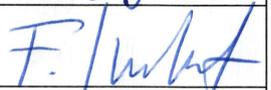
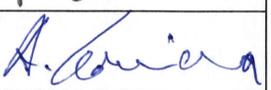
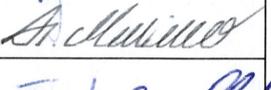
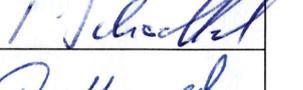
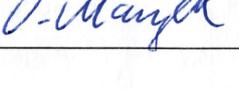


# Richtlinie

## Sicherheitskonzept für elektrische Anlagen

### 031.RL0005-V01

Geprüft und genehmigt durch:

Funktion	Name	Datum	Unterschrift
Autor/-in	R. Acklin Electrosuisse	30.3.2023	
Spitaldirektor	Dr. W. Kübler	26.05.2023	
Leitung Immobilien	F. Imhof	23.05.2023	
Leitung Betrieb	S. Breinbauer	8.5.2023	
Leitung Gebäude- und Energietechnik	A. Cerminara	30.3.2023	
Leitung Betriebs- und Medizintechnik	A. Schmidlin	27.04.2023	
Leitung Facility-Services	A. Campana	2.05.2023	
Leitung Sicherheit und Umwelt	Ph. Jaccard	9.5.2023	
Leitung Prävention Sicherheit & Umwelt	A. Mannino	3.5.2023	
Leitung Elektro- und Kommunikationstechnik	Th. Schoeffel	30.3.2023	
Leitung Qualitätssicherung Gebäude- und Energietechnik	D. Mangold	30.3.2023	

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Dokumenteninformationen</b>	<b>3</b>
Historie	3
Schlagwörter	3
Gültigkeitsbereich	3
Übergeordnete Dokumente	3
Mitgeltende Dokumente	3
Beilagen	3

---

<b>Das Wichtigste in Kürze / Zielsetzung</b>	<b>4</b>
<b>1. Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1 Zum Aufbau des Sicherheitskonzeptes	5
1.2 Hierarchie der Dokumente / ergänzende Regelwerke	6
1.3 Geltungsbereich	6
1.4 Besondere Gefahren / Gefahrenzonenpläne	7

---

<b>2. Sicherheitsgrundsätze</b>	<b>7</b>
2.1 Verantwortung und Delegation	7
2.1.1 Betriebsinhaberverantwortung (Begriffe und Definitionen)	7
2.2 Betriebs- und Sicherheitsorganisation	9
2.3 Zutrittsregelung	9
2.4 Auftragserteilung	10
2.4.1 Beschaffung	10
2.4.2 Schalt- und Arbeitsaufträge	10
2.5 Dokumentation und Nachweise	10
2.5.1 Nachweis Elektrosicherheit	10
2.5.2 Massnahmenplanung / Umsetzungsüberwachung	12
2.6 Schutzeinrichtungen	12
2.7 Schulung und Instruktion	12
2.7.1 Allgemeine Sicherheitsinstruktionen	12

2.7.2	Instruktion für Personen mit Berechtigungen für Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen	12
2.7.3	Delegieren und Kombinieren von Instruktionen	13
2.8	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	13
2.9	Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung	13
2.10	Notfallkonzept	14
2.11	Sanktionen	14
<hr/>		
<b>3.</b>	<b>Sicherheitsregeln für Tätigkeiten an elektrischen Anlagen (Tätigkeitskategorien)</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>Befugnisse, Verantwortlichkeiten, Anforderungen (Personenkategorien)</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>15</b>
5.1	Inspektions- und Wartungsverträge	15
5.2	Instandhaltungsplanung	16
5.3	Gefahrenbeseitigung	17
5.4	Instandhaltungstätigkeiten	17
<hr/>		
<b>6.</b>	<b>Schlussbestimmungen / Unterschriften</b>	<b>17</b>
6.1	Änderungen	17
6.2	Verteiler	17

## Dokumenteninformationen

### Historie

Ersetzt Dokument Nr.	Gültig ab	Gültig bis
HMG-037.RL0001-V04	1.5.2008	31.3.2023
031.RL0005 V01 Revision	1.4.2023	

Geänderte Texte zur Vorgängerversion werden durch einen senkrechten Strich auf der linken Blattseite hervorgehoben.

### Schlagwörter

Dokumentenart	Geltungsbereich	Unterabteilung	Prozess
Richtlinie	Universitätsspital Basel	Alle	

### Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Richtlinie gilt für das gesamte Universitätsspital Basel (USB).

### Übergeordnete Dokumente

Herausgeber/Organ	Code	Titel	Ausgabedatum
		Alle relevanten Gesetze & Normen	

### Mitgeltende Dokumente

Herausgeber/Organ	Code	Titel	Ausgabedatum
Qualitätsmanagement	010.RL0001-Vnn	Dokumenten-Management-System DMS	In Arbeit
Qualitätsmanagement	010.LI0001-Vnn	Glossar und Abkürzungsverzeichnis	11.11.2008
Qualitätsmanagement	035.RL0001-Vnn	Aus- und Weiterbildung	1.4.2023

### Beilagen

Siehe Beilagenverzeichnis 031.RL0005-L01 Vnn

## Das Wichtigste in Kürze / Zielsetzung

Das Sicherheitskonzept für elektrische Anlagen, nachfolgend Sicherheitskonzept Elektro genannt, definiert Regeln und Prozesse zur Risikobeschränkung, einerseits im Innern von Unternehmungen oder Organisationen, andererseits nach aussen um Gefährdungen Dritter zu vermeiden. Weiter ist es auf Risiken im Bereich Elektrizität fokussiert und Teil des Gesamtsystems zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Weil Risiken im Elektrobereich markant höher sind als im Durchschnitt, sind im Schweizerischen Rechtssystem die wichtigsten Grundsätze auf Stufe Gesetz respektive Verordnung festgeschrieben. Die Basis für das Sicherheitskonzept sind das Elektrizitätsgesetz (EleG; SR 734.0), die Starkstromverordnung (SR 734.2, insbesondere Artikel 12 ff.); ferner das Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG; SR 832.20), die Verordnung über die Unfallverhütung (VUV; SR 832.30) sowie das Arbeitsgesetz (ArG; SR 822.11) mit fünf zugeordneten Verordnungen (SR 822.111 bis 822.115). Von entscheidender Bedeutung sind zudem Verantwortlichkeits- und Haftungsbestimmungen, z.B. im EleG Art.27 (Haftung des Betriebsinhabers) und im Obligationenrecht (OR; SR 220) z.B. Art.55 (Geschäftsherrenhaftung) sowie Art. 58 (Werkeigentümerhaftung). Die Schnittstellen zwischen diesem Sicherheitskonzept und weiteren mitgeltenden oder übergeordneten Reglementen sind in Kapitel 1.2 definiert.

