



ISSA AISS
IVSS

INTERNATIONALE VEREINIGUNG
FÜR SOZIALE SICHERHEIT

INTERNATIONAL SOCIAL
SECURITY ASSOCIATION

ASSOCIATION INTERNATIONALE
DE LA SÉCURITÉ SOCIALE

ASOCIACIÓN
INTERNACIONAL
DE LA SEGURIDAD
SOCIAL

Leitlinie für die Beurteilung der Befähigung von AuS-Personal



**Internationale
Sektion der IVSS
für die Verhütung
von Arbeitsunfällen
und Berufs-
krankheiten durch
Elektrizität – Gas –
Fernwärme – Wasser**

**International
Section of the ISSA
on Prevention
of Occupational
Risks due to
Electricity – Gas –
Long-Distance Heating
– Water**

**Comité International
de l'AISS
pour la Prévention
des Risques
Professionnels dus
à l'Électricité – Gaz –
Chauffage Urbain –
Eau**

**Comité Internacional
de la AISS
para la Prevención
de Riesgos
Profesionales Debidos
a la Electricidad – Gas –
Calefacción Urbana –
Agua**

Die IVSS-Sektion Elektrizität dankt den Mitgliedern der internationalen Arbeitsgruppe für die aktive Unterstützung bei der Erstellung dieser Leitlinie.

John A. McLean, Health & Safety Executive, Großbritannien – Convenor

Anthony D. Pierce, Pierce and Associates, Großbritannien

Eamonn O'Flynn, Electricity Supply Board, Irland

Jacques Lalot, EDF Serect, Frankreich

Stanislav Motejzík, ZČE A.S., Tschechische Republik

Vladimir Sokol, ZČE A.S., Tschechische Republik

Bernd Tenckhoff, RWE Net AG, Deutschland

Jens Jühling, IVSS-Sektion Elektrizität, Deutschland

ISBN-Nr. 3-9807576-7-6

Herausgeber:

Internationale Vereinigung für soziale Sicherheit

Sektion Elektrizität – Gas – Fernwärme – Wasser

c/o Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik

Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln

Alle Rechte vorbehalten

IVSS 02D · 02-05

**Leitlinie
für die Beurteilung
der Befähigung von
AuS-Personal**

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
2	Gründe für Veränderungen	9
3	Was ist Arbeiten unter Spannung?	11
4	Was bedeutet Befähigung?	13
5	Entwickeln von Kriterien	14
6	Schlüsselfaktoren	16
	6.1 Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen	16
	6.2 Was bedeutet Verhalten?	16
	6.3 Wichtigste Verhaltensweisen	17
	6.4 Physische und psychologische Auswahlkriterien	18
7	Nebenaspekte der Leitlinie	19
8	Befähigungsstufen	21
	8.1 Überblick über die Befähigungsstufen	21
	8.2 Ausbilder/Trainer	22
	8.3 Schulung für den Ausbilder	25
	8.4 AuS-Manager	27
	8.5 Eignung	31
9	Beurteilungsverfahren für AuS-Personal	32
10	Beispiele für Qualifizierungsanforderungen	33
Anhang 1 – Verfahren zur Bewertung der AuS- Befähigung		34
Anhang 2 – Weitere Kriterien zur AuS-Befähigung		43
Anhang 3 – Beispiele für nationale Anforderungs- kriterien		47
Anhang 4 – Managementelemente für Arbeiten unter Spannung		65

