

Marktüberwachungsprojekt 2023

- Sicherheit von Mehrfachsteckdosen mit Aufwickelfunktion -



Dezernat 56
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe
Hessische Geräteuntersuchungsstelle

Stand: 10.10.2024

1 Einleitung

Anfang 2022 wurde im Rahmen von Produktprüfungen der Geräteuntersuchungsstelle Hessen festgestellt, dass Vorrichtungen zum Aufwickeln von Anschlussleitungen bei Mehrfachsteckdosen nicht in vollem Umfang in der Norm DIN VDE 0620-2-1 abgedeckt sind und eine mögliche Gefahr der thermischen Überlastung bei der Verwendung im aufgewickelten Zustand besteht. Eine durchgeführte Marktanalyse wies zudem auf eine nicht unbedeutende Zahl an Mehrfachsteckdosen hin, die teils vom Hersteller vorgegeben, teils von der Konstruktion vorgesehen oder schlicht so verwendet werden, dass die Mehrfachsteckdosen mit aufgewickelter Anschlussleitung betrieben werden.

Bei Prüfungen wurde festgestellt, dass es in der Regel thermische Probleme gibt, wenn bei solchen Konstruktionen die Anschlussleitungen aufgewickelt bei voller Last und Überlast betrieben werden. Zur Bewertung wurden über die DIN VDE 0620-2-1 hinaus auch Spezifikationen der verwendeten Anschlussleitungen herangezogen.

Zudem stand die Frage im Raum, ob gewisse Konstruktionen nicht sogar eher unter die europäisch harmonisierte Leitungsrollernorm DIN EN 61242 fallen, als ausschließlich unter die DIN VDE 0620-2-1.

Darüber hinaus wurde überprüft, ob die Gehäuse der Produkte sicher und normengerecht verschlossen sind und ob sie in einfacher Art und Weise geöffnet werden können, was nicht zulässig ist.

2 Rechtsgrundlagen

Bei der Prüfung und Beurteilung wurden die nachfolgend aufgeführten Dokumente berücksichtigt.

Die Prüfungen erfolgten gemäß §15 der 1. ProdSV. Als Prüfgrundlage dient:

- DIN VDE 0620-2-1: 2016 - Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2-1: Allgemeine Anforderungen an Stecker und Kupplungsdosen
- DIN EN 61242: 2016 - Leitungsroller für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- DIN EN 50525-2-11 :2012 - Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen – Flexible Leitungen mit thermoplastischer PVC – Isolierung
- DIN EN 50525-2-21: 2012 - Starkstromleitungen für allgemeine Anwendungen – Flexible Leitungen mit vernetzter Elastomer-Isolierung
- EK-1 Beschluss 702-20 Rev.1 - Schrauben, die das Öffnen der Gehäuse von nichtwideranschließbaren Steckern, Kupplungsdosen und Mehrfachsteckdosen verhindern

Unter Berücksichtigung der gültigen Fassung von:

- Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
- Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit
- 1. ProdSV – Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz
- ProdSG – Gesetz über das Bereitstellen von Produkten auf dem Markt

- Verordnung (EU) 2019/1020 über Marktüberwachung und die Konformität von Produkten sowie zur Änderung der Richtlinie 2004/42/EG und der Verordnungen (EG) Nr. 765/2008 und (EU) Nr. 305/2011
- MÜG, Gesetz zur Marktüberwachung und zur Sicherstellung der Konformität von Produkten (Marktüberwachungsgesetz - MÜG)

3 Projektdurchführung

3.1 Produktspektrum

Im Rahmen des Schwerpunktprojektes 2023 wurden 8 Mehrfachsteckdosen mit der Möglichkeit des Aufwickelns der Anschlussleitung geprüft.

Die Produkte verfügten insgesamt über 3 unterschiedliche Anschlussleitungs-Typen, welche entsprechend unterschiedliche Angaben über die maximal zulässige Temperatur des Leitungsmantels aufweisen. Es wurden Produkte mit und ohne GS-Prüfzeichen geprüft.

3.2 Probenahme

Die Probenauswahl erfolgte zwischen Anfang und Mitte des Jahres 2023 durch das beteiligte Vollzugsdezernat des Regierungspräsidiums Gießen. Insgesamt wurden 8 unterschiedliche Produkte ausgewählt. Die Probenahme erfolgte in Supermärkten, Baumärkten, Discountern, Kaufhäusern und Restpostengeschäften.