Elektro-Sicherheit baut grundsätzlich auf drei Säulen:

1. Eine transparente Organisation mit klar zugewiesenen Verantwortlichkeiten und Kompetenzen sowie definierten Kommunikationswegen,
2. Korrekt und nach dem Stand der Technik ausgebildete, sachverständige respektive instruierte Personen sowie
3. Sichere, d.h. geprüfte und in Stand gehaltene Anlagen.

In enger Auslegung von Art. 12 Starkstromverordnung ist das Sicherheitskonzept auf die ersten beiden Aspekte fokussiert – Organisation und Instruktion – während der dritte Punkt – technische Aspekte – im Instandhaltungskonzept geregelt sind, welches hier unter Kapitel 5 behandelt wird.

Electrosuisse begleitet die Erarbeitung und Einführung dieses Sicherheitskonzepts. Sie begutachtet die Konformität mit Gesetzgebung und Normen.

Informationen über die akkreditierte Inspektionsstelle und deren Dienstleistungen finden sie unter: [www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch)

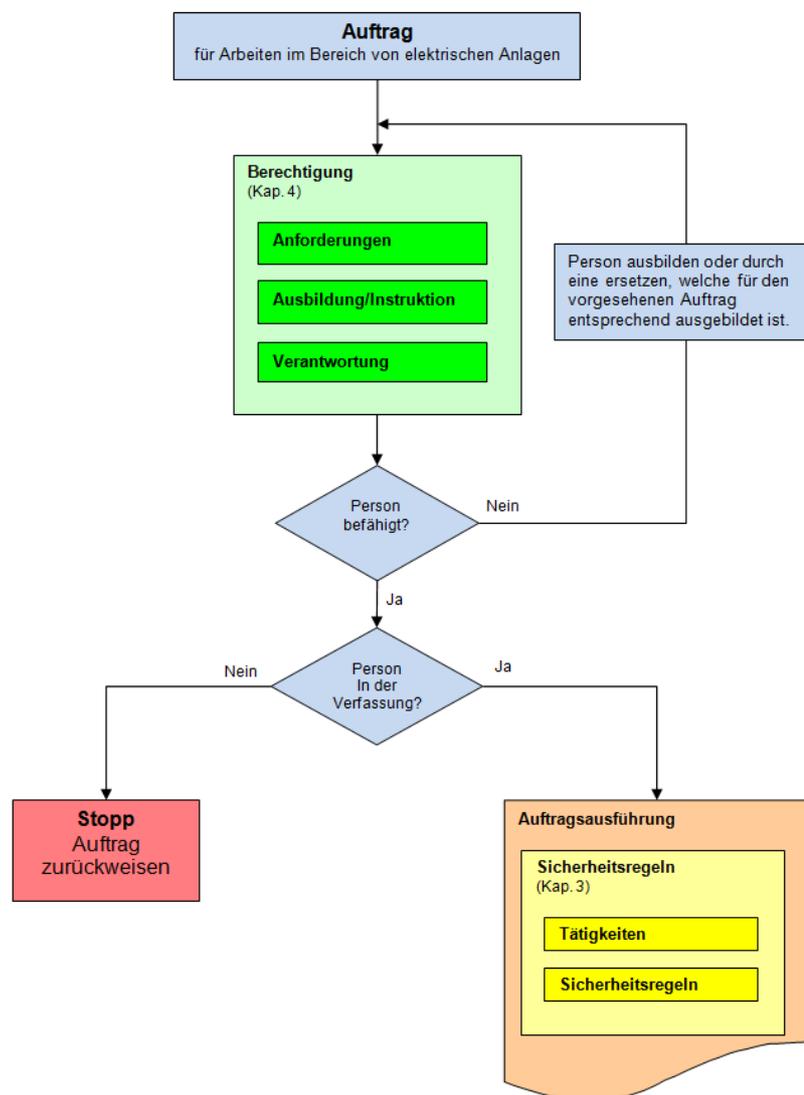
## 1. Allgemeines

### 1.1 Zum Aufbau des Sicherheitskonzeptes

Kapitel 1 beschreibt den Aufbau des Sicherheitskonzeptes und die Abgrenzung gegenüber mitgeltenden und/oder übergeordneten Richtlinien.

Anschliessend folgen in Kapitel 2 die zentralen Sicherheitsgrundsätze.

Einen Schwerpunkt bilden die Kapitel 3 und 4 des Sicherheitskonzeptes. Kapitel 3 definiert die verschiedenen Tätigkeiten im Bereich elektrischer Anlagen als Sicherheitsregeln. In Kapitel 4 sind Themen wie Berechtigungen, Verantwortlichkeiten für das Ausüben von Tätigkeiten und die Ausbildungs- resp. Instruktionsanforderungen der festgelegten Personengruppen beschrieben.



Obige Grafik illustriert die beschriebene „Mechanik“ und führt weiter zu den drei Schlüsseldokumenten (ebenfalls als Beilagen angefügt), welche den Inhalt des **Sicherheitskonzeptes in Kurzform** zusammenfassen:

- 031.RL0005-B01 Vnn Verantwortlichkeiten und Organigramm
- 031.RL0005-B02 Vnn Berechtigungsliste (Tätigkeiten und zugeordneten Berechtigungen)
- 031.RL0005-B03 Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen

Weiter folgen unter Kapitel 5 die Grundprinzipien der Instandhaltung elektrischer Anlagen, Installationen und Einrichtungen, soweit diese nicht in einem separaten Instandhaltungskonzept geregelt sind.

