

Spezifikation

Prüfen

nach

VDE 0105-100

VDE 0100-600

VDE 0113-1 (EN 60204-1)

DIN EN 50678 (VDE 0701)

DIN EN 50699 (VDE 0702)

an der Technischen Universität Ilmenau

Version 1.1 | Datum: 23.05.2024

[illegible]

Inhalt

1. WARUM LÄSST DIE TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU ELEKTRISCHE ANLAGEN, MASCHINEN UND GERÄTE PRÜFEN?

1.1 Grundsätze für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen

1.2 Prüfpflicht von elektrischen Anlagen und Arbeitsmitteln nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

1.2.1 Prüfpflicht in elektrischen Anlagen durch die Unfallversicherungsträger

1.3 Regelmäßige Prüfung von Arbeitsmitteln - Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

1.4 Prüfung von Arbeitsmitteln und elektrischen Anlagen nach einer Änderung oder Instandsetzung

1.4.1 Schutzkonzept der Betriebssicherheitsverordnung

1.4.2 Pflichten für Arbeitgeber/ Technische Universität Ilmenau

1.4.3 Rechtsfolgen bei Nichtbeachtung

1.5 Verantwortung für die Organisation der Prüfungen im Unternehmen

1.6 Gesetze und sonstige Vorgaben

2. ERMITTELN DER ANZUWENDENDEN PRÜFFRISTEN

3. PRÜFUNG

3.1 Grundlegende Vorgaben

3.2 Allgemeiner Prüfablauf unter Beachtung der DIN VDE 0105-100/A1:2017-06

3.2.1 Messungen und Prüfungen an einer elektrischen Anlage

3.2.2 Messungen und Prüfungen an einer elektrischen Maschine

3.2.3 Messungen und Prüfungen an elektrischen Geräten

4. BETRIEBLICHE UND PERSÖNLICHE VORAUSSETZUNG

4.1 Qualifikation der Prüfers („Befähigte Person“)

4.1.1 Definition der „Befähigten Person“ nach BetrSichV § 2 (6)

4.1.2 Definition der „Befähigten Person“ nach TRBS 1203

4.1.3 Anlagenverantwortlichen (ANLV) gem. DIN VDE 0105-100/A1:2017-06

4.1.4 Arbeitsverantwortlicher (AV) gem. DIN VDE 0105-100/A1:2017-06

4.1.5 Weiterbildung

4.1.6 Weisungsfreiheit

4.2 Kalibrierung und Kalibrierzertifikate der verwendeten Messgeräte

4.3 Dokumentation

4.4 Ausstattung der Prüfer

4.5 Verschwiegenheit, Zuverlässigkeit

4.5.1 Verhalten im Objekt

4.5.2 Sonstige Pflichten des Auftragnehmers

5. Urheberrechtsschutz

6. Schlussbestimmungen

7. Abkürzungsverzeichnis

Inhalt

1. WARUM LÄSST DIE TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU ELEKTRISCHE ANLAGEN, MASCHINEN UND GERÄTE PRÜFEN?

1.1 Grundsätze für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen

Die gesetzliche Grundlage der Regelung für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen ist im Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) verankert. Nach § 49 (1) EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. In § 49 (2) EnWG wird eindeutig Bezug auf die Bestimmungen des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) genommen, womit die VDE-Bestimmungen im Rahmen der allgemein anerkannten Regeln der Technik quasi-rechtsverbindlichen Gesetzescharakter erhalten.

Aus juristischer Sicht gilt: Für eine Person, die sich bei der Ausübung ihrer technischen Aufgaben und Verantwortlichkeiten an die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ hält, spricht der Anschein, richtig und damit nicht schuldhaft gehandelt zu haben. Ein fahrlässiges (schuldhaftes) Handeln müsste ihr dann erst nachgewiesen werden. Dem entsprechend wird bei einer Person, die bei der Ausübung ihrer technischen Aufgaben von den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ abweicht, vermutet, dass sie nicht richtig gehandelt und sich somit schuldhaft verhalten hat. In diesem Fall, muss diese Person bei einem daraus resultierenden Schadensfall selbst beweisen, dass und wie sie die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet und ihr somit kein schuldhaftes Handeln vorgeworfen werden kann. Juristisch handelt es sich hierbei um die so genannte „Umkehr der Beweislast“. Mit der gesetzlichen Verankerung wird ebenfalls, wie bereits zuvor erläutert, eine rechtliche Grundlage für die strafrechtliche Verfolgung bei Zuwiderhandlung gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik durch den Gesetzgeber geschaffen. Die VDE-Bestimmungen treffen Festlegungen für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen einschließlich der zugehörigen elektrischen Betriebsmittel, die sicherstellen, dass weder Menschen, Nutztiere noch Sachwerte gefährdet werden.

Elektrische Anlagen, die bis zur Veröffentlichung (zum Gültigkeitsdatum der Inkraftsetzung) einer neuen VDE-Bestimmung geplant oder fertig gestellt worden sind, dürfen in Betrieb bleiben. Eine Umrüstpflcht besteht zunächst nur dann, wenn in einer neueren VDE-Bestimmung oder einem Werk anderer Regelsetzer auf die Notwendigkeit einer Anpassung hingewiesen wird. Werden allerdings bei einer Prüfung der elektrischen Anlagen Mängel festgestellt, die aufgrund der Belastung des alten Zustandes eine Gefahr für die Personen- und Anlagensicherheit darstellen, so ist im ersten Schritt der Arbeitgeber/ Betreiber angehalten Maßnahmen für die Herstellung und Gewährleistung der gesetzlich geforderten technischen Sicherheit innerhalb der elektrischen Anlage zu treffen. Eine Anpassung ist immer erforderlich, wenn Teile der elektrischen Anlage umgerüstet oder neu errichtet werden. Eine Anpassung ist immer erforderlich, wenn Teile der elektrischen Anlage umgerüstet oder neu errichtet werden. Eine Anpassung ist immer erforderlich, wenn Teile der elektrischen Anlage umgerüstet oder neu errichtet werden. Eine Anpassung ist immer erforderlich, wenn Teile der elektrischen Anlage umgerüstet oder neu errichtet werden. Der elektrotechnische Speisepunkt der umgerüsteten oder neu installierten elektrischen Anlage gilt hierbei als Orientierungshilfe, ab wo die elektrische Anlage den zum Zeitpunkt der Umrüst- oder Neuerrichtungsmaßnahme geltenden VDE-Bestimmungen genügen muss. In besonderen Fällen kann es auch notwendig werden, die vor dem Speisepunkt bestehende elektrische Anlage anzupassen, z. B. falls durch die durchgeführten Änderungen der Schutz gegen elektrischen Schlag nach VDE 0100-410 > Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen < und damit die elektrische Sicherheit in der bestehenden elektrischen Anlage nicht mehr gewährleistet ist. Die VDE-Bestimmungen können grundsätzlich nicht alle Eventualitäten und Sonderfälle berücksichtigen. Daher ist nach derzeitiger Rechtsauffassung derjenige, der sich mit der Errichtung und dem Betrieb elektrischer Anlagen befasst, in jedem Einzelfall für die Einhaltung der "allgemein anerkannten Regeln der Technik" selbst verantwortlich.

Neben den allgemein gültigen VDE-Bestimmungen sind ferner die in den

Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der jeweils zuständigen Netzbetreiber (NB, früher Energieversorgungsunternehmen EVU) veröffentlichten Anforderungen bei der Errichtung und dem Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten. In diesem Zusammenhang ist auch die Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) zu berücksichtigen. In § 13 NAV hat der Gesetzgeber festgelegt, dass der Anschlussnehmer dem Netzbetreiber gegenüber für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandhaltung der elektrischen Anlage hinter der Hausanschlussssicherung verantwortlich ist und dafür auch haftet.

1.2 Prüfpflicht von elektrischen Anlagen und Arbeitsmitteln nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Elektrische Anlagen fallen in erster Linie unter die Verordnung über A Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV).

Auszug ArbStättV

§ 3a Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben werden, dass von ihnen keine Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten ausgehen. Dabei hat er den Stand der Technik und insbesondere die vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales nach § 1 Abs. 4 bekannt gemachten Regeln und Erkenntnisse zu berücksichtigen. Bei Einhaltung der im Satz 2 genannten Regeln und Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass die in der Verordnung gestellten Anforderungen diesbezüglich erfüllt sind. Wendet der Arbeitgeber die Regeln und Erkenntnisse nicht an, muss er durch andere Maßnahmen die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz der Beschäftigten erreichen.

Anhang ArbStättV

1.4 Energieverteilungsanlagen

Anlagen, die der Versorgung der Arbeitsstätte mit Energie dienen, müssen so ausgewählt, installiert und betrieben werden, dass die Beschäftigten vor Unfallgefahren durch direktes oder indirektes Berühren spannungsführender Teile geschützt sind und dass von den Anlagen keine Brand- oder Explosionsgefahr ausgeht. Bei der Konzeption und der Ausführung sowie der Wahl des Materials und der Schutzvorrichtungen sind Art und Stärke der verteilten Energie, die äußeren Einwirkbedingungen und die Fachkenntnisse der Personen zu berücksichtigen, die zu Teilen der Anlage Zugang haben.

An die Energieverteilungsanlagen der Technischen Universität Ilmenau werden in der Regel elektrische Arbeitsmittel im Sinne der BetrSichV angeschlossen. Die Arbeitsmittel können nur dann sicher betrieben werden, wenn die elektrischen Energieverteilungsanlagen einwandfrei sind. Somit fallen, über diese Wechselwirkung, die elektrischen Energieverteilungsanlagen auch in den Fokus der BetrSichV.