3.3 Prüfinhalte

Im Rahmen des Projektes wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Allgemeine Beurteilung (Mehrfachsteckdose oder Leitungsroller)
- Erwärmung von Verbindungsstellen
- Erwärmung von Steckdosenkontakten
- Erwärmung vom Leitungsmantel im aufgewickelten Zustand
- Verschraubungen der Gehäuse

Für jedes Produkt wurde ein Prüfbericht erstellt.

3.4 Prüfungen und Ergebnisse

3.4.1 Allgemeine Beurteilung (Mehrfachsteckdose oder Leitungsroller)

Bei den beprobten Produkten handelt es sich laut EU-Konformitätserklärung der Hersteller jeweils um Mehrfachsteckdosen gemäß DIN VDE 0620-2-1.

Allerdings zeigt die übliche Verwendung, die sich aus der Bauart und der Ausführung des Produkts ergibt, dass die als Mehrfachsteckdosen bezeichneten Produkte durch die vom Hersteller konstruktiv vorgesehene Möglichkeit der Aufwicklung der Anschlussleitung auch unter die Definition eines Leitungsrollers gemäß DIN EN 61242, umgangssprachlich Kabeltrommel, fallen kann. Diese Einschätzung wird verstärkt durch die Tatsache, dass die möglichen thermischen Gefahren, die durch das Betreiben des Produktes im aufgewickelten Zustand entstehen können nicht in der DIN VDE 0620-2-1, aber in der DIN EN 61242 behandelt werden. Es muss erwähnt werden, dass auch Produkte, die unter Leitungsrollernorm DIN EN 61242 fallen, zusätzlich die Anforderungen aus den nationalen Normen der Verwendungsländer, bei uns die DIN VDE 0620, erfüllen müssen. In jeder handelsüblichen „Kabeltrommel“ sind Steckdosen / Mehrfachsteckdosen verbaut. Diese müssen neben den Anforderungen der Leitungsrollernorm auch die Anforderungen gemäß Steckdosennorm erfüllen.

In Einzelfällen wird eine genaue Abgrenzung schwierig, da das Design, bzw. Verwendung des Produktes einer Mehrfachsteckdose im klassischen Sinne mehr ähnelt. Aber selbst in so einem Fall wäre eine Prüfung und Bewertung der Aufwicklungsfunktion und den Betrieb mit aufgewickelter Leitung nach Niederspannungsrichtlinie zwingend notwendig. Hier ist die Norm DIN VDE 0620-2-1 als Grundlage allein nicht ausreichend.