Das Sicherheitskonzept ist immer Teil eines betriebsinternen Sicherheitssystems, wie es in UVG, ArG und VUV beschrieben respektive gefordert ist. Für die Umsetzung dieser Vorgaben kann z.B. auf die Richtlinien der Eidg. Koordinationskommission für Arbeitssicherheit verwiesen werden (E-KAS; z.B. EKAS RL 6508) oder auch auf die internationale Norm OHSAS 18001.

## 1.2 Hierarchie der Dokumente / ergänzende Regelwerke

Das Universitätsspital Basel verfügt über ein Management- und Qualitätssicherungssystem. In diesem sind die Aspekte der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes integriert. Das vorliegende Sicherheitskonzept ist integrierter Bestandteil dieses Managementsystems.

Folgende Managementsysteme sind vorhanden und haben im Bezug zu diesem Sicherheitskonzept übergeordnete Gültigkeit:

- Qualitätsmanagementsystem
- Umweltmanagementsystem ISO 14001
- Arbeitsschutz-Managementsystem OHSAS 18001
- Dokumenten-Management-System DMS.
- Labor – Zertifizierung ISO 15189
- EKAS
- Nuklear

## 1.3 Geltungsbereich

Sämtliche Starkstromanlagen auf Niederspannungsebene, ab der Netzübergabestelle des EVU, an denen das Universitätsspital Basel den Unterhalt gewährleistet.

Netzersatzanlagen (Mittelspannung) sind im Besitz des Universitätsspital Basel werden jedoch in einem separaten Wartungsvertrag geregelt. Siehe Wartungsvertrag Netzersatzanlage Mittelspannung mit den Berechtigungen und Wartungsverantwortung an den Netzersatzanlagen (Mittelspannung).

Zudem ist die Sicherheitsregel «Begehung und Arbeiten in der Netzersatzanlage der UAK» (siehe 031.AA0001-Vnn Kapitel 9) zu befolgen.

Die Anlagendokumentationen resp. Revisionsunterlagen sind Elektroverteilerweise in Ordnern und im Archiv Elektro- und Kommunikation abgelegt.

## 1.4 Besondere Gefahren / Gefahrenzonenpläne

Im Betrieb sind folgende besondere Gefahren vorhanden:

Siehe EKAS –Richtlinie Nr. 6508.d, Anhang I

- Arbeiten mit hoher mechanischer Gefährdung, bei denen entweder Stich- und Schnittverletzungen oder Quetschungen auftreten könnten.
- Arbeiten mit Absturzgefahr infolge überhöhter Arbeitsplätze.
- Physikalische Einwirkungen durch Elektrisierung aufgrund von Arbeiten unter Spannung stehender Starkstromanlagen.
- Brand- und Explosionsgefährdungen (Brennbare Flüssigkeiten, Gase, Stäube) leichtbrennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkt kleiner 30°C EKAS-Richtlinie 1825, wenn dauernd rund 100 l im Unternehmen im Gebrauch vorhanden sind.
- Spitalbetrieb mit spezifischen Anforderungen und Gefahren

## 2. Sicherheitsgrundsätze

### 2.1 Verantwortung und Delegation

Jede im Geltungsbereich gemäss 1.3 tätige Person – angestellt oder im Auftrag eines Drittunternehmens – ist für ihre Sicherheit mitverantwortlich. Indessen verbleibt die Gesamtverantwortung für eine sicherheitsgerechte Betriebsorganisation und für das Bereitstellen der dafür erforderlichen personellen und sachlichen Mittel bei der höchsten Exekutivfunktion im Unternehmen, der Geschäftsleitung / Direktion. Diese hat über die Linie die Vorgaben im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz umsetzen zu lassen und diese Umsetzung zu überwachen. Im Schadenfall kann die Geschäftsleitung oder deren Vertretung auf die den Schaden verursachende Person respektive deren vorgesetzte Stelle(n) Rückgriff nehmen, insbesondere bei vorschriftswidrigem Verhalten und bei Fahrlässigkeit.

Somit ist jeder Person auf jeder Ebene Einsicht in Dokumente und Zugang zu Informationen zu gewähren, welche diese Person für ihre Tätigkeit und insbesondere für die Beurteilung der Sicherheitslage als relevant betrachtet.

Beurteilt eine Person eine Situation als riskant, so ist sie verpflichtet, einen Prozess zu stoppen oder eine Arbeitsausführung oder -freigabe von verbesserten Sicherheitsvorkehrungen abhängig zu machen.

Wer befugt ist, Aufgaben zu delegieren, muss sich Gewähr verschaffen, dass die beauftragte Person 1.) über das für die Arbeitsausführung notwendige Fachwissen verfügt, 2.) dazu ausreichend instruiert und 3.) ausreichend überwacht ist. Nur wenn diese drei Bedingungen erfüllt sind, wird Personal – eigenes wie auch externes - mit den für die Arbeitsausführung notwendigen Berechtigungen ausgestattet.