1 Einführung

Seit vielen Jahren wird weltweit mit unterschiedlichen Methoden unter Spannung gearbeitet. In einigen Ländern gibt es langjährige Erfahrungen mit den unterschiedlichsten Methoden des Arbeitens unter Spannung (AuS); in anderen Ländern gibt es AuS-Methoden, die stark von den bisherigen Arbeitspraktiken abweichen. In den letzten 5 bis 10 Jahren gab es überall in Europa viele Praxisvorführungen der verschiedenen AuS-Methoden. Diese Vorführungen sollten die Anwendung der neuesten Verfahren zeigen und die Erfahrungen des AuS-Personals demonstrieren. Viele ausgebildete und erfahrene Beobachter stellten bei den diversen Vorführungen potenziell gefährliche Arbeitspraktiken fest. Eine Vielzahl dieser fehlerbehafteten Praktiken resultierten aus einem Mangel an Kompetenz auf beiden Seiten, auf Seiten der Ausführenden von Arbeiten unter Spannung und auf Seiten derjenigen, die solche Arbeiten überwachen und verantwortlich leiten. Nach diesen Vorführungen kamen die Beobachter gemeinsam zu der Überzeugung, dass speziell in Europa die Notwendigkeit besteht, Kriterien in Form einer Leitlinie Arbeitgeber zusammenzustellen. Diese Publikation soll als Hilfestellung zur Beurteilung der Befähigung der Angestellten und von Auftragsfirmen dienen, die Arbeiten unter Spannung ausführen.

Diese Kriterien und die Leitlinie geben dem Arbeitgeber ein Rahmenwerk mit Empfehlungen zur Bewertung sowohl der Qualifikationsvoraussetzungen ihres eigenen Personals (Führungskräfte, Ingenieure und andere Arbeitskräfte) als auch zur Bewertung von Vertragspartnern und deren AuS-Personal.

Es sollte berücksichtigt werden, dass es für viele Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte, die bei den unterschiedlichen Arbeitsmethoden unter Spannung eingesetzt werden, Normen gibt. Die Arbeitsgruppe hat bei der Erstellung dieses Entwurfs die in IEC, CENELEC und von nationalen Normungsorganisationen über viele Jahre entwickelten Standards nicht bis ins letzte Detail

berücksichtigt. Firmen, die Arbeiten unter Spannung ausführen, wird empfohlen, für ihre Arbeiten diese Normen heranzuziehen.

Dies ist die zweite Leitlinie, die von Arbeitsgruppen der IVSS-Sektion Elektrizität – Gas – Fernwärme – Wasser zusammengestellt wurde. Die erste war die „Leitlinie für die Auswahl von persönlicher Schutzkleidung gegen thermische Auswirkungen durch einen Störlichtbogen“, ISBN 3-9807576-3-3 auf die der Leser dieser Leitlinie hingewiesen werden soll.

2 Gründe für Veränderungen

In den letzten Jahren wurden in Europa und weltweit die Unternehmen der Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung gezwungen, sich neuen wirtschaftlichen Herausforderungen zu stellen. Viele der einst staatlichen Unternehmen wurden privatisiert und vor absolut neue oder veränderte Wirtschaftsbedingungen gestellt. Im Mittelpunkt steht nun die Dienstleistung für den Kunden, gemessen an der Zuverlässigkeit und einer kontinuierlichen Stromversorgung. Hinzu kommt das wichtigste Ziel, die Aktionäre durch Gewinne zufrieden zu stellen. In vielen Ländern wurde eine Regulierungsbehörde zur Überwachung der finanziellen Aktivitäten dieser „neuen“ Unternehmen und als Motor für mehr Effizienz geschaffen. Darüber hinaus wuchs in Europa der politische Druck, den Raum für den Stromtransfer auf dem Kontinent zu vergrößern. Dies erreichte man durch Europäische Richtlinien, die die Mitgliedsstaaten in die nationale Gesetzgebung umsetzen mussten.

Diese Antriebskräfte führten dazu, dass neben den bestehenden Arbeitsverfahren das Arbeiten unter Spannung und speziell das Arbeiten an Freileitungen in den drei Formen (Arbeiten auf Potenzial, Arbeiten auf Abstand und Arbeiten mit Isolierhandschuhen) verstärkt Anwendung finden. In vielen Fällen werden Arbeiten, bei denen bisher das System, die Installation oder die Einrichtung freigeschaltet wurde, heute unter Spannung durchgeführt, um eine kontinuierliche Stromversorgung zu gewährleisten.