Abbildung 1: Beispiel, unklare Definition, Mehrfachsteckdose oder Leitungsroller

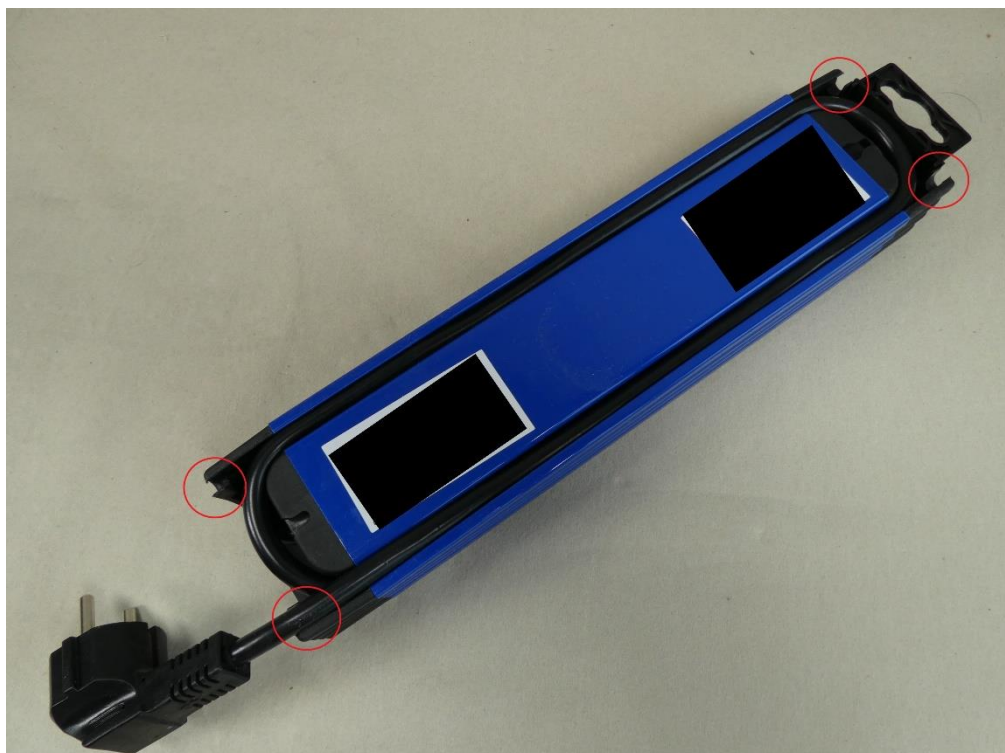
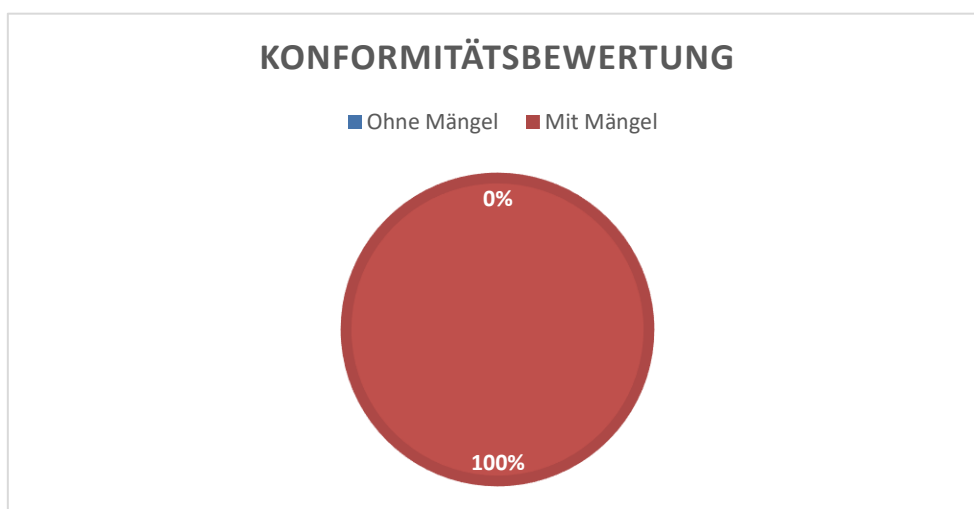


Abbildung 2: Beispiel, verschiedene Auslassmöglichkeiten der Anschlussleitung an einer Mehrfachsteckdose, mit dem Sinn die Anschlussleitung so kurz wie möglich aufzuwickeln.

Ergebnis:

Bei keinem der 8 geprüften Produkte wurden die möglichen thermischen Gefahren, bzw. die Aufwickelfunktionen betrachtet bzw. hinreichend bewertet. Daher sind die EU-Konformitätsbewertungen der Hersteller mangelhaft.



3.4.2 Erwärmung von internen Verbindungsstellen

Gemäß DIN VDE 0620-2-1 – Abschnitt 19 müssen Stecker und Kupplungsdosen bei regulärem Betrieb mit 16 A und darüber hinaus bei Überlastbetrieb von 20 A Anforderungen an die maximale Temperaturerhöhung bei internen Verbindungsstellen erfüllen. Je nach genauer Bauart (bspw. mit oder ohne Ein- / Aus-Schalter) können sich die Prüfungen und Anforderungen leicht voneinander unterscheiden. Die Prüfungen werden im aufgewickelten Zustand 1 h durchgeführt.