#### 2.1.1 Betriebsinhaberverantwortung (Begriffe und Definitionen)

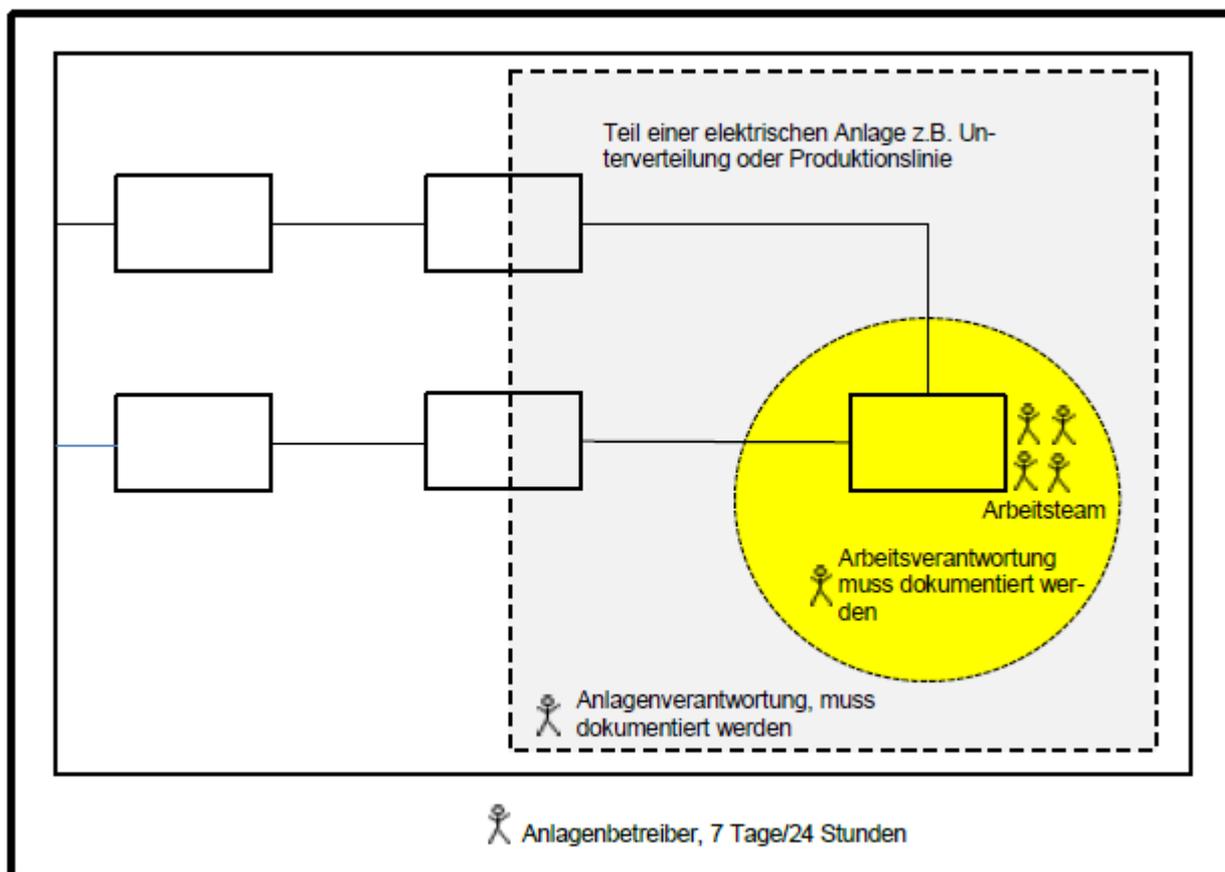
Gesetzgebung und Verordnungen nennen konsequent den Betriebsinhaber als obersten Verantwortungsträger. Betriebsinhaber ist jene Person oder Funktion, welche die direkte Verfügungsgewalt über die Elektroanlagen des Betriebes hat. Er ist damit auch verantwortlich für die Einhaltung der Sicherheit und der Vorgaben des Gesundheitsschutzes.

Die Gesamtverantwortung liegt bei dem Spitaldirektor. Diese Betriebsinhaberverantwortung wird an die jeweilige Bereichsleitung weiter delegiert.

Verordnungen, Normen, Richtlinien, Weisungen, usw. verwenden teilweise unterschiedliche Begriffe und Definitionen. Das Sicherheitskonzept verwendet die vereinheitlichten Begriffe und Definitionen der Weisung ESTI 100. Begriffe, Schalt- und Arbeitsaufträge.

Der Betriebsinhaber benennt im Sicherheitskonzept eine oder mehrere Personen welche die Funktion des Anlagenbetreibers AB und des Anlagenverantwortlichen AnV übernehmen. Im vorliegenden Sicherheitskonzept ist diese Funktion in der Berechtigung (siehe Beilage 031.RL0005-B06 Berechtigungen) im Detail definiert.

Auszug aus ESTI 100.0619 Begriffe, Schalt- und Arbeitsaufträge, Pos. 3.2 :



### Anlagenbetreiber AB

Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage. Sie übernimmt die Funktion des Betriebsinhabers gemäss Starkstromverordnung. Sie gibt die Regeln und Rahmenbedingungen der Organisation vor. Sie hat die Verfügungsgewalt über die Anlage und ist damit auch verantwortlich für die Einhaltung der Sicherheit und der Vorgaben des Gesundheitsschutzes.

Für die Haustechnischen Anlagen ist die Leitung Gebäude und Energietechnik verantwortlich, für die Medizin- und Betriebstechnik ist die Leitung Medizin- und Betriebstechnik, für die Facility-Services ist die Leitung Facility-Services und für Sicherheit und Umwelt ist die Leitung Sicherheit und Umwelt zuständig.

ANMERKUNG 1: Diese Person kann der Eigentümer, Unternehmer, Besitzer oder eine benannte Person sein, die die Unternehmerpflichten wahrnimmt.

ANMERKUNG 2: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden. Bei umfangreichen oder komplexen Anlagen kann diese Zuständigkeit auch für Teilanlagen übertragen sein.

### **Anlagenverantwortlicher AnV**

Eine Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen.

Diese Funktion und Verantwortung wird an die Leitung Elektrotechnik wahrgenommen.

ANMERKUNG: Der Anlagenverantwortliche hat in einer Gefährdungsbeurteilung 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.

### **Arbeitsverantwortlicher ArV**

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

Diese Funktion wird situativ an interne oder an externe, entsprechend ausgebildete und elektrotechnisch sachverständige Personen übertragen.

ANMERKUNG 1: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

ANMERKUNG 2: Der Arbeitsverantwortliche weist alle Arbeitenden (auch betriebsfremde Personen) ein und sorgt dafür, dass die Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle eingehalten werden.

## **2.2 Betriebs- und Sicherheitsorganisation**

Die Betriebs- und Sicherheitsorganisation des Universitätsspital Basel ist wie folgt gegliedert:

- Organigramm des Universitätsspital Basel (siehe Organigramm im Intranet)
- Sicherheitsorganisation Universitätsspital Basel FaoE (siehe Organigramm im Intranet)

## **2.3 Zutrittsregelung**

Die Schlüssel und Badge, welche den Zutritt zu Hauptverteilungen und USV Anlagen erlauben, werden durch die Schlüsselverwaltung nach Freigabe durch den Anlagenverantwortlichen, (Leiter der Abt. Elektro- und Kommunikation) abgegeben. Personengruppen mit Zutrittsberechtigung sind in der Beilage «031.RL0005-B02 Vnn Berechtigungsliste» aufgeführt.

