwingenden Einsatzes von Sicherheitstransformatoren nach EN 61558-2-6 nach**

- **Abschnitt 1.2.2.4 der BG/GUV-SI 8040 (Sicher experimentieren mit elektrischer Energie in Schulen)**
- **Abschnitt III – 6.1.7 der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)**

### **1) Gesetzliche Grundlagen:**

Jeder Hersteller eines elektrischen Produkts, das innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen betrieben wird, ist im Rahmen der CE-Kennzeichnungspflicht nach der EU-Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG (früher: 73/23/EWG; zukünftig: 2014/35/EU) dazu verpflichtet, die elektrische Sicherheit dieses Produktes nachzuweisen. Dies hat zu erfolgen, bevor das Produkt erstmals innerhalb der EU auf den Markt gebracht wird.

Die Umsetzung dieser EU-Richtlinie in nationales Recht erfolgt in Deutschland durch das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), speziell durch die 1. Verordnung.

Zum Nachweis der Einhaltung der elektrischen Sicherheitsanforderungen wird in der Richtlinie empfohlen, die zutreffende Produktnorm zugrunde zu legen, in deren Anwendungsbereich das Produkt fällt. Voraussetzung dafür ist, dass diese Produktnorm im Amtsblatt der EU gelistet ist.

Solche Produktnormen sind z.B.:

- EN 61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 60950-1: Einrichtungen der Informationstechnik
- EN 61558-1: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen
- EN 61558-2-6: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Sicherheitstransformatoren und Netzgeräte, die Sicherheitstransformatoren enthalten

### **2) Zutreffende Produktnorm für Labornetzgeräte**

Regelbare oder nicht-regelbare Netzgeräte für Prüf- und Messzwecke zur Verwendung im Labor fallen in den Anwendungsbereich der EN 61010-1 (siehe Punkt 1.1.1 a) der Norm).

Dies gilt auch für Tischnetzteile, die als Hilfsmittel für eine Prüfung oder einen Messablauf an einem anderen Teil des Gerätes vorgesehen sind.

### **3) Definition SELV (Sicherheitskleinspannung)**

Der Begriff Sicherheitskleinspannung (SELV) beinhaltet 2 grundsätzliche Anforderungen:

- die Spannung zwischen 2 berührbaren Punkten darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten, und:
- ein SELV-Stromkreis muss von Stromkreisen mit gefährlicher Spannung durch eine sog. doppelte oder verstärkte Isolierung getrennt sein

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, gilt der SELV-Stromkreis als berührsicher und darf somit

uneingeschränkt berührbar sein.

Diese grundsätzlichen Anforderungen ergeben sich aus der VDE 0100 Teil 410 (Errichten von Niederspannungsanlagen; Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag).

Die Umsetzung der Bedingungen für SELV erfolgt dementsprechend in jeder Produktnorm, so dass bzgl. berührbarer Sicherheitskleinspannungskreise ein produktübergreifendes, gleichmäßiges Sicherheitsniveau gewährleistet ist.

#### **4) Einsatz von Sicherheits-Transformatoren zur Erzeugung von SELV:**

Bzgl. der Bewertung von Transformatoren gibt es bei den Produktnormen zwei unterschiedliche Herangehensweisen:

- ein Teil der Produktnormen (z.B. die EN 60335-1: Geräte für den Hausgebrauch) greift bei der Bewertung von Transformatoren auf die EN 61558-1 und deren Teile 2 zu
- ein anderer Teil (wie z.B. die EN 61010-1 oder die EN 60950-1) bewertet Transformatoren direkt innerhalb der eigenen Anforderungen

In allen Fällen ergibt sich beim Einsatz von Sicherheits-Transformatoren zur Erzeugung einer Sicherheitskleinspannung, dass eine definierte doppelte oder verstärkte Isolierung vorhanden sein muss, so dass die entsprechenden SELV-Stromkreise uneingeschränkt berührbar sein dürfen.

#### **5) Bewertung / Fazit:**

Ein Sicherheits-Transformator, der integrierter Bestandteil eines Gerätes ist, das im Rahmen von CE nachweislich der zutreffenden Produktnorm im Sinne der EU-Niederspannungsrichtlinie entspricht, erfüllt die Bedingungen zur Erzeugung einer SELV-Spannung.

In diesem Zusammenhang ist weder von Seiten der EU-Richtlinien noch von den elektrischen Sicherheitsnormen zwingend gefordert, dass jeder Sicherheitstransformator zur Erzeugung einer SELV-Spannung nach der EN 61558-1 + EN 61558-2-6 bewertet sein muss.

Die diesbezüglichen Anforderungen nach Abschnitt 1.2.2.4 der BG/GUV-SI 8040 (*Sicher experimentieren mit elektrischer Energie in Schulen*) und Abschnitt III – 6.1.7 der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) können deshalb nicht als in Einklang mit den gültigen EU-Richtlinien betrachtet werden und entsprechen weder dem Stand der Technik noch der aktuellen Normenlage.

Insbesondere ist der in Abschnitt 1.2.2.4 der BG/GUV-SI 8040 beschriebene Sachverhalt nicht korrekt. Hier wird mit Verweis auf die VDE 0100 Teil 410 alternativlos der Einsatz eines Sicherheitstrenntransformators nach EN 61558-1 + EN 61558-2-6 gefordert.

Tatsächlich ist in der VDE 0100 Teil 410, Abschnitt 414.3.1 die Rede von der Verwendung eines Sicherheitstransformators nach EN 61558-2-6 zur Erzeugung von SELV; allerdings wird in Abschnitt 414.3.2 die Alternative genannt, dass zur Erzeugung stattdessen auch eine Stromquelle eingesetzt werden kann, die den gleichen Grad an Sicherheit erfüllt wie ein Sicherheitstransformator nach EN 61558-2-6.

Wie in den Abschnitten 2) bis 4) des hier vorliegenden Stellungnahme dargelegt, ist dies bei Geräten nach EN 61010-1 und EN 60950-1 eindeutig der Fall.