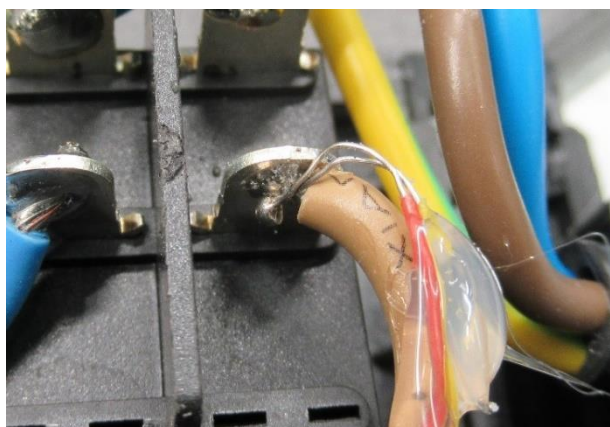
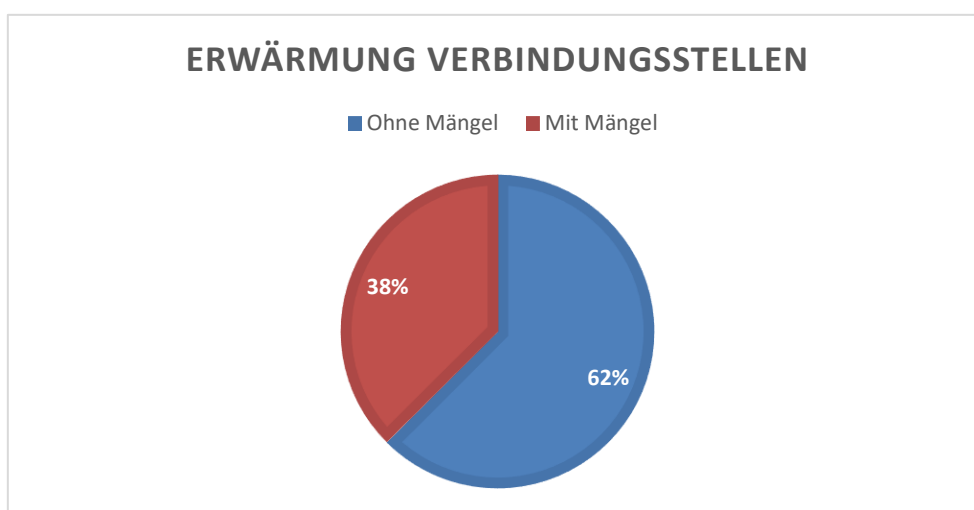


Abbildung 3: Beispiel, Temperaturmessung einer internen Verbindungsstelle

Ergebnis:

Bei 3 von 8 Produkten werden die zulässigen maximalen Temperaturen überschritten.



3.4.3 Erwärmung von Steckdosenkontakten

Gemäß DIN VDE 0620-2-1 – Abschnitt 19 müssen Stecker und Kupplungsdosen bei regulärem Betrieb mit 16 A und darüber hinaus bei Überlastbetrieb von 20 A Anforderungen an die maximale Temperaturerhöhung bei den Steckdosenkontakten erfüllen. Je nach genauer Bauart (bspw. mit oder ohne Ein- / Aus-Schalter) können sich die Prüfungen und Anforderungen leicht voneinander unterscheiden. Die Prüfungen werden im aufgewickelten Zustand 1 h durchgeführt.