Fremdfirmen, welche Zutritt für die Ausführung ihres Auftrags benötigen, können einen technischen Schlüssel erhalten. Eine temporäre Abgabe erfolgt nach der Freigabe durch den Leiter der Abt. Elektro- und Kommunikation oder dessen Stellvertreter, nach entsprechender Einweisung des Fremdpersonal, und oder QM-Dokument des Universitätsspital Basel.

Personen von Fremdfirmen können Berechtigungen und Verantwortlichkeiten dauerhaft erhalten. Diese Personen sind namentlich in der Beilage «031.RL0005-B03 Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen» aufzuführen. Diese müssen die Anforderungen der entsprechenden Personalkategorie erfüllen.

Die Schlüsselinhaber werden über das Verhalten in Hauptverteilungen und USV Anlagen und deren Gefährdung instruiert. Die Instruktion erfolgt bei Schlüsselübergabe und wird periodisch wiederholt.

Die Weisung an Unternehmung (031.RL0005-B05 Vnn) ist bei jeder Abgabe auszufüllen.

## 2.4 Auftragserteilung

### 2.4.1 Beschaffung

Aufträge für Unterhalt werden durch die betroffene Abteilung freigegeben, in laufender Rücksprache mit den Linienvorgesetzten und oder der Geschäftsleitung.

Bei Aufträgen für Bauprojekte oder Installationen entscheidet die Geschäftsleitung oder erteilt die Freigabe.

Siehe übergeordnetes Beschaffungsreglement.

### 2.4.2 Schalt- und Arbeitsaufträge

Bei Niederspannung benötigen sämtliche komplexen Schaltungen und Arbeiten mit Risikopotenzial, besonderen Gefahren, einen schriftlichen Schalt- und Arbeitsauftrag. Risikopotenziale und besondere Gefahren sind Z.B.

- bewusstes Arbeiten am oder mit spannungsführenden Teilen
- Arbeiten an geöffneten Anlagen, Berührungsschutz grösser IP2X / IPXXB, wenn zufälliges, unbeabsichtigtes Berühren mit dem spannungsführenden Teil nicht ausgeschlossen werden kann.
- Schalten von NHS Elementen (nicht lastfrei)
- Besonderen Gefahren ausser Elektrizität im Sinn der EKAS-RL 6508 an der Arbeitsstelle (Siehe dazu 1.4)

Bei einfachen Schaltungen, sowie im Störfall, ist bei Niederspannung eine mündliche Erteilung eines Auftrags zulässig. Diese dürfen jedoch ausschliesslich von einer schaltberechtigten Person (031.RL0005-B03 Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen) ausgeführt werden.

Schalt- und Arbeitsaufträge müssen von einem Sachverständigen mit dem Formular «031.RL0005-T01 Vnn Arbeits- und Schaltauftrag» erstellt und beantragt werden. Eine Sachverständige Kontrollperson sowie die verantwortliche Stelle, Anlagenverantwortlicher AnV, beurteilt und erteilt nach bestandener Prüfung die Freigabe.

## 2.5 Dokumentation und Nachweise

### 2.5.1 Nachweis Elektrosicherheit

Betriebsinhaber respektive Arbeitgeber sind durch Gesetzgebung und Normen verpflichtet die Gewährleistung der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes sowie die Anlagensicherheit zu dokumentieren. Im Bereich der Elektrosicherheit liegt die geforderte Dokumentation im Verantwortlichkeitsbereich des Anlagenverantwortlichen und wird durch ihn grundsätzlich geführt. Im Bereich der Anlagensicherheit unterstützt die akkreditierte Inspektionsstelle oder das unabhängige Kontrollorgan den Anlageverantwortlichen. Dieses führt die erforderlichen Inspektionen durch und erstellt die Dokumentation.

#### 2.5.1.1. Personalkompetenz

Folgende Dokumente und Nachweise sind zu führen.

- 031.RL0005-B03 Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen

Die Liste der berechtigten Personen ist laufend aktuell zu halten.

Die Aus- und Weiterbildung sind in separater Richtlinie beschrieben.

- 035.RL0001-Vnn Aus- und Weiterbildung
- 035.RL0001-B01 Vnn Ausbildungsmodule

Die aus diesem Sicherheitskonzept erforderlichen Weiterbildungen sind darin eingebunden und werden, wenn notwendig, nachgeführt.

#### 2.5.1.2. Anlagensicherheit Elektrischer Anlagen und Installationen

Im Bereich der Anlagensicherheit unterstützt die akkreditierte Inspektionsstelle oder das unabhängige Kontrollorgan den Anlageverantwortlichen. Dieses führt die erforderlichen Inspektionen durch. Über die durchgeführten Inspektionen, Gefahremittlung und Risikobeurteilungen, werden Inspektionsberichte und Messprotokolle als Dokumentationen erstellt.

Folgende Dokumente und Nachweise sind zu führen:

- Ablage der Sicherheitsnachweise (Sina) nach Gebäude resp. Etagenverteilungen
- Sicherheitsnachweise für die elektrischen Installationen in medizinisch genutzten Räumen der Gruppe 2 separat (Spezialinstallationen).

Die Nachweise der Kontrollen sind im FM-Tool waveware mittels den erstellten Prüftätigkeiten zu führen. Bei den Tätigkeiten sind die entsprechenden Dokumente abzulegen. Sicherheitsnachweise sind bei den entsprechenden Objekten (Anlagen, Räume) abzulegen.

#### 2.5.1.3. Aufgabenverteilung

Akkreditierte Inspektionsstelle oder unabhängiges Kontrollorgan:

Das Universitätsspital Basel beauftragt ein unabhängiges Kontrollorgan für den Nachweis der Sicherheit elektrischer Installationen und für die Spezialinstallationen, medizinisch genutzte Räume und explosionsgefährdete Bereiche, ein akkreditiertes Kontrollorgan.

