

Prüfung von Pflegebetten leider unmöglich?

Schwierig ist es, nichtfachkundige Bürger von der Notwendigkeit einer Wiederholungsprüfung zu überzeugen. „Es funktioniert doch alles bei mir“, bekommt man zur Antwort, wenn von den Schäden und Unfällen die Rede ist, die möglicherweise durch ein defektes Elektrogerät entstehen können. Behandelt werden Erfahrungen, die bei der Wiederholungsprüfung einer Wohnung gewonnen wurden.

Wiederholungsprüfung

Im Rahmen des Auftrags waren die elektrische Anlage und alle Elektrogeräte in der Wohnung einer Großfamilie zu prüfen. Es begann gut. Ein gepflegter und voll elektrifizierter Haushalt. Die elektrische Anlage war vor etwa einem Jahr installiert worden, alles noch tip-top in Ordnung. Die elektrischen Geräte waren allerdings nur zum kleineren Teil neu angeschafft worden und zumeist schon mehrere Jahre im Einsatz. Wir hatten „Glück“, bei äußerlich einwandfreien Geräten wurden tatsächlich einige schwerwiegende Fehler gefunden. Der Hausherr sah sich die Schäden an und war aufgrund unserer Argumente von der Notwendigkeit der Prüfungen überzeugt. Die Hausfrau war sichtlich erleichtert als wir Mängel an den Schutzmaßnahmen der Leuchten im Kinderzimmer behoben.

Beim abschließenden gemeinsamen Gang durch Haus, Garten, Garage und Keller wurden noch einige Geräte und auch eine defekte Steckdose entdeckt. Auf dem Dachboden waren mehrere Tisch- und Stehleuchten, Bügeleisen und andere alte Geräte deponiert. Wir konnten sie fast alle zur sicheren Entsorgung in unseren Werkstattwagen bringen und den Rest einer Prüfung unterziehen. Dann aber erinnerte sich jemand an das Pflegebett der Großmutter. Zum Glück möchte ich sagen, obwohl nun das Dilemma begann.

Wie ist ein Pflegebett zu prüfen?

Zunächst bemerkten wir, dass unsere Vorbereitung auf die Prüfung elektrischer Geräte und unsere Kenntniss über die Geräte selbst doch recht lückenhaft waren. Wir

Tafel 1 Prüfschritte des Besichtigens an einem elektrisch zu verstellenden Bett

1. Kontrolle des Zustands in elektrischer Hinsicht (Alterung, mechanische Beschädigung, Anzeichen von Überlastung)

- **Antriebsaggregat** (Risse, Lücken, Beulen, Verspannung, Verfärbung)
Grundsatzfragen: Schutzart IP X4 vorhanden, Hereinkriechen von auf den Körper fallenden Flüssigkeiten möglich?
- **Anschlussleitung** (Risse, Druck-/Quetschstellen, Alterung, Verfärbung)
Grundsatzfragen: Sind Befestigung und Legung so, dass kein Einquetschen/Überrollen/Herausreißen beim Verstellen/Säubern usw. möglich ist, Leitungstyp z. B. H05 BQF oder gleichartig?
- **Anschlussstecker** (Risse, Verschmutzung, Druckstellen, ordnungsgemäß steckbar)
- **Zugentlastung/Knickschutz** (fest, unbeschädigt, wirksam)
Grundsatzfragen: Ist bei bestimmungsgemäßigem Hantieren (Verstellen/Reinigen) die Zugentlastung/der Knickschutz ausreichend?
- **Steuerteil mit Leitung** (Risse, Druck-/Quetschstellen, Alterung, Verfärbung, ordnungsgemäß steckbar)
Grundsatzfragen: Sind Befestigung und Legung so, dass kein Einquetschen/Überrollen/Herausreißen beim Verstellen/Säubern usw. möglich ist, Erreichbarkeit für die im Bett liegende Person
- **Batteriefach, Batterie** (Sauberkeit, Alter, Spannung, Anschluss)
- **Abschließende Einschätzung bezüglich Instandsetzung und/oder Nachrüstung**

2. Kontrolle des Zustands in mechanischer Hinsicht (Alterung, mech. Beschädigung, Beweglichkeit, Anzeichen von Überlastung) (Ordnungsgemäßer Zustand und Einhaltung der Normenvorgaben, hier nicht im Detail aufgeführt)

- **Abschließende Einschätzung bezüglich Instandsetzung und/oder Nachrüstung**

Pressemeldung

Unfälle durch Pflegebetten

In der Zeit von 1998 bis 2000 hat das BfArM 15 Vorkommnisse mit Todesfolge und eine größere Anzahl mit Verletzten ... registriert. Dabei wurden sieben Todesfälle gemeldet, die unter mechanische Fehlfunktionen fielen (Einklemmen, Herausfallen) und acht Todesfälle, bei denen Brände im Antriebssystem von elektrischen Pflegebetten als Ursache vermutet werden.

tionsmitteln. Was dann passiert wäre, wenn wir nicht eingegriffen hätten, und was mit ziemlicher Sicherheit demnächst in diesem Hause öfter passieren wird, das kann sich jeder denken.