Beispiel:

Wenn ein ortsveränderliches elektrisches Betriebsmittel der Schutzklasse 1 (mit Schutzleiteranschluss) sich in einem technisch ordnungsgemäßen Zustand befindet, jedoch der Speisepunkt (Steckdose) über einen defekten Schutzleiteranschluss verfügt, besteht ein hohes Gefährdungspotenzial für den Nutzer. Eine Sicherheitskette ist immer nur so gut wie das schwächste Glied. Durch diesen Umstand hat der Arbeitgeber/Betreiber nicht für die notwendige Sicherheit seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gesorgt. Nach § 3 (1) der BetrSichV muss der Arbeitgeber/ Technische Universität Ilmenau /Betreiber für sämtliche Arbeitsmittel, also für die elektrischen Anlagen-, Betriebsmittel- und Maschinen, eine Gefährdungsbeurteilung erstellen.

Eine Gefährdungsbeurteilung für den Arbeitsplatz ist nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) "Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit" ist schon seit 1996 vom Arbeitgeber gefordert

Auszug ArbSchG

§ 5 Beurteilen der Arbeitsbedingungen

- (1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.*
- (2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend*
- (3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch*
 - 1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,*
 - 2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,*
 - 3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit,*
 - 4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufe und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken*
 - 5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten,*
 - 6. psychische Belastungen bei der Arbeit*

Unter Bezugnahme der Anforderungen aus der BetrSichV wie auch des § 7 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffN) > Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen < muss die zwingend erforderliche Gefährdungsbeurteilung nach § 5 des ArbSchG ergänzt werden. Die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel sollte nach den allgemeinen Grundsätzen des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes erfolgen.

Auszug ArbSchG

§ 4 Allgemeine Grundsätze

Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

- (1) Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben sowie die physikalische und psychische Gesundheit möglichst gering gehalten wird;*
- (2) Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;*
- (3) bei den Maßnahmen sind der **Stand von Technik**, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen*
- (4) Maßnahmen sind mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluss der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen*
- (5) individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen*
- (6) spezielle Gefahren für besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen sind zu berücksichtigen*
- (7) den Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen*
- (8) mittelbar oder unmittelbar geschlechtsspezifisch wirkende Regelungen sind nur zulässig, wenn dies aus biologischen Gründen zwingend geboten ist*

Der Arbeitgeber Technische Universität Ilmenau hat insbesondere die Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Arbeitsmittels selbst verbunden sind und die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen bzw. der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.

Prüfart, Prüfumfang, Prüffrist der Arbeitsmittel sowie die erforderliche Befähigung des Prüfers muss der Arbeitgeber/Betreiber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach § 3 (6) BetrSichV ermitteln. Gemäß der konkretisierenden Regel TRBS 1111 muss zumindest die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 ArbSchG durch notwendige Ergänzungen, im Hinblick auf die Ermittlung der Prüffristen nach Art, Frist, Umfang und Prüfpersonen für Arbeitsmittel nach § 3 Abs. 6 BetrSichV, ergänzt werden.

Ferner hat der Arbeitgeber die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die von ihm mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind.

1.2.1 Prüfpflicht in elektrischen Anlagen durch die Unfallversicherungsträger

Bislang wurde diese Prüfpflicht durch die Vorschrift DGUV Vorschrift 4 (GUV-V A3) "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" abgedeckt. In § 3 ist klargestellt, dass Elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur in ordnungsgemäßigem Zustand in Betrieb genommen werden dürfen und in diesem Zustand erhalten werden müssen. Nach § 5 DGUV Vorschrift 4 (GUV-V A3) hat der Unternehmer (Technische Universität Ilmenau) dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden:

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung
- vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft in bestimmten Zeitabständen.

Dabei sind die Fristen so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

1.3 Regelmäßige Prüfung von Arbeitsmitteln - Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Zum Gewährleisten von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitsmittel nach § 5 BetrSichV gehört auch deren Prüfung in regelmäßigen Zeitabständen und nach besonderen Anlässen (§ 14 BetrSichV).

Aus dieser Vorgabe sowie einigen ergänzenden Festlegungen in anderen Gesetzen und Vorschriften ergibt sich auch die Verantwortung für den Erhalt der Sicherheit der Arbeitsmittel, z. B. auch bei den **Maschinen und Geräten**. Hierzu gehört, ganz konkret formuliert **die Pflicht zu ihrer regelmäßigen Prüfung und der Dokumentation dieser Prüfung**.

1.4 Prüfung von Arbeitsmitteln und elektrischen Anlagen nach einer Änderung oder Instandsetzung

Arbeitsmittel und Elektrische Anlagen sind nach einer Änderung und Instandsetzung zu prüfen. Die Art der Prüfung richtet sich nach der Art der Änderung und Instandsetzung

Auszug der BetrSichV § 5 Stand 2015

(1) Der Arbeitgeber darf Arbeitsmittel nicht zur Verfügung stellen und verwenden lassen, wenn sie Mängel aufweisen, welche die sichere Verwendung beeinträchtigen. Die Prüfung nach einer Änderung oder Instandsetzung ist entsprechend der zur Anwendung zu bringenden Vorschrift z.B. VDE 0100-600 Abs. 6.4 oder DIN EN 50678 VDE 0701, DIN EN 50699 (VDE 0702) durchzuführen und zu dokumentieren.

1.4.1 Schutzkonzept der Betriebssicherheitsverordnung

Die Betriebssicherheitsverordnung verfolgt ein Schutzkonzept, dass auf alle Gefährdungen die von Arbeitsmitteln ausgehen, passt.

Die Bausteine sind:

- Gefährdungsbeurteilung
- "Stand der Technik" als Sicherheitsmaßstab
- auf die Gefährdung abgestimmte Schutzmaßnahmen und Prüfungen

Maschinen jeglicher Form sind laut BetrSichV Arbeitsmittel und müssen somit wie folgend beschrieben behandelt werden.

1.4.2 Pflichten für Arbeitgeber Technische Universität Ilmenau

Jeder Arbeitgeber (Technische Universität Ilmenau), der Arbeitsmittel bereitstellt, muss die jeweiligen Gefährdungen systematisch ermitteln und bewerten. Dabei sind auch die Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen sowie mit der Arbeitsumgebung zu beachten.

Nach der Gefährdungsbeurteilung werden die Schutzmaßnahmen entsprechend dem „Stand der Technik“ festgelegt, um die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewährleisten.

Hierbei spielen ergonomische Zusammenhänge zwischen Arbeitsplatz, Arbeitsmittel, Arbeitsorganisation, Arbeitsablauf und Arbeitsaufgabe eine wesentliche Rolle.

Als weiteres ist der Arbeitgeber verantwortlich für die Prüfung der Arbeitsmittel auf sicheren Betrieb und für die korrekte Dokumentation. Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung legt er Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen für Arbeitsmittel fest. Bei dieser Bewertung ist der **Stand der Technik** zu beachten.

1.4.3 Rechtsfolgen bei Nichtbeachtung

Wenn die verantwortliche Person (VEFK) eine falsche Maßnahme getroffen hat oder untätig geblieben ist, obwohl sie situationsbedingt dazu die Möglichkeit gehabt hätte, wird sie wegen eines Unterlassens bezüglich ihrer Garantenstellung zur Rechenschaft gezogen.

U. a. können folgende rechtliche Konsequenzen daraus entstehen:

- Festsetzung eines Bußgeldes (siehe BetrSichV § 25)
- Schadensansprüchen der geschädigten Person
- Regress der Berufsgenossenschaft oder anderer gesetzlicher Unfallversicherungsträger
- Eine strafrechtliche Verurteilung (Freiheitsstrafe, Geldstrafe siehe BetrSichV § 26)

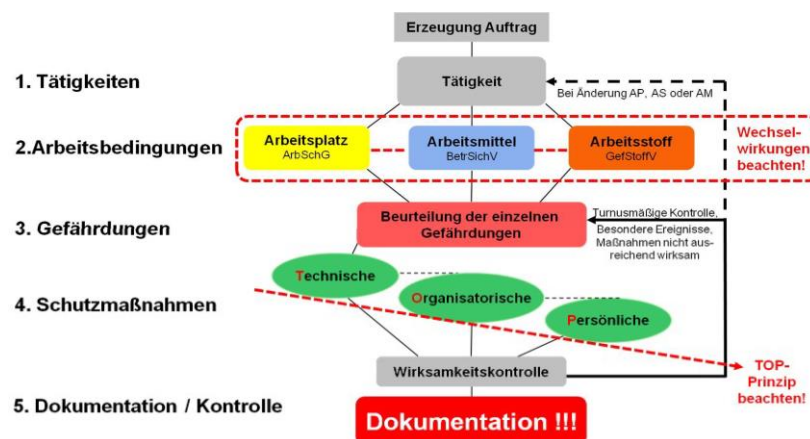
1.5 Verantwortung für die Organisation der Prüfungen im Unternehmen

Jeder Arbeitgeber hat nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) für die Sicherheit der in seinem Unternehmen anwesenden Personen (Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Kunden, Besucher, Fremdhandwerker usw.) zu sorgen.