Periodische Kontrollen nach NIV: Zur Steuerung und Überwachung der periodischen Kontrollen führt das Universitätsspital Basel eine Dokumentation. Anhand des in dieser Dokumentation (Ablage und Aufbewahrung im Archiv der Elektro- & Kommunikationstechnik) vorgegebenen Turnus, werden die elektrischen Installationen periodisch geprüft und in der Datei nachgeführt. Nach erfolgter Kontrolle und dem Beheben aller Mängel erstellt und unterzeichnet das unabhängige Kontrollorgan die Sicherheitsnachweise.

Abnahme von Neuinstallationen: Bei Neuinstallationen wird der Sicherheitsnachweis (Schlusskontrolle) durch den Kontrollberechtigten der ausführenden Installationsunternehmung ausgestellt und erstmalig unterzeichnet. Das Dokument wird bei der Installationsübergabe dem Anlagenverantwortlichen (AnV) überreicht.

Inhaber von eingeschränkten Installationsbewilligungen (gemäss NIV 13 bis 15) führen Schlusskontrollen auf Messprotokollen und übergeben diese dem Anlageverantwortlichen.

Fehlende technische Dokumente, Konformitätserklärungen, Instruktionen durch Anlagelieferanten, Stückprüfungsprotokolle gemäss EN-60204-1, usw. sind durch den Elektroplaner resp. Anlageverantwortlichen einzufordern.

Das unabhängige Kontrollorgan führt anschliessend die Abnahmekontrolle durch und unterzeichnet den Sicherheitsnachweis oder das Messprotokoll (gemäss NIV 13 bis 15) nach dem Beheben aller Mängel.

### Dokumentationen:

Berichte über periodische Kontrollen oder Abnahmen sowie zugehörige Sicherheitsnachweise, Mess- und Prüfprotokolle übergibt das Kontrollorgan dem Anlagenverantwortlichen zur Ablage. Eine Kopie von den Sicherheitsnachweisen sind an die IWB, resp. von Spezialinstallationen, medizinisch genutzte Räume und explosionsgefährdete Bereiche, an das eidg. Starkstrominspektorat weiter zu leiten.

#### 2.5.2 Massnahmenplanung / Umsetzungsüberwachung

Starkstromanlagen und Installationen müssen dauernd instandgehalten werden. Mängel sind unverzüglich, situationsgerecht zu beheben. Bei unmittelbarer Gefahr müssen Sofortmassnahmen ergriffen werden.

Die Massnahmenplanung und Umsetzungsüberwachung im Bereich der Elektrosicherheit sind gesetzlich geregelt:

- StV, Starkstromverordnung SR734.2
- NIV, Niederspannungs-Installationsverordnung, SR734.27

Die akkreditierte Inspektionsstelle oder das unabhängige Kontrollorgan unterstützt den Anlageverantwortlichen.

## 2.6 Schutzeinrichtungen

Technischen Massnahmen wird bedeutendes Potential zur Risikominderung und Unfallprävention zugeschrieben. Daher hat jede im Geltungsbereich dieses Konzeptes tätige Person – angestellt oder im Auftrag eines Drittunternehmens – die das Fehlen oder eine Funktionsbeeinträchtigung an einer Schutzeinrichtung feststellt, umgehend für die Beseitigung solcher Mängel zu sorgen. Sollte sie selbst dazu nicht in der Lage sein, ist umgehend eine Meldung an die zuständige und/oder die linienvorgesetzte Stelle zu erstatten.

## 2.7 Schulung und Instruktion

### 2.7.1 Allgemeine Sicherheitsinstruktionen

Die Aus- und Weiterbildung sind in separater Richtlinie beschrieben.

- 035.RL0001-Vnn Aus- und Weiterbildung
- 035.RL0001-B01 Vnn Ausbildungsmodule

### 2.7.2 Instruktion für Personen mit Berechtigungen für Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen

Personen mit Berechtigungen für Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen (siehe Kap. 4) müssen gemäss Art 12 Abs. 3 StV **zusätzlich zu den oben genannten** allgemeinen Sicherheitsinstruktionen auch Kenntnisse vermittelt werden über:

- die Gefahren bei Annäherung an unter Spannung stehende Teile;
- die Sofortmassnahmen und Hilfeleistungen bei Unfällen;
- die zu betretenden Anlagen mit Hinweisen auf Fluchtwege und Notrufstellen;
- das Vorgehen bei Brandausbruch.
- die vorzunehmenden betrieblichen Handlungen und Arbeiten (kurz: Wer darf Was?)

Nebst diesen Grundsätzen richten sich Instruktionseinhalte für Personen, welche Tätigkeiten im Umfeld elektrischer Anlagen ausführen, nach den allgemeinen Bestimmungen und Sicherheitsgrundsätzen in diesem Sicherheitskonzept (Kapitel 1 und 2). Ergänzend sind, je nach Person respektive Personenkategorie, folgende Inhalte zu vermitteln:

- Das zugehörige Blatt mit Berechtigungen, Verantwortlichkeiten und Anforderungen (Kapitel 4, respektive zugeordnete Beilagen, 031.RL0005-B06 Vnn)
- Die Sicherheitsregeln zu den bewilligten Tätigkeiten (Kapitel 3 respektive zugeordnete Beilagen, 031.AA0001-Vnn).
- Die 5 + 5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität (SUVA)
- Ortskenntnisse, der elektrischen Anlagen, Starkstromanlagen

### 2.7.3 Delegieren und Kombinieren von Instruktionen

Mit der Auftragserteilung wird die Arbeitsanweisung (031.AA0001-Vnn Sicherheitsregeln, Kapitel 11) beigelegt. Die Instruktion ist durch die jeweilige Firma zu bestätigen.

## 2.8 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Für Tätigkeiten im Annäherungs- und Gefahrenbereich von unter Spannung stehenden Elektroanlagen, ist entsprechend dem Risikopotenzial das Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung vorgeschrieben. Zur Abschätzung des Risikopotenzials hat die ausführende Person die Situation vor Arbeitsausführung ganzheitlich zu beurteilen. Im Zweifelsfall ist eine besser schützende PSA zu benutzen. Die Schutzkleidung hat der Kleiderprüfnorm EN 61482-1-2 zu entsprechen (Klassen 1 oder 2). Details hierzu können der Weisung 407 des Eidgenössischen Starkstrominspektorates (ESTI) entnommen werden. Für eigene Mitarbeiter wird diese PSA durch das USB beschafft.