Es sollte berücksichtigt werden, dass es noch viele andere Gebiete gibt, wo Arbeiten unter Spannung durchgeführt werden. Sie beschränken sich nicht allein auf die Arbeiten in der Stromerzeugung, -verteilung und -übertragung. Auch auf die anderen Einsatzgebiete, in denen unter Spannung gearbeitet wird, soll näher eingegangen werden. Um kostengünstiger produzieren zu können, ergibt sich für alle Industriezweige und den Handel die Forderung, die Stromversorgung über 24 Arbeitsstunden sicher zu stellen sowie gleichzeitig Personal abzubauen. Das führt in vielen

Fällen dazu, dass häufiger unter Spannung gearbeitet wird, um einen kontinuierlichen Betrieb der Anlagen und der Arbeitsabläufe zu gewährleisten. Damit die Sicherheit des AuS-Personals gewährleistet bleibt, müssen verschiedene Sicherheits- und Kontrollregeln erstellt werden. Diese Sicherheits- und Kontrollregeln beziehen sich u. a. auf die Auswahl und die Ausbildung von AuS-Personal. Dieses Dokument in Form einer Leitlinie beschäftigt sich mit eben diesem Thema.

3 Was ist Arbeiten unter Spannung?

Unter Arbeiten unter Spannung versteht man jede Arbeit, bei der eine Person mit Körperteilen oder Gegenständen unter Spannung stehende Teile berührt oder in die Nähe von unter Spannung stehenden Teilen (innerhalb der Gefahrenzone) gelangt. Die Gefahrenzone, die in manchen Normen als „Bereich des Arbeitens unter Spannung“ bezeichnet wird, ist die Zone, die einen unter Spannung stehenden Leiter umgibt, und in der ein Isolationsschutz vor elektrischem Strom nur durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet werden kann, wie z. B. durch isolierende Gummihandschuhe, Matten, Werkzeuge, Stangen usw.

Es gibt verschiedene Formen des Arbeitens unter Spannung, von denen nachfolgend einige Beispiele genannt werden (diese Liste enthält keine Rangordnung und ist nicht abschließend):

- Arbeiten unter Spannung an Freileitungen mit verschiedenen Arbeitsmethoden (Einsatz von isolierenden Werkzeugen und Stangen – Arbeiten auf Abstand –, Einsatz von Isolier- oder Gummihandschuhen, Arbeiten auf Potenzial, Reinigung von unter Spannung stehenden Anlagen und der Einsatz von Hubschraubern)
- Kabelmontagen im Niederspannungsbereich
- Diagnostik und Prüfung an unter Spannung stehenden Anlagen und Geräten
- Anschluss neuer an bereits bestehenden Anlagen, die unter Spannung stehen
- Installation von Zählern an unter Spannung stehenden Niederspannungsanlagen
- Arbeiten an ELV-Stromquellen, wie z. B. Batterien
- Elektrische Prüfungen (Fehlersuche, Diagnostik, Produktionslinien, Bewertung usw.)

- Installation von fotovoltaischen Anlagen, deren Prüfung und Wartung.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass diese Liste weder vollständig noch nach Prioritäten geordnet ist. Alle diese Arbeiten verlangen einen unterschiedlichen Grad an Wissen, praktischen Fertigkeiten und Erfahrungen, d. h. Kompetenz sowohl von Seiten des Personals, das diese Arbeiten unter Spannung ausführt, als auch von Seiten der Aufsichtspersonen, Ingenieure und der AuS-Manager.

Es ist wichtig, dass man sich bewusst ist, dass es Arbeiten unter Spannung gibt, die keine Gefahr eines elektrischen Schocks bergen, wie Arbeiten im Bereich von Kleinstspannungen und bei begrenzten Ladungskapazitäten, wie z. B. in einigen elektronischen Systemen, die mit Voltzahlen in einer Größenordnung von 5 V betrieben werden, die entweder über isolierte Transformatoren oder Batterien mit geringer Kapazität gespeist werden. Doch auch Batterien mit niedriger Kapazität bergen Gefahren wie Lichtbögen, ausgelöst durch ungewollte Kurzschlüsse, die Berücksichtigung finden müssen.