Dies bedeutet, dass:

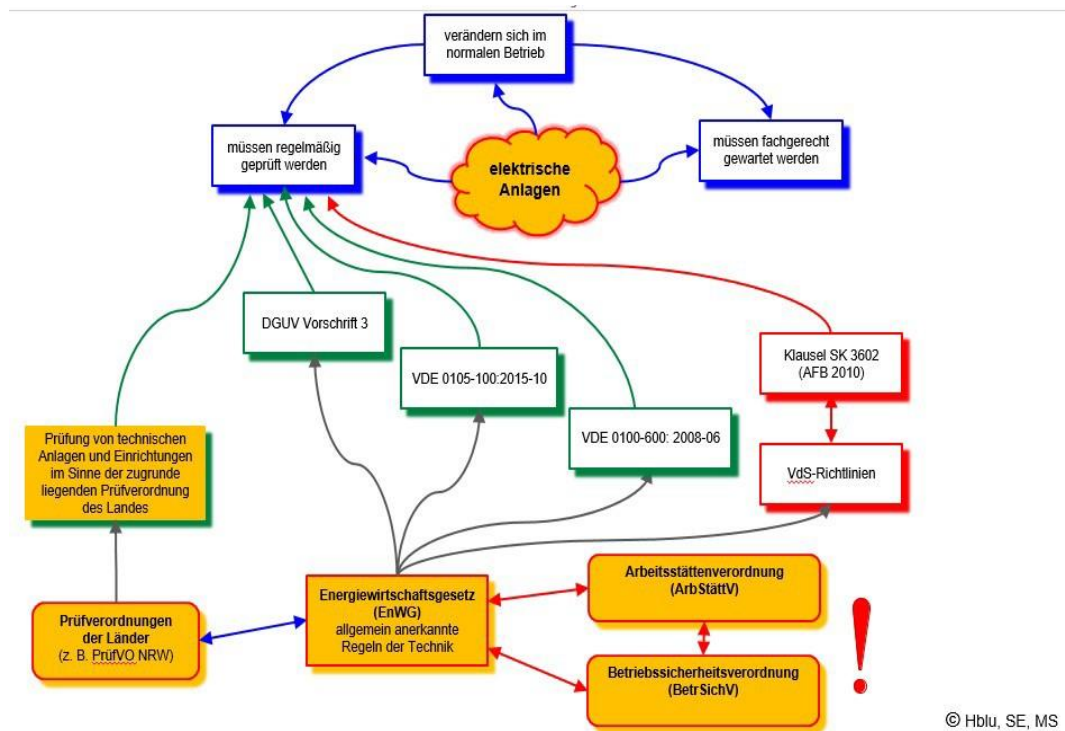
- für diese Personen (Beschäftigten und Kunden) nur Arbeitsmittel bereitgestellt werden, bei deren bestimmungsgemäßer Verwendung Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet sind und
- diese nur verwendet werden, wenn sie für die vorgesehene Verwendung geeignet sind

Der Anlagenbetreiber (Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Technischen Universität mit übertragenen Unternehmerpflichten) ist verantwortlich dafür, dass diese Verantwortung erkannt und alle zu ihrer Umsetzung erforderlichen Maßnahmen festgestellt und umgesetzt werden. Verantwortlich ist der Unternehmer bzw. die diesem entsprechende, als Verantwortlicher oder Führungskraft eingesetzte Person, z. B. die verantwortliche Elektrofachkraft. Alle Maßnahmen, die notwendig sind, um diese Ziele zu erreichen, hat der Unternehmer bzw. die VEFK zu organisieren und durchzusetzen. Daraus ergibt sich auch die Pflicht zum Prüfen dieser Arbeitsmittel, einschließlich der elektrischen Geräte, in dem zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz erforderlichen Art, Umfang und Frist.



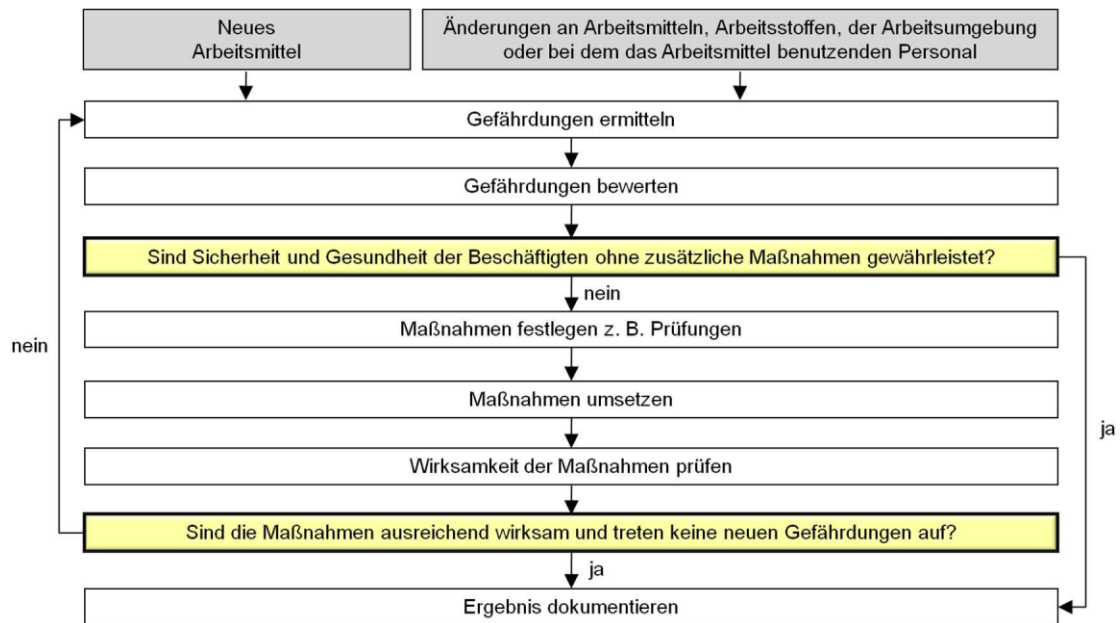
1.6 Gesetze und sonstige Vorgaben

Elektrische Anlagen, Maschinen und Geräte reagieren kontinuierlich auf elektrische, mechanische, oder umweltbedingte Veränderungen. Dabei verändern sich neu errichtete elektrische Anlagen und Maschinen genauso, wie bestehende elektrische Anlagen, Maschinen und Geräten. Elektrotechnische Veränderungen können aktiv durch äußere Eingriffe herbeigeführt werden, sie können aber auch passiv jederzeit im normalen Betrieb entstehen (z. B. durch Schalt- und Steuervorgänge, kurzzeitige Überlastungen, u. ä.). Genau vor diesem Hintergrund fordert der Gesetzgeber über die allgemein anerkannten Regeln der Technik die regelmäßige Wartung und Prüfung durch den Betreiber einer elektrischen Anlage bzw. elektrischen Maschine bzw. elektrischen Gerätes.



2. ERMITTELN DER ANZUWENDENDEN PRÜFFRISTEN

Seit Oktober 2002 gilt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit der dem Unternehmer (Technische Universität Ilmenau) und dann zwangsläufig der von diesem beauftragten „befähigten Person“ (VEFK), die Verantwortung für... Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen... übertragen wird. Sie ist zuständig für die Umsetzung der Prüfung und die Auswahl der Prüfer bzw. der Firma die mit der Prüfung beauftragt wird. Das Prüfintervall muss laut BetrSichV anhand einer Gefährdungsbeurteilung erfolgen. Die Übernahme der Prüffristen aus den Tabellen 1A und 1B der Durchführungsanweisung zu § 5 der DGUV Vorschrift 4 (GUV-V A3) reicht alleine nicht aus. Der Ablauf der Gefährdungsbeurteilung ist in der TRBS 1111 beschrieben > > siehe Abbildung.



Durch diese Vorgehensweise ist eine „rechtssichere Dokumentation“ gewährleistet. Dabei können Gruppen von Arbeitsmitteln je nach Einsatz zusammengefasst werden.

3. PRÜFUNG

3.1 Grundlegende Vorgaben

- Die beauftragte Firma (kurz AN) muss eine verantwortliche Elektrofachkraft (VEFK) in Ihrem Hause als Ansprechpartner benennen.
- Der AN benennt alle Prüfer mit Namen und Qualifikation dem AG.
- Jeder Prüfer muss mit den unter Punkt 4.4 benannten Arbeitsmitteln ausgestattet sein
- Die Prüfer müssen selbstständig und ohne Aufsicht die Prüfungen vornehmen können; von Seiten des AG wird keine Person abgestellt
- Der Auftragnehmer übernimmt automatisch, ohne formelle Übergabe, bei allen Tätigkeiten an den elektrischen Anlagen auch die Rolle des Anlagenverantwortlichen (ANLV) gem. VDE 0105-100 Abschnitt 3.2.2 für die zu prüfenden Anlagen
- Für die Prüfung ist es erforderlich, einen ortsveränderlichen Prüfbereich aufzubauen. Spannungsversorgungen zur Versorgung von Prüfmitteln für die Prüfung ortsveränderlicher und ortsfester Betriebsmittel nach DIN EN 50678 VDE 0701, DIN EN 50699 (VDE 0702) ist generell über einen **PRCD-S** sicherzustellen
- Die Koordination der Leistungen obliegt dem AN. Der Auftragnehmer erstellt einen Prüfplan und stimmt diesen mit dem AG ab. Alle Prüftätigkeiten sind vorher, mit einer Frist von mindesten zwei Wochen, im Objekt beim Anlagenbetreiber anzumelden. Der Anlagenbetreiber ist über vorhersehbare Betriebsstörungen schriftlich zu unterrichten.
- Gefährdungsbeurteilungen, entsprechend ArbSchG §§ 5+6 und § 10 BetrSichV, für die durchzuführenden Tätigkeiten sind von Auftragnehmer durchführen und dem Auftraggeber vor Leistungserbringung vorzulegen. Grundsätzlich sind die sichersten Arbeitsverfahren, z.B. gemäß VDE 0105-100, unter Berücksichtigung der Betriebsabläufe, zur Anwendung zu bringen.