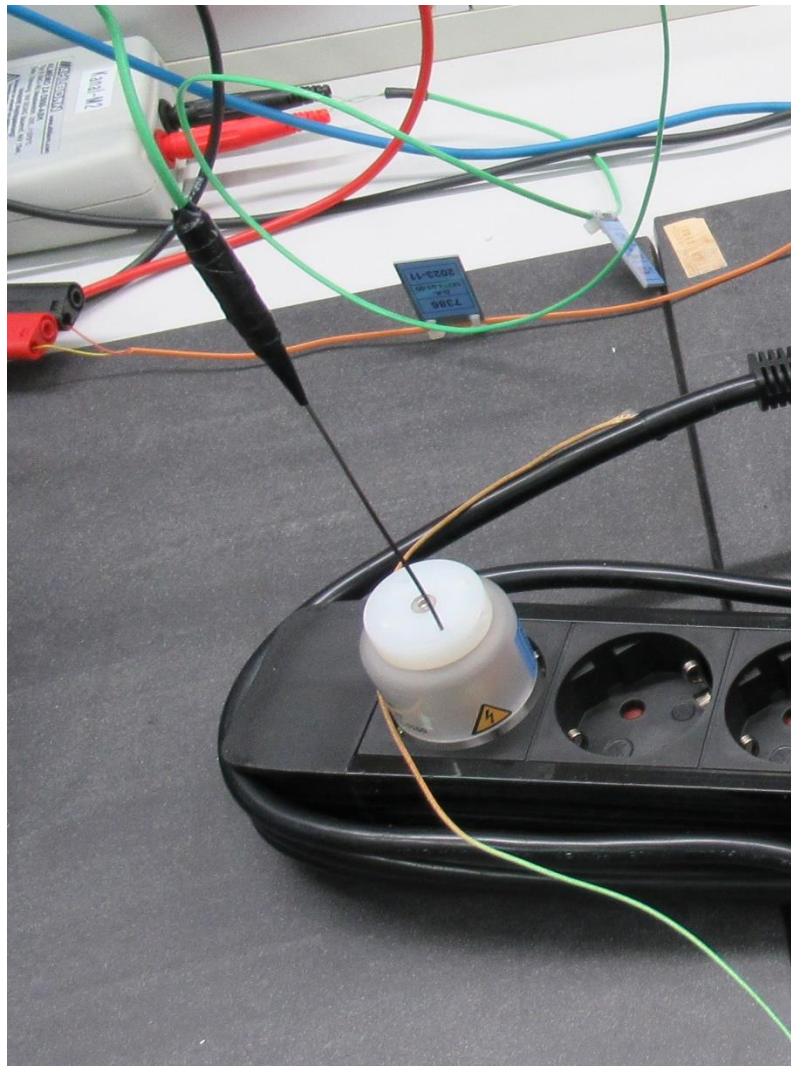
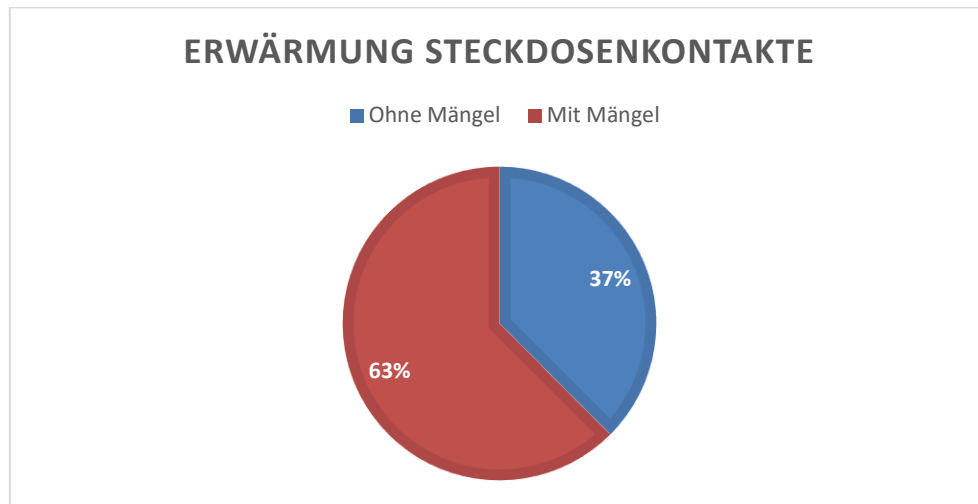


Abbildung 4: Beispiel, Temperaturmessung eines Steckdosenkontaktes

Ergebnis:

Bei 5 von 8 Produkten werden die zulässigen maximalen Temperaturen überschritten.