Das Personal wird in der Anwendung der PSA regelmässig instruiert. Die Anwendung der PSA wird an typischen Beispielen, typischen Tätigkeiten instruiert.

Die instruierten Tätigkeiten gelten als Sicherheitsregel und Arbeitsanweisung.

## 2.9 Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung

Die Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung im Bereich der elektrischen Anlagen und Installationen sind gesetzlich geregelt:

- StV, Starkstromverordnung SR734.2
- NIV, Niederspannungs-Installationsverordnung, SR734.27
- ESTI, Richtlinie 407 Tätigkeiten an elektrischen Anlagen
- MRL / MaschV, Verordnung über die Sicherheit von Maschinen, SR819.14
- NEV Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse NEV, SR734.26  
Niederspannungsrichtlinie

Die Gefährdungsbeurteilung ist in diesem Konzept in den entsprechenden Sicherheitsregeln (031.AA0001-Vnn) integriert. Der Anlagenverantwortliche AnV hat in einer Gefährdungsbeurteilung 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.

Der Anlagenverantwortliche (AnV) legt auf Basis der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung die Arbeitsmethode für die geplanten Tätigkeiten fest. Die Arbeitsmethode „Arbeiten in Spannungsfreien Zustand / Arbeiten an ausgeschalteten Starkstromanlagen ist bevorzugt.

In allen Bereichen des USB in welchen mit Niederspannung gearbeitet wird, muss eine separate Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung gemäss EKAS 6508 der einzelnen Prozesse durchgeführt werden sofern in der Annäherung oder unter Spannung gearbeitet werden muss.

Diese wird in Absprache mit der Sicherheitsabteilung, wenn erforderlich mit Einbezug der akkreditierten Kontrollstelle, durch den Anlagenverantwortlichen (AnV) und einem Sachverständigen erstellt, laufend nachgeführt. Die erforderlichen Massnahmen werden darin festgelegt und durch die Linie umgesetzt.

## 2.10 Notfallkonzept

Im Notfall ist gemäss dem Notfallkonzept des USB vorzugehen.

- 031.AA0001-Vnn Sicherheitsregeln, Kapitel 1

In Hauptverteilungen und USV Anlagen und an anderen neuralgischen Punkten sind Informationstafeln mit Notfallnummern und wichtigen Informationen zum Verhalten bei Elektrounfällen und bei Bränden in Elektroanlagen / Elektroräumen angebracht.

Die Bergung von Unfallopfern im Bereich elektrischer Anlagen kann lebensgefährlich sein für die Person, die einen Rettungsversuch unternimmt und darf daher nur von entsprechend instruierten und / oder sachverständigen Personen durchgeführt werden (siehe 031.AA0001-Vnn Sicherheitsregeln, Kapitel 1).

## 2.11 Sanktionen

Bei Verstössen gegen Bestimmungen dieses Sicherheitskonzepts, kann die Leitung des USB Sanktionen gegen fehlbare Mitarbeiter und Dienstleistungsfirmen aussprechen. Diese werden in Absprache mit dem Sicherheitsbeauftragten, dem Linienvorgesetzten und der Personalabteilung festgelegt.

### **3. Sicherheitsregeln für Tätigkeiten an elektrischen Anlagen (Tätigkeitskategorien)**

Die Sicherheitsregeln im Umfeld von Elektroanlagen sind immer an spezifische Tätigkeiten gebunden. Die im Geltungsbereich dieses Sicherheitskonzeptes zugelassenen Tätigkeiten und die zugeordneten Sicherheitsregeln sind in den Sicherheitsregeln (Beilagen siehe Beilagenverzeichnis 031.RL0005-L01 Vnn) beschrieben. Allfällige weiteren Hilfsmittel, Checklisten, Arbeitsanweisungen, usw. sind in den entsprechenden Sicherheitsregeln aufgeführt.

Übergeordnete Sicherheitsregeln, die nicht nur den Elektrobereich betreffen, sind zu beachten.

### **4. Befugnisse, Verantwortlichkeiten, Anforderungen (Personenkategorien)**

In der Personalzuordnungsliste Elektroanlagen sind Berechtigungen für die gemäss Kapitel 3 zugelassenen Tätigkeiten an eine Reihe von Personen resp. Personenkategorien zugeteilt. In den Berechtigungsblättern (Beilagen siehe Beilagenverzeichnis 031.RL0005-L01 Vnn) sind nebst diesen erlaubten Tätigkeiten auch die Anforderungen bezüglich Fachwissen und Instruktion sowie allenfalls Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Kompetenzen im Detail aufgeführt. Eigene Angestellte und ggf. Mitarbeitende von Fremdfirmen, welche im Rahmen dieses Sicherheitskonzeptes Berechtigungen fest zugeteilt erhalten, sind in der «031.RL0005-B03-Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen» unter Angabe der zugehörigen Personenkategorie aufgelistet. Allfällige weitere Querverweise auf Hilfsmittel, Pflichtenhefte, Verträge, usw. sind in den entsprechenden Berechtigungsblättern aufgeführt.

### **5. Instandhaltung**

Die Instandhaltungsverantwortung sämtlicher elektrischer Anlagen ist dem Anlagenverantwortlichen zugewiesen. Er sorgt dafür, dass die entsprechenden Instandhaltungstätigkeiten geplant und ausgeführt werden. Über diese Tätigkeiten führt er ein Verzeichnis.

Die instruierten Mitarbeiter der Fachabteilungen, gemäss Personalzuordnungsliste müssen durch Schulungen und Instruktionen zur Fachkompetenz geführt werden, damit die ihnen aufgetragenen Arbeiten sicher ausgeführt werden können. Für die Umsetzung dieser Vorgabe ist der Anlagenverantwortliche (AnV) in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Leitern der Fachgruppen zuständig.

#### **5.1 Inspektions- und Wartungsverträge**

Die Instandhaltung der elektrischen Anlagen nach NIV wird im Rahmen von Inspektions- und Berautungsverträgen gesteuert. Die Verträge sind im Vertragsmanagement abgelegt.