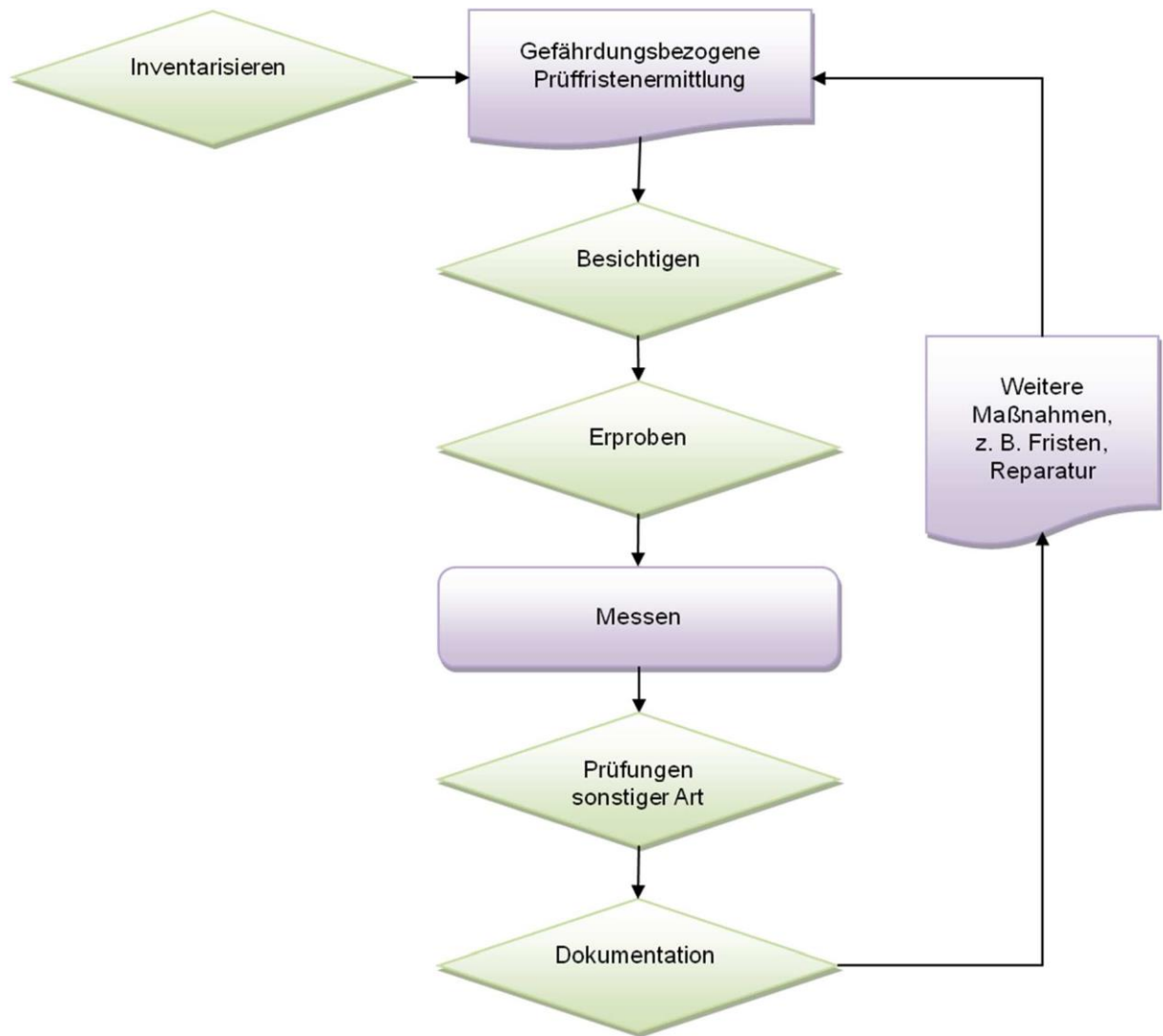
- Die Leistungserbringung erfolgt werktags von 7:00 bis 16:00 Uhr unter Berücksichtigung der Erfordernisse und der Belage des AG.
- Der AN muss davon ausgehen, dass die zu prüfenden elektrischen Anlage(-nteil) bzw. Maschine bzw. Geräte vor Ort zum Teil selbst zunächst gesucht werden müssen.
- Der bestehende Datenbestand muss weiter gepflegt werden. Dazu muss vor Arbeitsbeginn und nach Arbeitsende ein Abgleich der Daten mit der Datenbank des AG erfolgen.
- Die Prüfung erfolgt gemäß Punkt 3.2. Diese beinhaltet auch die Gefährdungsbeurteilung der zu prüfenden elektrischen Anlage (-nteil) bzw. Maschine bzw. Geräte und damit auch die Festlegung der Prüfintervalle.
- Die Dokumentation muss rechtssicher gemäß Punkt 4.3 durchgeführt werden. Es sind alle Schritte des Prüfablaufs inkl. der Messwerte und des angewandten Messverfahrens zu dokumentieren.
- Die Dokumentation muss rechtssicher gemäß Punkt 4.3 durchgeführt. Können bestimmte Prüfschritte nicht durchgeführt werden, so ist dieser ausgelassene Prüfschritt mit der Angabe des Grundes im Prüfbericht zu dokumentieren.
- Defekte an einem Anlage (-nteil) bzw. Maschine bzw. Gerät, bei denen Gefahr für Leib und Leben der Beschäftigten bei der weiteren Benutzung besteht, sind **unverzüglich vor der weiteren Nutzung in geeigneter Form zu sichern.** Über diesen Umstand sind der ANLB und die VEFK des AG unverzüglich in Kenntnis zu setzen.
- Elektrische Anlage (-nteile) bzw. Maschine bzw. Geräte mit positivem Prüfergebnis werden mit einem Prüfetikett versehen (Beispiel siehe Abbildung), auf denen der nächste Prüftermin ersichtlich ist. Alte vorhandene Prüfplaketten sind zu entfernen.



- Die elektrische Geräte müssen bei der Erstaufnahme mit einem Barcodeaufkleber (Inventarisierung) gekennzeichnet werden (siehe Abbildung). Der genaue Aufbau des Barcodes wird vom AG vorgegeben. Ist der bereits vorhandene Barcodeaufkleber (bei einer Wiederholungsprüfung) erkennbar verschlissen, muss dieser erneuert werden.



3.2 Allgemeiner Prüfablauf unter Beachtung der DIN VDE 0105-100/A1:2017-06



Zum **Abschnitt "Messen"** sind nachfolgend spezielle Betrachtungen zu Anlagen, Maschinen und Geräte zu beachten.

3.2.1 Messungen und Prüfungen an einer elektrischen Anlage

Die VDE-Bestimmungen unterscheiden bei der Prüfung elektrischer Anlagen grundsätzlich

- die Erstprüfung bzw. nach Instandsetzung oder Änderung nach **DIN VDE 0100-600:2017-06 Abs. 6.4** und
- die wiederkehrende Prüfung nach **DIN VDE 0105-100/A1:2017-06 Abs. 5.3.3.101** sowie **DIN VDE 0100-600:2017-06 Abs. 6.5**

Bei der Erstprüfung nach VDE 0100-600:2017-06 Abs. 6.4.1.1, also bei Neuerrichtung, Erweiterung oder nach wesentlicher Änderung, muss jede elektrische Anlage - soweit sinnvoll durchführbar - während der Errichtung und nach Fertigstellung geprüft werden, bevor sie vom Benutzer in Betrieb genommen wird.

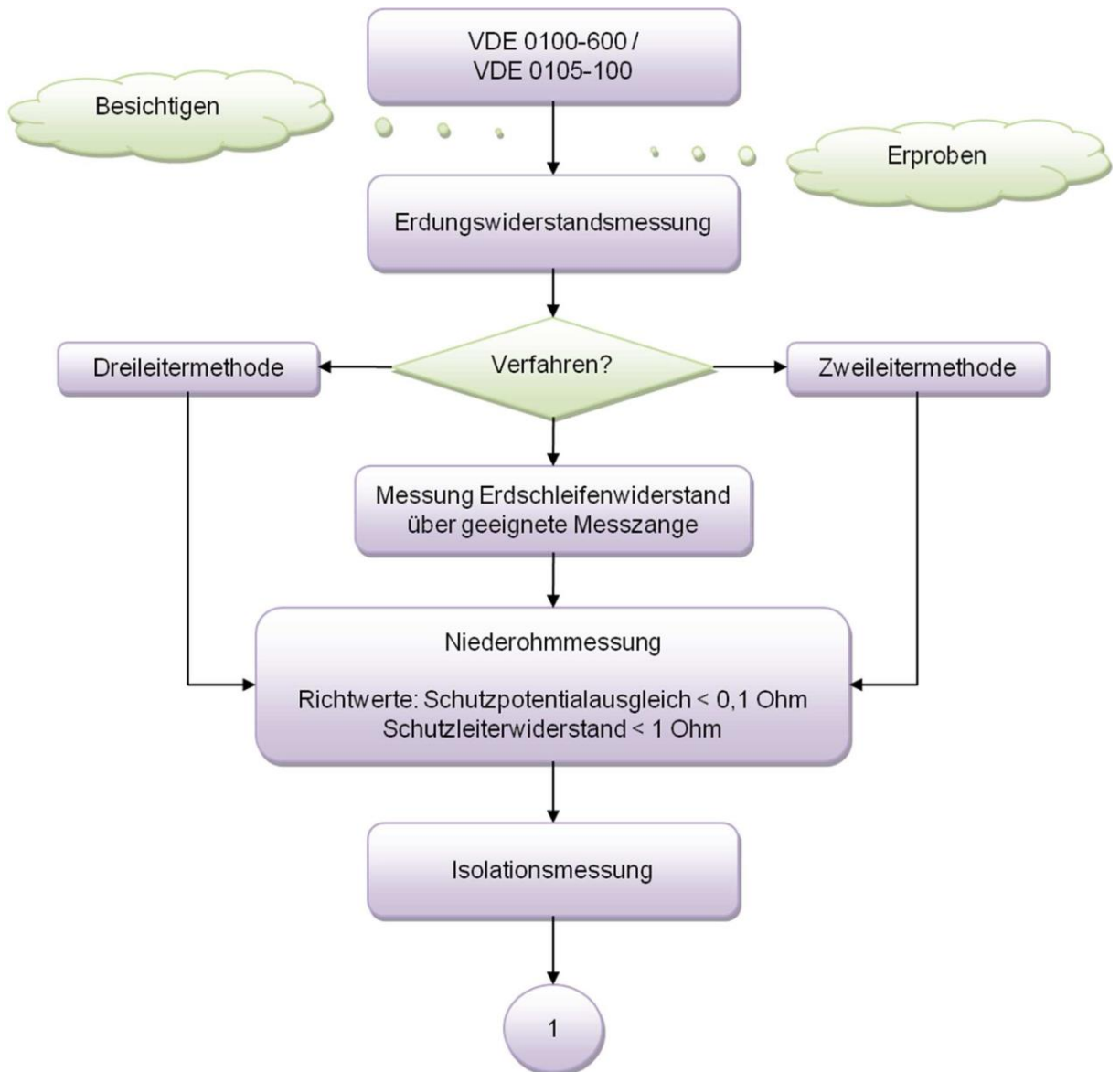
Beim Austausch defekter Betriebsmittel (z. B. eines Vorschaltgerätes einer Leuchte) sind die Prüfungen durchzuführen (hier Nachweis der niederohmigen Verbindung) und zu dokumentieren, die erforderlich sind, um den sicheren Betrieb dieses Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei einem Austausch einer Steckdose ist z.B. die niederohmige Verbindung und die Netzimpedanz zu prüfen.