Das Besichtigen wurde somit positiv beendet. Ob sich die dabei erkannten äußeren Nähe-Einwirkungen auf die elektrische Innenausstattung des Antriebsblocks ausgewirkt hatten, blieb jedoch ungeklärt. Ein Öffnen des Blocks war aus Zeitgründen nicht möglich. Und außerdem ist derartiges bei einem Gerät über das man nicht eingehend informiert ist zu meist mit unliebsamen Überraschungen verbunden.

mussten überlegen und entscheiden, ob die Prüfung des Pflegebetts stattfinden darf, wenn sich die zu pflegende Person im Bett befindet. Nein, war unsere Antwort, weil

- die elektrische Ausrüstung nicht zu besichtigen ist wenn das Bett benutzt wird
- es der älteren Person im Bett wohl nicht zugemutet werden kann, dass ein ihr unbekannter Prüfer mit ihr unbekannten, vielleicht unheimlichen technischen Geräten an ihrem Bett hantiert
- und weil es unmöglich ist, die beim Prüfen vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen (DIN VDE 0104) einzuhalten sowie
- Sicherheit und Würde der im Bett liegenden und noch dazu weitgehend hilflosen Person zu gewährleisten.

Besichtigen des Pflegebetts

Um ein ordnungsgemäßes Besichtigen durchführen zu können mussten Bettzeug und Matratzen sowie auch das Gitterrost mit dem Antrieb herausgenommen werden. Äußerlich war alles in Ordnung (Tafel 1), keine Anzeichen von mechanischen Einwirkungen auf die Leitungen und den Antriebskörper. Dass es mit der Sauberkeit nicht zum Besten stand, das war der Hausfrau sehr peinlich, doch bei wem sieht es unter dem Bett immer blitzblank aus. Aber etwas anderes machte uns stutzig, offensichtlich war es wohl trotz der Gummieinlagen zur Einwirkung von Urin auf den Antriebskörper (Schutzklasse II) gekommen. Die Hausfrau, die dies ebenfalls bemerkte, kam sofort mit Reinigungs- und Desinfek-

Messungen am Pflegebett

Mit einem automatischen Prüfgerät sollten die nach DIN VDE 0702 an Geräten der Schutzklasse II vorgeschriebenen Messungen durchgeführt werden. Es ging darum,

1. die möglicherweise vorhandenen Fehler am Gehäuse (Basis- und Schutzisolierung) sowie
2. die Fehler an den Isolierungen zwischen den aktiven Teilen der jeweiligen Spannungsebene (230 V und 24 V) sowie
3. zwischen den beiden Spannungsebenen festzustellen.

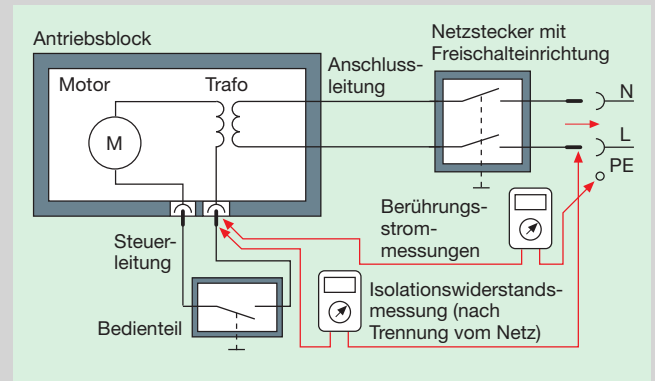
Wie war das zu bewerkstelligen? Die Bedienungsanleitung des 1996 gekauften Bettes wurde tatsächlich noch gefunden. Allerdings war weder die Innenschaltung des Antriebs aufgeführt, noch etwas über die Notwendigkeit und Möglichkeit einer Wiederholungsprüfung zu erfahren. In der Literatur über das Prüfen der Geräte war von Betten auch nicht die Rede.

Also wurde die vermutliche Innenschaltung aufgezeichnet (Bild 1), um zu klären, wie die nach DIN VDE 0702 vorzunehmenden Messungen des Isolationswiderstands und des Berührungstroms durchgeführt werden können.

Isolationswiderstandsmessung

Damit die Prüfspannung auch am Transformator anliegt, wurde die im Netzstecker befindliche Taste gedrückt. Durch Betätigung der Taste wurden, dies konnte man mit einiger Phantasie aus der Bedienungsanleitung entnehmen, höchstwahrscheinlich die Kontakte des Freischaltrelais geschlossen.