Es gibt auch andere Systeme im Nieder- und Kleinstspannungsbereich, die nicht sicher sind, wie z. B. große Batterien, mit 50 V D.C., die Stromstärken von 10 A bis zum Mehrfachen von 100 A erzeugen, oder große Batterieanlagen mit 2 V und 100.000 A, bei denen ein Kurzschluss während des Arbeitens unter Spannung katastrophale Auswirkungen haben könnte.

4 Was bedeutet Befähigung?

Unter Befähigung versteht man eine Kombination aus Fachkenntnis, praktischen Fertigkeiten und Erfahrungen, die den Mitarbeiter befähigt – ungeachtet seiner Position in der Firma – eine bestimmte Aufgabe auszuführen, ohne sich oder andere zu gefährden.

Fachkenntnis: Kenntnisse über die anzuwendenden Technologien, die elektrischen Systeme und Ausrüstungen und im elektrischen Bereich, die Gefahren des Stroms (d. h. sowohl elektrischer Schock als auch Verbrennungen) sowie Kenntnisse über Vorsichtsmaßnahmen, um Verletzungen jeglicher Art vorzubeugen.

Fertigkeiten: die Fähigkeit, die Arbeitsmethoden richtig und vollständig auszuführen.

Erfahrung: eine bestimmte Arbeit schon einmal an einem bestimmten System oder einer bestimmten Ausrüstung (dabei muss es sich um ein ähnliches, nicht um dasselbe System oder dieselbe Ausrüstung handeln) ausgeführt zu haben.

Es steht außer Frage, dass neue Mitarbeiter noch keine oder nur sehr begrenzte Erfahrungen besitzen. Diese Mitarbeiter müssen deshalb bei der Ausführung von Arbeiten unter Spannung besonders aufmerksam und adäquat beaufsichtigt werden.

5 Entwickeln von Kriterien

Es gibt vielfältige Möglichkeiten bei der Krieriensuche vorzugehen. Eine Möglichkeit, die erwogen und wieder verworfen wurde, war ein Anforderungssystem zu entwickeln, das auf unterschiedlichen Energieniveaus basiert. Dieses System wurde verworfen, da langjährige Erfahrungen bei der Untersuchung von Gefährdungen und Unfällen zeigten, dass es nicht praktikabel sei. IEC 60479 behandelt die Kriterien des elektrischen Schlages, doch es gibt kein vergleichbares Dokument, das auf Verletzungen durch Strom, Lichtbögen oder Verbrennungen eingeht. Auch bei einer 12 V-Autobatterie kann es durch fehlerhaftes Arbeiten oder unzureichende Kenntnisse zu Kurzschlüssen und zu ernstern Verbrennungen kommen. Wie sich in Europa bereits zeigte, sind sogar kleine Batterien und Zellen (typisch sind 1,5 V) in Taschenrechnern und ähnlichen Geräten in der Lage Kurzschlüsse auszulösen, die zu direkten und indirekten Brandverletzungen oder Sekundärnfällen führen können.

Auch die Überlegung, die Anforderungen an die Kenntnisse oder Kriterien an Hand der akademischen Voraussetzungen zu erstellen, wurde aufgrund der vielen verschiedenen Ausbildungs- und Bildungssysteme in Europa verworfen. Es ist derzeit unmöglich, eine einfache und für ganz Europa gültige Anforderungsliste auf rein akademischer Basis zu entwickeln.

Es ist ebenso wenig möglich, eine einfache, europaweit geltende Anforderungsliste zu entwickeln, die sich gleichermaßen auf die unterschiedlichen AuS-Aktivitäten anwenden lässt. Aufgrund der Vielfältigkeit des Arbeitens unter Spannung ist es wichtig, dass jeder Arbeitgeber den Leitfaden für jede erwogene AuS-Aktivität heranziehen kann.

Es liegt auf der Hand, dass das gesamte AuS-Personal, unabhängig von der Art der auszuführenden Arbeit und der Stellung

des Mitarbeiters, d. h. Monteur, Aufsichtführender, Ingenieur oder Manager, eine Ausbildung absolviert oder eine Unterweisung in diesen Arbeiten erhalten haben muss.