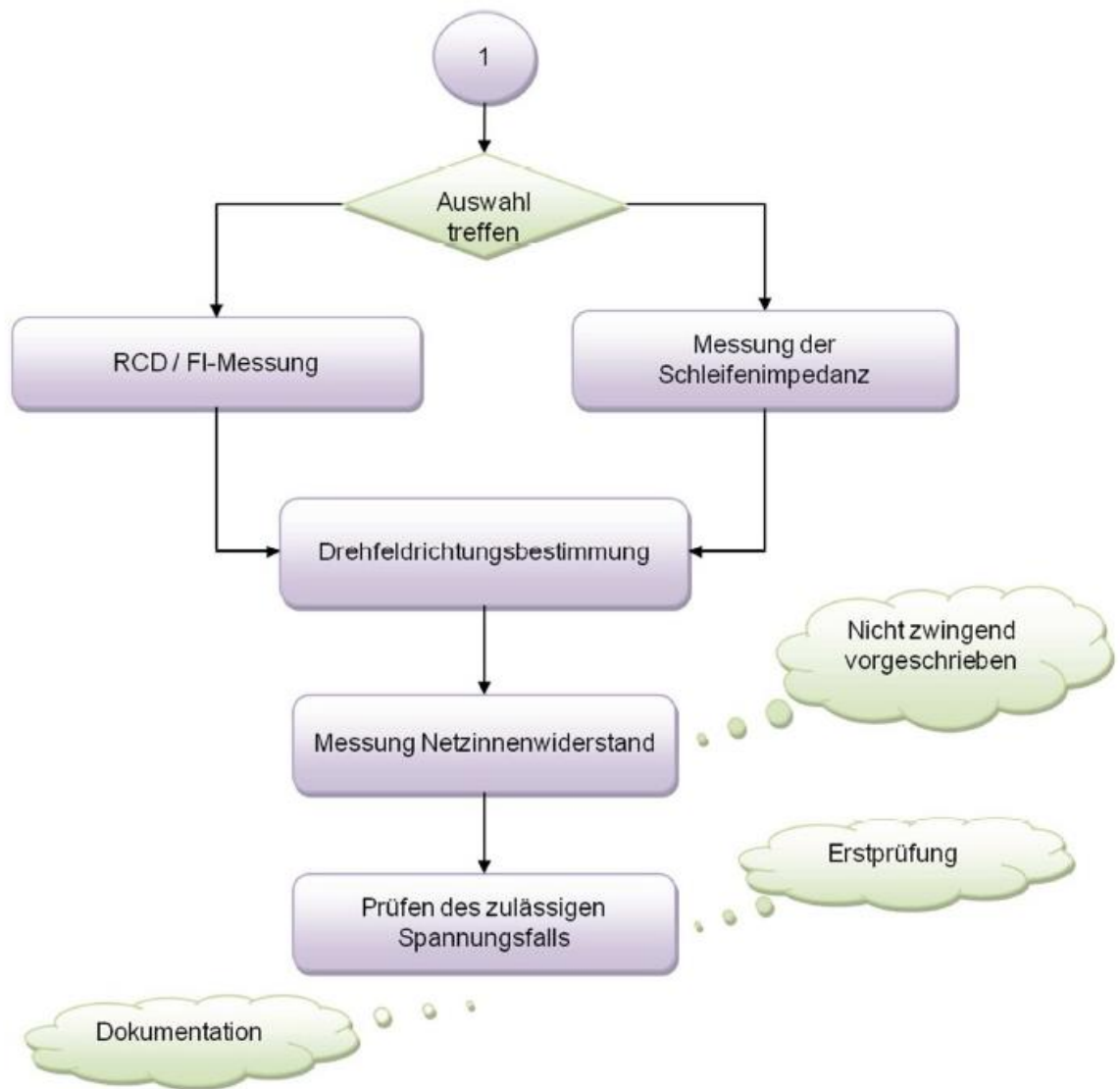
Hinweis: Die EFK hat die durchzuführenden Prüfungen entsprechend der Instandsetzung in eigener Verantwortung vor Ort festzulegen!

Bei der wiederkehrenden Prüfung in elektrischen Anlagen gibt es keinen klar definierten Prüfzeitraum, sondern nach VDE 0105-100:2015-10 Abs.5.3.3.1 müssen elektrische Anlagen in geeigneten Zeitabständen wiederkehrend geprüft werden. Unter VDE 0105-100/ A1:2017-06 Abs. 5.3.3.101.6 wird vorgegeben, dass die Häufigkeit der wiederkehrenden Prüfung einer Anlage unter Berücksichtigung der Art der Anlage und Betriebsmittel, der Verwendung und des Betriebs der Anlage, Häufigkeit und Qualität der Anlagenwartung und der äußeren Einflüsse, denen die Anlage ausgesetzt ist, bestimmt werden muss. Hier ist somit der Betreiber (Technische Universität Ilmenau) elektrischer Anlagen gefordert, unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen geeignete Prüfzeiträume und den Umfang selbst festzulegen, so dass dadurch eine Beurteilung des ordnungsgemäßen Zustands der elektrischen Anlage hinreichend möglich ist. Somit ist eine gefährdungsbezogene Prüffristenermittlung anhand einer Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

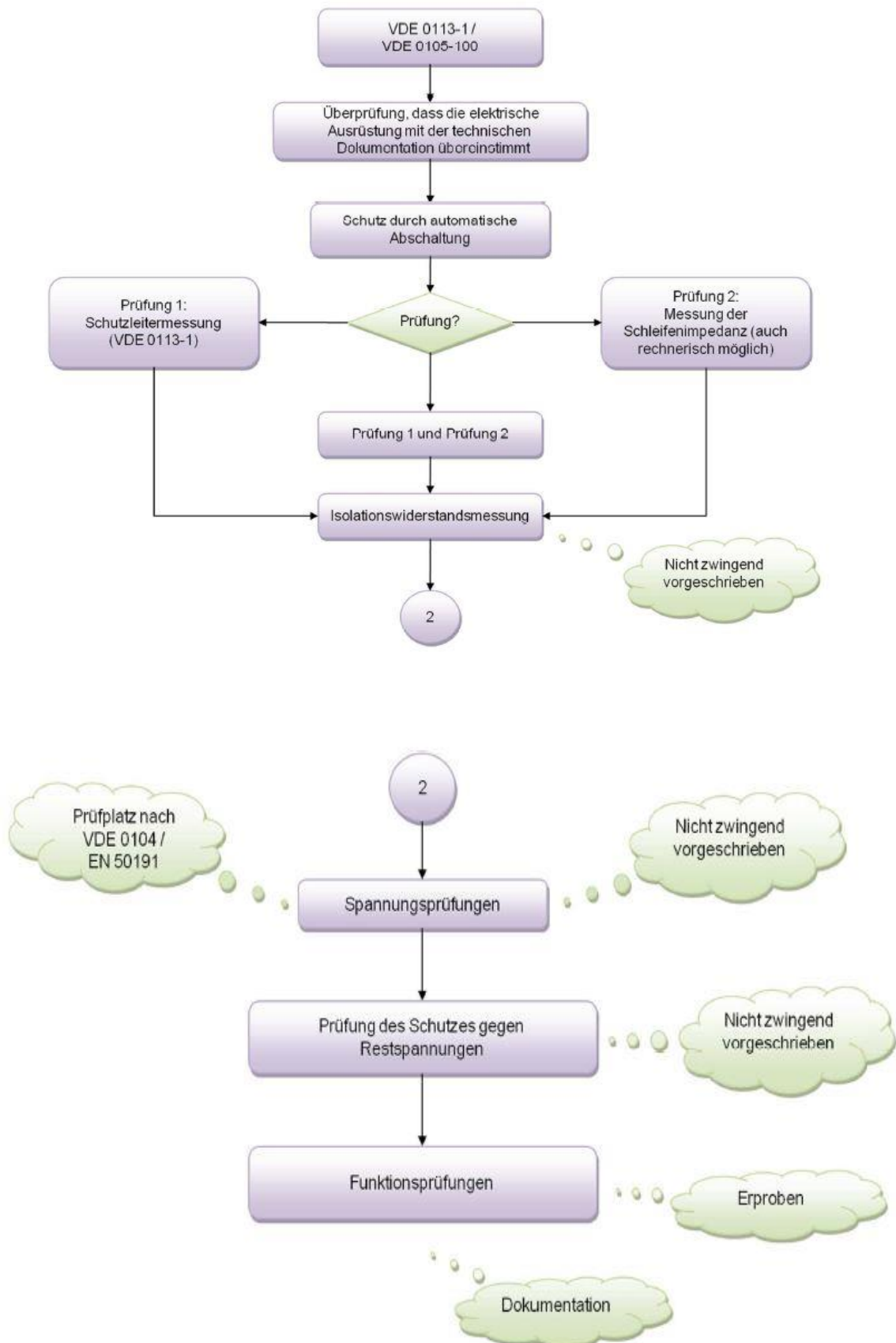
Für Anlagen, die im normalen Betrieb einem wirksamen Managementsystem für vorbeugende Unterhaltung und Wartung unterliegen, dürfen nach VDE 0105-100/A1:2017-06 Abs. 5.3.3.101.0.4 die wiederkehrenden Prüfungen durch die angemessene Durchführung einer dauernden Überwachung und Wartung der Anlage und all ihrer Betriebsmittel durch Elektrofachkräfte ersetzt werden. Dazu müssen geeignete Nachweise zur Verfügung gehalten werden.