Dann wurden die berührbaren leitfähigen Teile des Prüflings gesucht, an die gemäß Normenvorgabe und Displayanzeige des Prüfgeräts die Messsonde anzulegen war. Solche Teile gab es aber nicht.



❶ Vermutliche Innenschaltung der elektr. Ausrüstung des Pflegebetts

Formal gesehen, war die Messung somit erledigt. Wir haben aber angesichts der möglicherweise eingebrachten Flüssigkeiten alle Spalten des Antriebskörpers mit der Sonde und auch unter Verwendung eines nassen Stoffstücks abgetastet. Messergebnis immer $> 20 \text{ M}\Omega$. Ob wir damit eventuelle Schwachstellen des Isolierkörpers und der inneren Isolationen wirklich erwischen konnten?

Gemessen wurde mit Hilfe eines schnell herbeigehten Steckers auch zwischen den 230-V- und 24-V-Teilen – Prüfung der sicheren Trennung. Ergebnis: ebenfalls $> 20 \text{ M}\Omega$. Ob wir wirklich mit unserer Messspannung bis zu den beiden Trafowicklungen vorgegangen sind?

Berührungsstrommessung

Nach entsprechendem Anschluss des Prüflings an das Prüfgerät wurde ebenso verfahren wie bei der Isolationswiderstandsmessung. Hier erhielten wir immer das Messergebnis „~0“. Damit wurde das nach den Messwerten positive Ergebnis der Isolationswiderstandsmessung bestätigt.

Da beim Messverfahren der Berührungsstrommessung tatsächlich alle Leiter des 230-V-Teils und auch die Trafoisolationen mit der Netzspannung beaufschlagt wurden, haben wir diesem Prüfergebnis eine größere Bedeutung zugemessen als dem der Isolationswiderstandsmessung.

Funktionsprüfung

Dies war zunächst der einfachste Teil der Prüfung. Die Steuerung mitsamt der Endabschaltung funktionierte, die Batterie für das Notabsenken musste erneuert werden. Dann aber tauchte die Frage auf, ob sich im Antrieb Schutzeinrichtungen gegen Übertemperatur o. ä. befinden, ob deren Prüfung sinnvoll wäre und wie sie erfolgen sollte? Der Prüfer wird in dieser Hinsicht vom Hersteller sehr alleine gelassen und kann in keiner

Weise feststellen, welche Sicherheitsqualität das Bett nun hat. Die Bedienanleitung enthielt keinen Hinweis auf die der Herstellung zu Grunde liegende Norm und keine Angaben z. B. über Prüfungen einer unabhängigen Prüfstelle. Und wiederum standen wir vor der Frage, können wir dieses Bett zur Benutzung freigeben, bevor wir mit dem Hersteller alle diese Fragen geklärt hatten?

Prüfergebnis, Prüfprotokoll

So ganz wohl war uns nicht, als wir einer weiteren Benutzung zustimmten. Aber man stelle sich vor, wir hätten aus den zweifellos vorhandenen Bedenken heraus dem Kunden erklärt, er solle doch lieber seine Großmutter nicht mehr in ihre gewohnte Schlafstätte zurückkehren lassen. Oder wir hätten vorgeschlagen, die täglich mehrfach benötigte Stalleinrichtung nun nicht mehr zu benutzen?

Inzwischen, nachdem wir uns mit den Pflegebetten etwas intensiver beschäftigt haben, ist uns klar, dass wir mit unserer eigenmächtig erfundenen Prüfmethode nichts verkehrt oder zumindest alles so gut wie möglich gemacht hatten. Etwas Besseres hat uns keiner sagen können. Auch in den Prüfnormen [3][4] und in der für diese Betten zuständigen Norm „Pflegebetten, Anforderungen und Prüfungen“ [5] haben wir vergeblich nach Hinweisen gesucht.

Wir wissen nun aber auch, dass wir Isolationsfehler zwischen den aktiven Leitern, entstanden durch Nässe oder Überlastung, weder im 24-V-Teil noch im 230-V-Teil mit unserer Prüfmethode finden konnten. Ist dieses Risiko tragbar – bei dieser und bei künftigen Prüfungen? Das sind doch die Fehler, die zum Kriechstrom, zum Verschmoren und zum Brand führen können.

Es bleibt festzustellen, eine ordnungsgemäße Prüfung, bei der die inneren Fehler des Pflegebetts mit Sicherheit gefunden werden, ist

wohl auch einer erfahrenen Elektrofachkraft nicht möglich.