3.4.4 Erwärmung vom Leitungsmantel im aufgewickelten Zustand

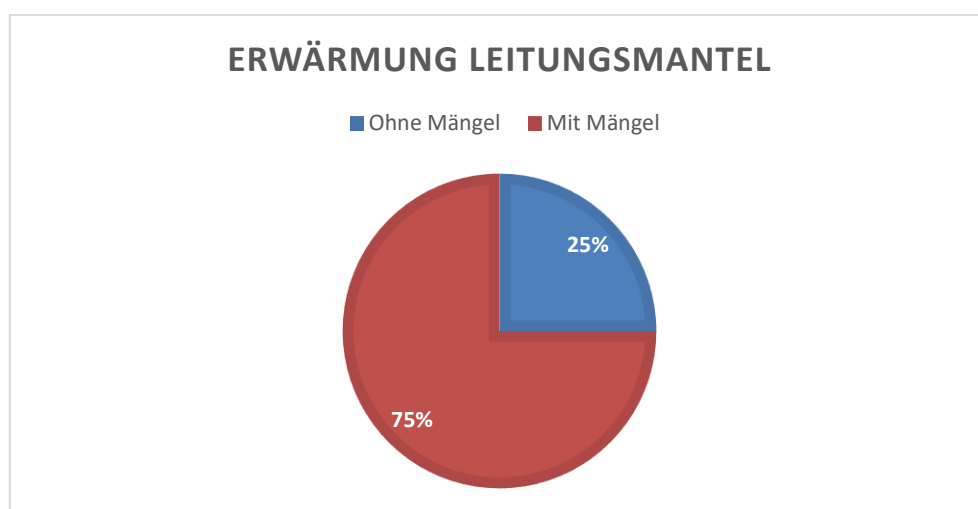
Bei der Prüfung gemäß DIN VDE 0620-2-1 – Abschnitt 19 wurden die Temperaturen des Leitungsmantels gemessen und gemäß den Spezifikationen des Anschlussleistungs-Types bewertet.



Abbildung 5: Beispiel, Temperaturmessung am Leitungsmantel

Ergebnis:

Bei 6 von 8 Produkten werden die zulässigen maximalen Temperaturen am Leitungsmantel überschritten.



3.4.5 Verschraubungen der Gehäuse

Gemäß DIN VDE 0620-2-1 Abschnitt 14.1 müssen Steckdosen, bzw. Mehrfachsteckdosen so beschaffen sein, dass

- die flexible Leitung nicht vom Stecker oder der Kupplungsdose getrennt werden kann, ohne dass diese dauerhaft unbrauchbar wird und
- der Stecker oder die Kupplungsdose nicht von Hand oder unter Verwendung eines allgemein üblichen Werkzeugs geöffnet werden kann.

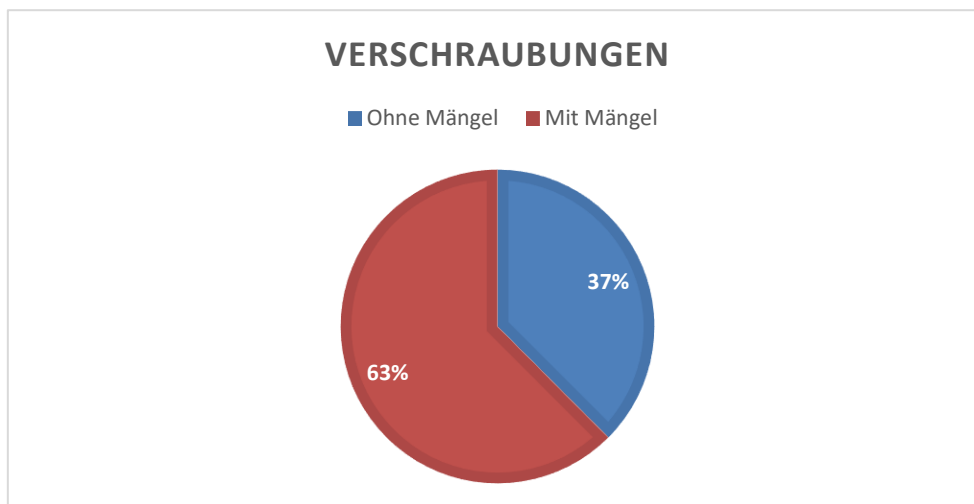
Obwohl die Anforderungen in der DIN VDE 0620-2-1 relativ klar sein sollten, wurde im Rahmen der GS-Zeichenvergabe ein Beschluss (EK-1 Beschluss 702-20 Rev.1) im Rahmen des EK 1 (Erfahrungskreis 1) der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik gefasst, wo weitergehende Erläuterungen erfasst sind.



Abbildung 6: Beispiel, mit Schraubendreher geöffnete Mehrfachsteckdose / Leitungsroller

Ergebnis:

5 von 8 Produkte ließen sich zerstörungsfrei mit handelsüblichem Werkzeug öffnen und wieder verschließen und erfüllten somit nicht die Anforderung.