**Dies ist jedoch bei der Technischen Universität Ilmenau nicht der Fall,
eine 100%ige Prüftiefe ist zwingend vorgeschrieben!!!**



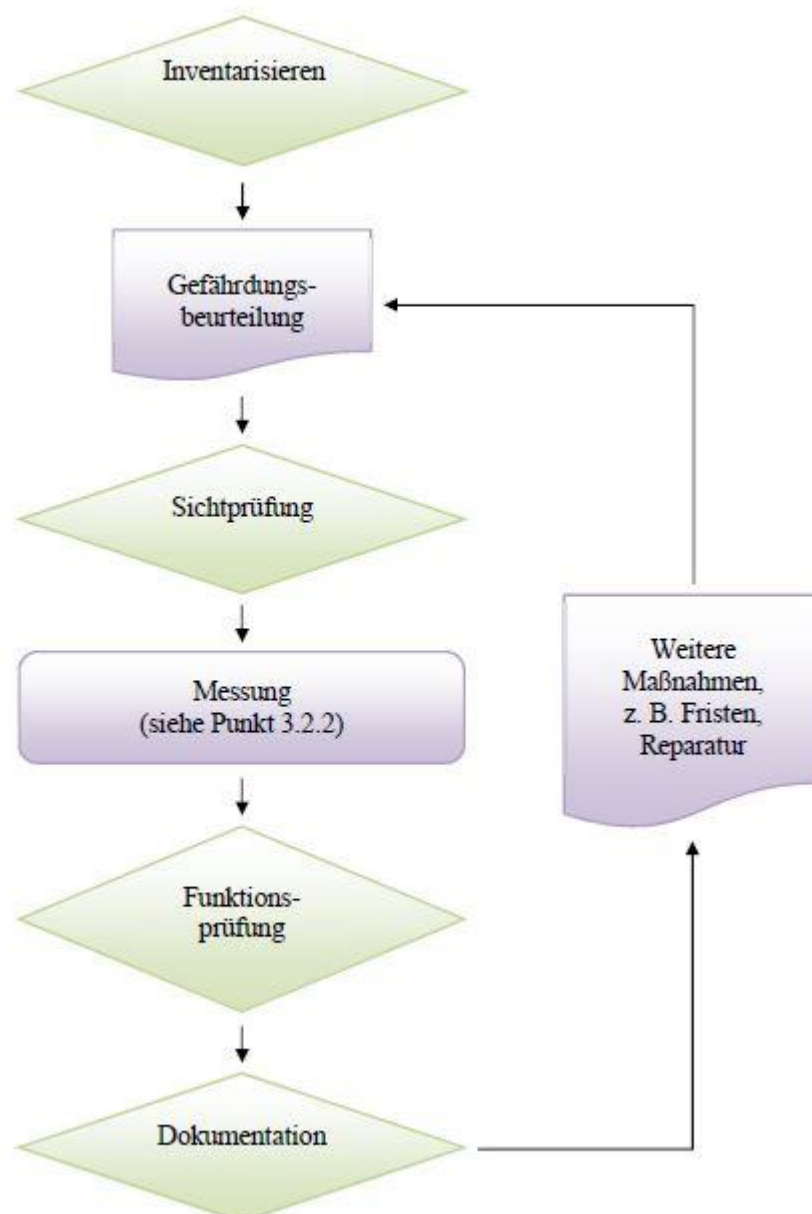


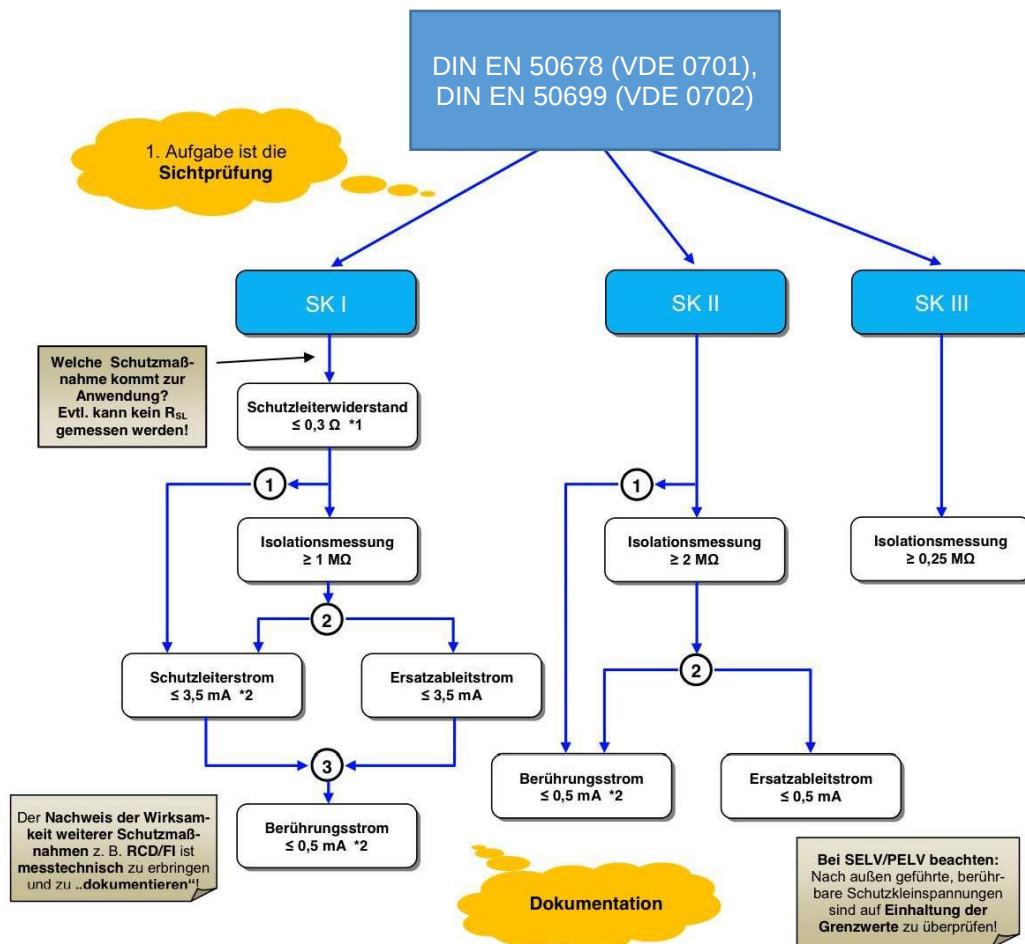
3.2.2 Messungen und Prüfungen an einer elektrischen Maschine



In den Bestimmungen der VDE 0113-1 und VDE 0105-100 werden nur einige wenige ergänzende Prüfvorgaben genannt. Darüber hinaus wird es als Folge der aktuellen technischen Entwicklung - insbesondere bei Anlagen und Maschinen mit einem hohen Anteil an elektronischen Verbrauchern - immer wieder erforderlich, andere, nicht in den Bestimmungen geforderte Prüfungen und Prüfverfahren einzusetzen (z. B. Thermographie, Netzanalyse, Differenzstromüberwachung, Temperaturüberwachung, ...).

3.2.3 Messungen und Prüfungen an elektrischen Geräten





Wichtig: Bei SELV/PELV ist zu beachten, dass berührbare äußere Anschlussstellen von im Gerät erzeugten Schutzkleinspannungen auf Einhaltung der Grenzwerte für die Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung zu überprüfen sind.

*1 bei Anschlussleitung bis max. 5m, zzgl. 0,1 Ω je weitere 7,5 m aber max. 1 Ω.

Neu: Bei Geräten mit einem Nennstrom > 16 A muss der Grenzwert anhand der Leiterlänge des Leiterquerschnittes und Material des Leiters berechnet werden!

*2 die Messung kann nach dem direkten bzw. dem Differenzstrommessverfahren erfolgen.

Achtung: Diese Messungen müssen in beiden Steckerpositionen durchgeführt werden.

① Wenn technisch nicht möglich und nicht bei IT Geräten bzw. wenn durch die Messung eine Beschädigung des Gerätes erfolgen kann, oder wenn nicht sichergestellt werden kann, dass alle durch Netzspannung beanspruchten Teile durch die Isolationsmessung erfasst werden (z.B. elektr. Startrelais, Netztrenneinrichtung mit Unterspannungsauslösung). **Die Begründung für das Weglassen von R_{ISO} ist in der Dokumentation aufzuführen!**

② Die Ersatzableitstrom-Messmethode ist nur bedingt anwendbar. Besonderheiten müssen Beachtung finden.

③ Diese Messung ist nur an berührbaren leitfähigen Teilen durchzuführen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Neu: Der Nachweis der Wirksamkeit weiterer Schutzeinrichtungen z. B. RCD/FI ist messtechnisch zu erbringen und zu „dokumentieren“!

© Team MEBEDO Akademie

Der Messwert der Schutzleiterwiderstandsmessung muss nach Länge, Querschnitt und üblichen Übergangswiderständen bewertet werden. Der Grenzwert von 0,3 Ω ist hierzu nachrangig zu betrachten.