Prüfintervalle. Völlig unklar blieb uns, in welchen Abständen sollen wir zur Wiederholungsprüfung dieses Pflegebetts erscheinen? Keiner kann im alltäglichen Ablauf den versteckt liegenden Antrieb sehen und kontrollieren. Keiner wird entdecken, wenn die Anschlussleitung beschädigt wurde oder sich nach dem plötzlichen Einwirken von Nässe durch das Auftreten von Wärme, Einfärbungen usw. am nächsten Tag, nach einer Woche oder einem Monat gefährliche Auswirkungen am Antrieb andeuten. Was sollen wir dem Kunden sagen?

Alle halbe Jahre zu prüfen, das mag für normale Elektrogeräte stimmen. Für diese Betten gelten nach meiner Meinung ebenso wie bei Baustromverteilern ganz andere Maßstäbe. Wie groß ist das Risiko, wenn nur alle Monate oder gar alle halbe Jahren „nachgesehen“ wird? Soll der Prüfende das Risiko tragen?

Zusammenfassung

Es reicht nicht – ist aus unserer Sicht fast fahrlässig – den Betreibern dieser Betten und den prüfenden Elektrofachkräften nur zu sagen: „Prüfe nach BGV A2 und DIN VDE 0702 bzw. 0751 und prüfe alle halbe Jahre“. Die Prüfer finden weder in den Prüfnormen noch in der Fachliteratur Angaben über die oben geschilderten Besonderheiten von Geräten der Schutzklasse II und schon gar nicht über die Konsequenzen, die sich aus den speziellen Beanspruchungen der Pflegebetten ergeben. Es kann nicht vorausgesetzt werden, dass sich jeder Prüfer so in die Problematik hinein denkt, wie wir es mit viel Mühe und intensivem Gedankenaustausch gemacht haben.

Was dem Betreiber und dem Prüfer in einigen Unterlagen an Hinweisen angeboten wird, reicht nicht aus und ist teilweise sogar falsch:

„Wenn weniger als 2 % (der Pflegebetten) einen Fehler aufweisen, kannst Du die Prüffrist verlängern“, das ist falsch, denn jedes einzelne Bett wird unter anderen Bedingungen betrieben.

„Wir bieten Ihnen ein speziell für Pflegebetten geeignetes Prüfgerät“, das ist nicht seriös, denn diese Prüfung lässt sich mit jedem üblichen Prüfgerät genau so gut – bzw. wie oben gezeigt wurde – genau so wenig vornehmen.

„Wir bieten zusätzliche Sicherheit durch hochwertige Zugentlastung am Bettgestell, ein wasserdichtes Gehäuse nach IP 4X, hochwertiges Netzkabel, Verlegen der Leitungen so, dass eine mechanische Beschädigung unwahrscheinlich ist, hochwertige, nicht brennbare Isolierstoffe“

dazu kann man nur sagen, das sind doch alles Selbstverständlichkeiten für ein solches Erzeugnis.

Nötig wäre, dass jedem Pflegebett von seinem Hersteller eine Anweisung zur Durchführung der Wiederholungsprüfung einschließlich der durchzuführenden Messungen und Funktionsprüfungen mitgegeben und bei den vorhandenen Betten nachgeliefert wird. Auch für die Zeitabstände der Prüfungen, in Abhängigkeit von der Art der Nutzung, den Einsatzorten usw., muss es Empfehlungen des Herstellers geben. Nur der Hersteller kann wissen, welche Eigenschaften, Qualitäten und Schwachstellen sein Pflegebett hat und mit welchen Messungen dessen Fehler- und Schwachstellen „...rechtzeitig ...“ (BGV A2 § 5) gefunden werden. Er trägt doch die Verantwortung dafür, dass er ein Bett herstellt, an dem die Prüfung nach BGV A2 ordnungsgemäß vorgenommen werden kann. Auf der Grundlage dieser detaillierten Information kann und muss dann der Betreiber bzw. seine Elektrofachkraft entscheiden, was im Einzelfall zu tun ist.

Dass auch von den normengebenden Gremien erwartet wird, diese Problematik zu bedenken und zu klären, ist wohl selbstverständlich. Sie müssen durch geeignete normative oder informative Vorgaben dafür sorgen, dass nur Betten auf den Markt kommen können, deren Sicherheit mit vertretbarem Aufwand erhalten und nachgewiesen werden kann.

Dann wäre noch dafür zu sorgen, dass alle diese im Privatbesitz, bei den Pflegestationen usw. vorhandenen Betten einer regelmäßigen Prüfung zugeführt werden. Wie das geschehen kann, diese Frage geht an die zuständigen Behörden.

Literatur

- [1] Unfallverhütungsvorschrift BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- [2] Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV).
- [3] DIN VDE 0702 Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte.
- [4] DIN VDE 0751 Wiederholungsprüfung und Prüfungen vor der Inbetriebnahme von medizinischen elektrischen Geräten.
- [5] DIN EN 1970 Pflegebetten für behinderte Menschen. H.-P. Klab