4 Maßnahmen

Für die im Fachzentrum für Gefahrstoffe und Produktsicherheit überprüften 8 Produkte wird von dem zuständigen Vollzugsdezernat eine Risikobewertung durchgeführt. Die Geräte werden dabei den Risikoklassen 0 (kein Risiko) bis 4 (ernstes Risiko) zugeordnet. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung lagen die Ergebnisse der Risikobeurteilung jedoch noch nicht vor.

Die Produktinformationen werden von dem Vollzugsdezernat in das ICSMS-System¹ eingestellt.

Die Ergebnisse und Erkenntnisse der Prüfungen werden in verschiedene Kreise eingebracht, um eine grundsätzliche erforderliche sicherheitstechnische Verbesserung im Markt zu bewirken. Ziel ist nicht das Verbot solcher Konstruktionen, sondern eine erhebliche Verbesserung des Sicherheitsniveaus, beispielsweise mit Sicherheitsbauteilen, so dass am Ende gleichwertige Anforderungen für Mehrfachsteckdosen mit Aufwickelfunktion, wie bei Leitungsroller genutzt werden, da die Gefahrenquelle, bzw. Symptomatik identisch ist.

Auf Grundlage der Ergebnisse wird im Jahr 2024 ein weiteres Schwerpunktprojekt mit ca. 20 Produkten ähnlicher Art durchgeführt.

¹ ICSMS: Information and communication system for the pan-European market surveillance (www.icsms.org).

5 Zusammenfassung, zusätzliche Erkenntnisse und Fazit

Im Schwerpunktprojekt 2023 „Sicherheit von Mehrfachsteckdosen mit Aufwickelfunktion“ wurde eine Gesamtmängelquote von 100 % ermittelt. Vorhandene Mängel teilen sich wie folgt auf:

Mängel *					
Prüfmuster	Allgemeine Beurteilung	Erwärmung Verbindungsstelle	Erwärmung Steckdosenkontakt	Erwärmung Leitungsman- tel	Verschraubun- gen Gehäuse
1	x	-	x	x	x
2	x	x	x	x	x
3	x	-	-	-	-
4	x	-	x	x	x
5	x	-	-	-	x
6	x	x	x	x	-
7	x	x	x	x	x
8	x	-	-	x	-
Mängel- quote	100 %	37,5 %	62,5 %	75 %	62,5 %

* Mängel gemäß Beschreibung 3.3, (x) Mangel, (-) kein Mangel

Obwohl mehrere der geprüften Produkte mit einem GS-Prüfzeichen versehen waren und somit auch von einer unabhängigen notifizierten Prüfstelle geprüft wurden, haben diese Produkte bei den hier durchgeführten Prüfungen keine signifikant besseren Ergebnisse erzielt. Leider wurden die möglichen thermischen Gefahren durch die Aufwicklung der Anschlussleitung auch von den eingebundenen GS-Prüfstellen nicht erkannt und geprüft, obwohl zum Teil eine offensichtliche Zweckbestimmung bzw. mindestens die vorhersehbare Verwendung nach Niederspannungsrichtlinie gegeben ist. Auch ist zu erwähnen, dass bei der DIN VDE 0620-2-1 im Abschnitt 19 keine Prüfanforderung aufgeführt sind, die das Auf- und oder Abwickeln vorschreiben. Die Experten der verschiedenen unabhängigen Prüfstellen hätten erkennen müssen, dass die Produkte richtlinienkonform aufgewickelt geprüft werden müssen, bzw. beispielsweise die Norm für Leitungsroller für einzelne Punkte herangezogen werden sollte. Sie hätten den Hersteller informieren müssen, dass Teile des Produktes, bzw. der Funktionen nicht in den angewendeten Normen wiedergefunden werden und daher in anderer Weise die Konformität belegt werden muss.

Die Ergebnisse der Prüfungen im vorliegenden Projekt können daher Grundlage sein, weitere mögliche Verbesserung im System der EU-Konformitätsbewertung zwischen Herstellern und unabhängigen Prüfstellen sowie den mit der Überwachung beauftragten Behörden zu erzielen.