Beispiel:

Eine Anschlussleitung mit einem Querschnitt von 1,5 mm² und einer Länge von 1,5 m liefert einen Erwartungswert (Üblichkeitswert) von ca. 50 mΩ. Ein ermittelter Messwert von 0,28 Ω liegt zwar unterhalb des Grenzwertes, ist aber ein mögliches Indiz für einen Fehler.

4. BETRIEBLICHE UND PERSÖNLICHE VORAUSSETZUNG

4.1 Qualifikation der Prüfers („Befähigte Person“)

Die eingesetzten Prüfer müssen die Qualifikationen von „Befähigte Personen“ gemäß TRBS 1203 für elektrische Gefährdungen haben. Dies entspricht der Forderung aus der VDE 0100-600 wie auch der VDE 0105-100 nach einer Elektrofachkraft, die für Aufgabe entsprechend befähigt ist.

Das mitgeltendes Dokument zur Spezifikation der Personale ist zu beachten!

4.1.1 Definition der „Befähigten Person“ nach BetrSichV § 2 (6)

Auszug aus der BetrSichV Stand 2015:

Zur Prüfung befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln verfügt; soweit hinsichtlich der Prüfung von Arbeitsmitteln in den Anhängen 2 und 3 weitergehende Anforderungen festgelegt sind, sind diese zu erfüllen.

4.1.2 Definition der „Befähigten Person“ nach TRBS 1203

Zitat aus der TRBS 1203 Absatz 3.3:

Berufsausbildung

Ergänzend zu Ziffer 2.1 muss die befähigte Person für die Prüfungen zum Schutz vor elektrischen Gefährdungen eine elektrotechnische Berufsausbildung (Elektroniker der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik, Automatisierungstechnik oder Informations- und Telekommunikationstechnik, Systemelektroniker, Informationselektroniker, Schwerpunkt Bürosystemtechnik oder Geräte- und Systemtechnik, Elektroniker für Maschinen- und Antriebstechnik sowie vergleichbare industrielle Ausbildungen) abgeschlossen haben, ein abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik oder eine andere für die vorgesehenen Prüfaufgaben vergleichbare elektrotechnische Qualifikation besitzen.

Berufserfahrung

Bezogen auf ihre Berufserfahrung muss die befähigte Person für die Prüfungen zum Schutz vor elektrischen Gefährdungen eine mindestens einjährige Erfahrung mit der Errichtung, dem Zusammenbau oder der Instandhaltung von elektrischen Arbeitsmitteln und/oder Anlagen besitzen.

Personen mit der o. g. elektrotechnischen Ausbildung weisen die erforderliche Berufserfahrung für befähigte Personen für die Prüfungen zum Schutz vor elektrischen Gefährdungen im jeweiligen Tätigkeitsfeld auf.

Zeitnahe berufliche Tätigkeit

Die befähigte Person für die Prüfungen zum Schutz vor elektrischen Gefährdungen muss ihre Kenntnisse der Elektrotechnik zum Beispiel durch Teilnahme an Schulungen oder an einem einschlägigen Erfahrungsaustausch aktualisieren.

Geeignete zeitnahe berufliche Tätigkeiten von befähigten Personen für die Prüfungen zum Schutz vor elektrischen Gefährdungen können z.B. sein:

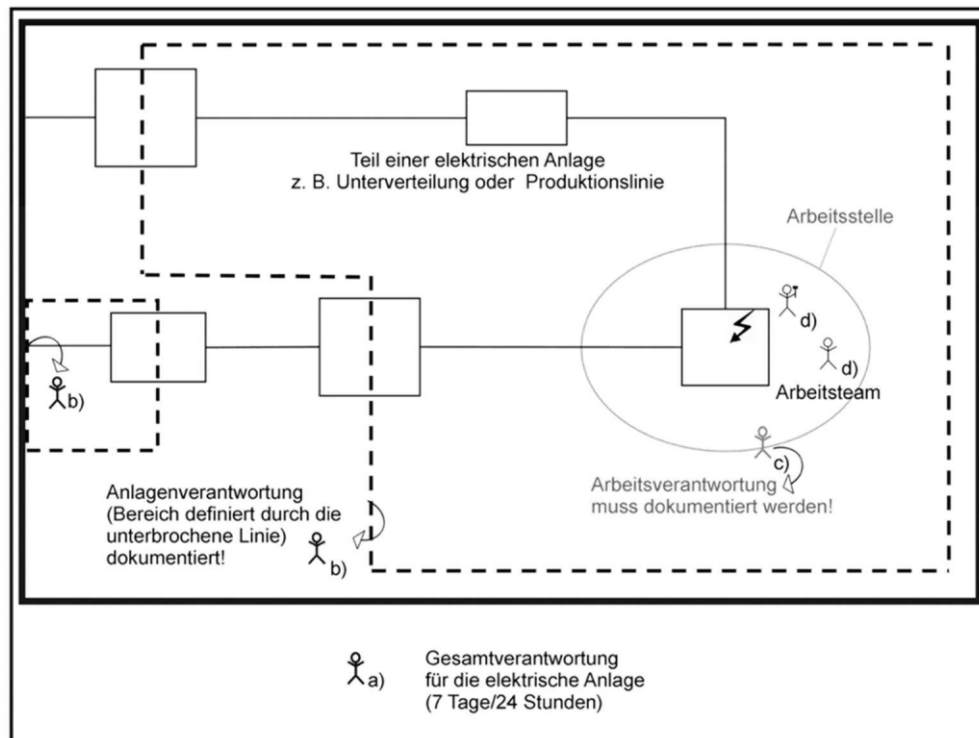
- *Reparatur-, Service- und Wartungsarbeiten und abschließender Prüfung an elektrischen Geräten*
- *Prüfung elektrischer Arbeitsmittel in der Industrie, z.B. in Labors, an Prüfplätzen*
- *Instandsetzung und Prüfung von elektrischen Geräten unter Leitung und Aufsicht einer befähigten Person*

4.1.3 Anlagenverantwortlichen (ANLV) gem. DIN VDE 0105-100/A1:2017-06

Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage bzw. der Anlagenteile zu tragen, die zur Arbeitsstelle gehören.

Anmerkung zum Begriff:

Der Anlagenverantwortliche hat die möglichen Auswirkungen der Arbeiten auf die elektrische Anlage oder die Teile davon, die in seiner Verantwortung stehen, sowie die Auswirkungen der elektrischen Anlage auf die Arbeitsstelle und die arbeitenden Personen zu beurteilen. Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.



4.1.4 Arbeitsverantwortlicher (AV) gem. DIN VDE 0105-100/A1:2017-06

Eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen.

4.1.5 Weiterbildung

Eine regelmäßige Weiterbildung (in Form von Seminaren spätestens alle drei Jahre) des Prüfers auf dem Gebiet der Prüfung von elektrischen Arbeitsmitteln und ortsfesten elektrischen Anlagen ist unumgänglich. Grund ist die Anpassung der Sach- und Fachkunde durch den permanenten Wandel der Normen und Vorschriften.

Qualifikationsnachweise aller Prüfer müssen vor der ersten Arbeitsaufnahme der VEFK vorgelegt werden.

Auszug aus der BetrSichV Stand 2015:

Fachkundig ist, wer zur Ausübung einer in dieser Verordnung bestimmten Aufgabe über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Die Anforderungen an die Fachkunde sind abhängig von der jeweiligen Art der Aufgabe. Zu den Anforderungen zählen eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit. Die Fachkenntnisse sind durch Schulungen auf aktuellen Stand zu halten.

TEILNEHMER-URKUNDE

Herr 

ist im Rahmen der Schulung

Messungen zur Prüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen nach DIN VDE 0100/0105 und DGUV Vorschrift 3/TRBS

von 15.03.2018 bis 16.03.2018 in folgenden Punkten unterwiesen worden:

- Die geltenden Gesetze, Verordnungen und Normen
- Das Prüfgerät PROFITEST PRIME, PRIME AC
- Strukturerstellung mit der Software IZYTRON.IQ
- Übertragung der Struktur in das Prüfgerät
- Messungen durchführen und Messdaten in die IZYTRON.IQ importieren
- Prüfprotokolle erstellen
- Praktische Übungen

Nürnberg, den 16.03.2018


Schulungsleiter

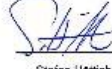

Referent

4.1.6 Weisungsfreiheit

Der Prüfer darf bei seiner Prüftätigkeit keinen fachlichen Weisungen unterliegen und wegen dieser Tätigkeit nicht benachteiligt werden (BetrSichV § 2 Abs. 7 Satz 2).

4.2 Kalibrierung und Kalibrierzertifikate der verwendeten Messgeräte

Alle eingesetzten Messgeräte müssen kalibriert und auf dem neuesten Softwarestand sein. Die Kalibrierzertifikate sind vor der ersten Arbeitsaufnahme dem AG vorzulegen. Nach erfolgter Kalibrierung eines Messgerätes ist auch dieses Zertifikat wieder vorzulegen.