Jede Abteilung und die entsprechenden Fachbereiche sind eigenständig für ihre Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben verantwortlich.

Es können mit Lieferanten und Fachfirmen Verträge für die Instandhaltung der folgenden elektrischen Anlagen abgeschlossen werden:

- Kältemaschinen
- Notstromversorgungen
- USV Anlagen
- Medizintechnische Geräte
- Fördertechnikanlagen
- usw.

## 5.2 Instandhaltungsplanung

Der Instandhaltungsverantwortliche erstellt – ggf. mit Unterstützung von externen Vertragspartnern – einen Instandhaltungsplan. Dieser Plan ist gemäss

- 034.RL0001 Vnn Erhaltung von Bauwerken

zu erstellen und durchzuführen. Die Steuerung und Überwachung der Instandhaltungstätigkeit erfolgt mit dem FM-Tool waveware und muss dokumentiert werden.

Folgender Rahmen gilt für die Instandhaltungsplanung der elektrischen Anlagen:

	Inspektionsintervall	Basis	Wartung
Leistungsschalter	Max. 5 Jahre	StV, Art. 4, 17, 18	Funktionskontrolle Sichtkontrolle, Herstellerwartung
Blitzschutz, Erdungssystem	Max 10 Jahre	SNR 464022	Sichtkontrollen, Erdungsmessungen
Periodische Kontrolle NS-Installationen	1-20 Jahre (risikoabhängig)	NIV, Art 32 und Anhang	Sichtkontrollen, Reinigung, usw.
Fehlerstromschutzschalter RCD, RCD	2x Jährlich oder gemäss Herstellerangabe	StV, Art. 4, 17, 18 Herstellerangabe VUV Art. 32b	Prüftaste betätigen
Maschinen und Anlagen	Max. 5 Jahre	StV, Art. 4, 17, 18	Nach Herstellerangabe
Mobil eingesetzte Elektroerzeugnisse	1 - 5 Jahre gemäss Risikobeurteilung und Inspektionsergebnis	StV, Art. 4, 17, 18; SNR 462638 VUV Art. 32b	Sichtkontrollen, Messung mit Gerätetes- ter
Netzersatzanlage	Monatliche Probe-läufe	StV, Art. 4, 17, 18	Nach Herstellerangabe
Netzersatzanlage	Jährlicher Notstromtest	StV, Art. 4, 17, 18 VKF 17-15 4.3 & 5. NIN 7.10.6.2	ESTI 219 Herstellerangaben Drehbuch USB
Netzersatzanlage	Jährliche Service	StV, Art. 4, 17, 18	Nach Herstellerangabe
Sicherheitsbeleuchtung, Brandschutzanlagen (Notlicht, RWA, RDA, usw.)	1 mal Jährlich oder nach Herstellerangabe	VKF Richtlinien o- der Brandschutz- behörde	Funktionskontrolle Sichtkontrolle, Herstel- lerwartung
Messgeräte für Prüfen, Messen von Schutzmassnahmen	1 bis 3 Jahre (nach Nutzung, Be- anspruchung)	NIN Kap. 6	EN 61010-1 EN-Reihe 61557
Persönliche Schutzausrüs- tung	Jährlich oder nach Herstellerangabe	EN 61482-1-2 oder Herstellerangabe	Sichtkontrolle

Begehung elektr. Betriebsräume HV, USV Anlagen	Mindestens monatlich	StV, Art.	Sichtkontrolle
Sichtkontrolle Etagenverteilungen	Mindestens jährlich	StV, Art.	Sichtkontrolle

### 5.3 Gefahrenbeseitigung

Werden im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten gefährliche Zustände erkannt sind umgehend die nötigen Massnahmen zu ergreifen um sicherzustellen, dass keine Personen unmittelbar an Leib und Leben gefährdet sind. Gleichzeitig sind die zuständigen respektive linienvorgesetzten Stellen entsprechend zu informieren.

### 5.4 Instandhaltungstätigkeiten

Da Instandhaltungstätigkeiten äusserst vielseitig sind, werden dafür explizit keine eigenen Tätigkeitskategorien definiert. Instandhaltungstätigkeiten im Umfeld von elektrischen Anlagen sind immer einer der Tätigkeitskategorien gemäss Kapitel 3 zuzuordnen, je nach Ort, Umgebung und Risikolage bei der Arbeitsausführung.

## 6. Schlussbestimmungen / Unterschriften

Durch Unterzeichnung des Sicherheitskonzepts erklärt sich der Betriebsinhaber sowie weitere Verantwortungsträger gemäss Titelblatt, mit dem Konzept einverstanden und bestätigt dessen inhaltliche Richtigkeit. Insbesondere diejenige der Verknüpfungen von Sicherheitsregeln und Tätigkeiten auf der Grundlage der drei Anhänge

- 031.RL0005-B01 Vnn Verantwortlichkeiten und Organigramm
- 031.RL0005-B02 Vnn Berechtigungsliste
- 031.RL0005-B03 Vnn Personalzuordnungsliste Elektroanlagen

Laufende Nachweise sind von den jeweils zuständigen Stellen zu visieren, z.B. Nachführen von Instruktionen, Schaltaufträge, Wartungsvorgaben usw.

### 6.1 Änderungen

Die obige Unterschriftenregelung gilt bei grundlegenden Änderungen im Hauptteil (Kapitel 1-6). Bei Beilagen und referenzierenden Dokumenten die das ganze Unternehmen betreffen (Organigramm, Notfallorganisation usw.) gilt immer die aktuell gültige Version als in Kraft stehend.

### 6.2 Verteiler

Das freigegebene Sicherheitskonzept und später anzubringende Änderungen werden im nachfolgend definierten Personenkreis verteilt:

- Betriebsinhaber
- Anlagenbetreiber AB, Anlagenverantwortlicher AnV,
- Sicherheitsverantwortliche Person für das USB
- Vertragselektriker, gem. Beilage 031.RL0005-B03 Vnn
- Alle mit Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Installationen tätigen Personen mindestens an zentralem Ort zugänglich