FLUKE Deutschland GmbH		FLUKE	
In den Engenruten 14 D-79285 Giesental / Germany Tel.: +49 076549004-435 Fax: +49 076549003-331 email: service@FLUKED.com			
Kalibrierschein Nr.: 1909J1124 <i>Certificate of Calibration</i>			
Typ / Type	1654B 0100 Multimeter		
Hersteller / Manufacturer	Fluke		
Serien-Nr. / Serial-No.	2913073		
Inv-Nr. / Asset-No.	-		
Kunde / Customer	Technische Universität Ilmenau Dezernat für Gebäude und Technik Max-Planck-Ring 14 D-99084 Ilmenau		
Datum der Kalibrierung Date of calibration	13-Sep-2019	Anzahl der Seiten Number of pages	5
Datum der Nachkalibrierung Date of recalibration	11-Sep-2020		
Bemerkungen / Remarks:	Keine Justage erforderlich. Alle Messwerte, die geprüft wurden, sind innerhalb der gültigen Spezifikation.		
Diese Kalibrierung wurde durch ein ISO 9001:2015 zertifiziertes Labor durchgeführt. Der Kalibrierschein dokumentiert die Rückverfolgbarkeit der verwendeten Kalibrierinstrumente. Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsinstrumenten, die auf DIN EN ISO/IEC 17025, DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle) oder einen vergleichbaren internationalen Standard akkreditiert sind. Für die Einhaltung einer angemessenen Fälligkeit zur Nachkalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. Sollte der Prüfling unter externen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, empfehlen wir den Kalibrierlabor zu kontaktieren. Dieses Kalibrierzertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Zusätze oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden FLUKE Kalibrierlabors. Kalibrierzertifikate ohne Stempel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Konformität des Prüflings mit den gültigen Vorschriften und Normen ist vom Anwender zu prüfen. This calibration is performed by an ISO 9001:2015 certified lab. This certificate documents the traceability of the standards used for calibration. The UUT has been calibrated against known standards traceable to DIN EN ISO/IEC 17025, DAkkS (German Accreditation Authority) or an equivalent international standard. The determination of the period of time for re-calibration is the responsibility of the customer. In case of extreme environmental conditions we suggest to check the recalibration interval. This calibration certificate may not be reproduced otherwise in full respect with the permission of the issuing FLUKE laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid. Conformity of the instrument with the current regulations and standards must be checked from the user.			
 Fluke Deutschland GmbH In den Engenruten 14 • D-79285 Giesental Tel: +49 (0)7654 9004-435 • Fax: +49 (0)7654 9003-331 13-Sep-19 Druckdatum Date printed  Peter Wängler Leiter des Kalibrierlabors Head of the calibration laboratory  Stefan Hättich Prüfer Test engineer			

4.3 Dokumentation

Die Datenbank der Prüfsoftware IZYTRONIQ ist die zentrale Punkt des Prüfkonzeptes. Vor jeder Prüfung wird jedes Messgerät mit dem aktuellen Inhalt der Datenbank abgeglichen, nach Beendigung des Prüfauftrages werden die neu erzeugten Protokolldateien an die Prüfsoftware übertragen. Nach Sichtung und Prüfung der Protokolldateien, erzeugt eine Mitarbeiter des DGT's die Prüfprotokolle im PDF-Format, diese werden als Kopie dem AN zur Verfügung gestellt.

Sollten Elektrische Anlagen oder Maschinen noch nicht für die Prüfsoftware aufbereitet worden sein, kann **mit schriftlicher Bestätigung durch das DGT** ein aktuelles den Normen entsprechendes Prüfprotokoll genutzt werden. Dieses muss im PDF-Format zur Verfügung gestellt werden.

Vorgeschrieben ist ein Protokoll, das für alle notwendigen Messwerte entsprechende Spalten vorweisen. Hier verweisen wir auf Protokolle der Fa. WEKA oder R.O.E GmbH.

Mess- und Prüfprotokoll für ortsfeste elektrische Arbeitsmittel/Anlagen

Grund der Prüfung: ☐ Errichtung (Neuanlage) ☐ Änderung ☐ Erweiterung ☐ Instandsetzung/Wartung
☐ wiederkehrende Prüfung ☐ sonstiger Anlass:

Auftraggeber: [Redacted]	Auftragnehmer: TU-Ilmenau DGT/ Elektroabteilung	Auftrag Nr.: [Redacted]	Protokoll Nr.: [Redacted]
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------

Anlage:	Gebäude:
Netzspannung: 3/N/PE 230/400 V/50 Hz	Netzsystem: ☐ TN ☐ TT ☐ IT

Prüfung nach: ☐ VDE 0100-600 ☐ VDE 0105-100/A1 Abschn. 5.3.3.101 ☐ VDE

Besichtigung:

Schutz gegen dir. Berühren	☐	Auswahl/Einst. v. Schutz- u. Überwachungseinrichtungen	☐	Kennzeichnung und Beschriftung	☐	Gebäudesystemtechnik	☐
Leiter (Strombel., Sp.-Fall)	☐	Trenn- u. Schalteinrichtungen	☐	- Stromkreise	☐	Leitungsverlegung	☐
Querschmitt Schutz-, Erd- Potentialausgleichsleiter	☐	Auswahl geeign. Betriebsmittel	☐	- Sicherungen	☐	Leitungslängen	☐
Über Spannungsschutz (SPD)	☐	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	☐	- Schalter	☐	Zielbezeichnungen	☐
Dokumentation	☐	Warnhinweise „Achtung, Spannung“ vorhanden	☐	- Klemmen Leiterverbind. - Zugänglichkeit	☐		

Bemerkungen:

Erprobung:					
Funkt.-Prfg. der el. Anlage	☐	Funkt.-Prfg. d. RCD/FI-Prüftast.	☐	Rechtsdreif. d. Steckdose	☐
Anzeigeelemente	☐	Spannungspolarität	☐	Ableitstrommessung	☐
				Drehrichtung der Motoren	☐
				Überprüfung Spannungsfall	☐

Bemerkungen:

Übergabebericht:

[illegible]

Messung:	Bedingungen:	☒ trocken	☐ feucht	☐ nass	Bemerkungen:
----------	--------------	---	---------------------------------	-------------------------------	--------------

Durchgängigkeit des Schutzleiters $R_{PE} =$ Ω	Durchgängigkeit des Schutzpotenzialausgleichs = Ω	Erdwiderstand $R_A =$ Ω
--	---	---

[illegible]

Verwendete Messgeräte: (inkl. Seriennummer)	Kalibrierdatum:	Kalibrierdatum:
Nächster Prüftermin:	Prüfergebnis mängelfrei: ☐ ja ☒ nein	Prüfplakette an Betriebsmittel angebracht: ☐ ja ☐ nein

Unterschriften:

Die Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Elektrische Anlage gem. Prüfbericht zum Betrieb übernommen.

Prüfer Verantwortlicher Unternehmer Auftraggeber
Ort: Datum: Ort: Datum: Ort: Datum:

Unterschrift

Anhang zum Prüfprotokoll für ortsfeste elektrische Arbeitsmittel/Anlagen

[illegible]

Str.-Kreis	Leitung	Überstromschutzorgan	PE	RCD (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung)	R_{iso} [MΩ] U_{iso} [V]
------------	---------	----------------------	----	--	---------------------------------

Der Prüfer ist mit folgender

4.5 Verschwiegenheit, Zuverlässigkeit

Das eingesetzte Personal ist vom AN nach Datenschutzgesetz schriftlich zu verpflichten, Verschwiegenheit zu bewahren über alle Vorgänge, die ihnen im Zusammenhang mit der Tätigkeit beim AG und in den jeweiligen Liegenschaften bekannt werden. Eine zusätzliche förmliche Verpflichtung zur Verschwiegenheit kann bei Bedarf von dem AG durchgeführt werden.

Der AN verpflichtet sich, nur Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einzusetzen, die für diese Arbeiten geeignet sind, die erforderlichen Erfahrungen und Fachkunde besitzen und durch persönliche Zuverlässigkeit Gewähr dafür bieten, dass der Betrieb der Technischen Universität Ilmenau nicht beeinträchtigt wird.

Der AG ist berechtigt, bei Bedarf für Tätigkeiten in besonderen Einrichtungen polizeiliche Führungszeugnisse von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des AN zu verlangen. Bei neu eingestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind diese unaufgefordert nachzureichen. Daraus resultierenden Kosten trägt der AN.

Bei Wechsel der eingesetzten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat der AN die in der Ausschreibung geforderten Angaben und Unterlagen unaufgefordert für das neu einzusetzende Personal an den AG zu übergeben.

4.5.1 Verhalten im Objekt

Die Benutzung von Telefonen, Kopierern und sonstigen Gerätschaften, sowie der Einblick in Schriftstücke oder Akten der Liegenschaftsnutzer ist nicht gestattet.

Das Betreten der Räume (Büroräume, Küchen, usw.) und der Aufenthalt erfolgt unter Beachtung der Privatsphäre. Der AN geht sorgfältig und sorgsam mit dem Eigentum der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und der Einrichtung um.

Der AN verhält sich den Beschäftigten/Nutzern/Kunden/Gästen gegenüber freundlich und zugewandt.

4.5.2 Sonstige Pflichten des Auftragnehmers

Bei Vertragsabschluss (Zuschlagserteilung) hat der Auftragnehmer dem AG eine(n) jeweiligen festen Ansprechpartner/in mit Erreichbarkeit (Telefon, Fax, E-Mail) zu benennen. Die Angabe hat in der Auftragsbestätigung zu erfolgen.

5. Urheberrechtsschutz

Sämtliche Unterlagen dieser Ausschreibung unterliegen dem Urheberrecht. Die Weitergabe oder anderweitige Verwendung - auch auszugsweise - ist nicht gestattet. Bei Urheberrechtsverletzungen wird entsprechend Schadensersatz geltend gemacht.

6. Schlussbestimmungen

Bei technischen Fragen oder Unklarheiten ist der Anlagenbetreiber des AG zuständig. Die Dokumentation ist der Anlagenbetreiber des AG zu übergeben. Den Anweisungen der Anlagenbetreiber des AG ist Folge zu leisten.

Für eine Anlage (-nteil) bzw. Maschine bzw. Geräte mit einem negativen Prüfergebnis, muss im Vorfeld mit dem Anlagenbetreiber des AG eine Regelung getroffen werden, wie mit dieser elektrischen Anlage (-nteil) bzw. Maschine bzw. Geräte weiter verfahren wird.

Es gelten die Bestimmungen für Fremdarbeiter/Nachunternehmer des AG.

7. Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ANLB	Anlagenbetreiber
ANLV	Anlagenverantwortlicher
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASR	Technischen Regeln für Arbeitsstätten
AV	Arbeitsverantwortlicher
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
EFK	Elektrofachkraft
TRBS	Technische Regel zur Betriebssicherheitsverordnung
VEFK	Verantwortliche Elektrofachkraft