Anhang 1 zeigt ein formales Verfahren auf, das dem Unternehmer als Grundlage zur Festlegung und Bewertung von Befähigungskriterien dienen kann. Arbeitgeber- und andere Organisationen können dieses System übernehmen, um ihre eigenen oder nationalen Anforderungen entsprechend anzupassen.

Anhang 2 gibt Zusatzinformationen zu einigen Begriffen, die in der Leitlinie benutzt werden.

Anhang 3 gibt Beispiele von einigen Staaten bezüglich der Erstellung und Überwachung der Befähigungskriterien für Arbeiten unter Spannung.

6 Schlüsselfaktoren

Dazu gehören einerseits Faktoren wie technische Fachkenntnisse, praktische Fertigkeiten und Erfahrungen und andererseits das menschliche Verhalten der Mitarbeiter.

6.1 Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen

Nachfolgend werden ohne spezielle Rangordnung die wichtigsten Mindestanforderungen hinsichtlich Fachkenntnis, praktischen Fertigkeiten und Erfahrungen für jede in AuS-Aktivitäten involvierte Person aufgeführt:

1. Verantwortungsgrad
2. Anwendbarkeit der Fachkenntnisse
3. Erfahrungsspektrum
4. Qualität und Standards der auszuführenden Arbeit
5. Selbstbewusstsein
6. Umgang mit Änderungen
7. Analytisches Denken und Kommunikation.

6.2 Was bedeutet Verhalten?

Verhalten bedeutet:

„Die entscheidenden Faktoren, die den Unterschied zwischen durchschnittlicher und hervorragender Ausführung ausmachen.“

Die entscheidenden Faktoren variieren mit der Aufgabe, sie beinhalten Motive, Charakterzüge, Einstellungen und Werte. Verhalten ist verschieden aber auch komplementär zu arbeitsspezifischen Fertigkeiten, Kenntnissen und Erfahrungen.

6.3 Wichtigste Verhaltensweisen

Dazu gehören, ohne eine Rangordnung vorzunehmen:

- Detailtreue
- Kommunikation
- Methodisches Arbeiten
- Selbstvertrauen
- Selbstkontrolle (u. a. Ruhe und Geduld)
- Selbstmanagement
- Verantwortungsbewusstsein
- Teamarbeit
- Sicherheitsbewusstsein.

Diese Leitlinie soll dem Arbeitgeber eine Hilfestellung beim Umgang mit dieser Problematik bieten, wenn eigenes AuS-Personal oder Vertragsfirmen für Arbeiten unter Spannung ausgewählt werden sollen. Sie demonstriert, wie die verschiedenen Faktoren berücksichtigt und bewertet werden sollten, wenn ein formales Beurteilungssystem gefordert wird.

Es ist wichtig, dass die Mitarbeiter, Aufsichtführenden, Ingenieure und Führungskräfte auf allen Ebenen des Unternehmens auf Verhaltensveränderungen oder -beeinträchtigungen bei dem AuS-Personal achten und korrigierend eingreifen.

6.4 Physische und psychologische Auswahlkriterien

Bei der Auswahl von Arbeitnehmern und Vertragsfirmen für Arbeiten unter Spannung kann folgendes einfaches Auswahlssystem angewandt werden:

Prinzipiell sollte nur ausgebildetes und kompetentes, elektrotechnisches Personal Arbeiten unter Spannung ausführen. Da es äußerst wichtig ist, dass sich das AuS-Personal strikt an die Arbeitsanweisungen und -verfahren hält, sollte großer Wert auf die Personalauswahlpolitik gelegt werden.

Wenn die Arbeiten unter Spannung Teamarbeit erfordern, das gilt besonders für Systeme mit Nennspannungen über 1 kV, müssen die Mitarbeiter Vertrauen in ihre Kollegen haben und sich auf diese verlassen können.

Zur Vorauswahl des Personals wird eine gründliche medizinische Untersuchung empfohlen, um sicherzustellen, dass das Personal die Aufgaben und die ihm zugeordnete Position erfüllt und die damit verbundene Verantwortung tragen kann. Zusätzlich sollten die ausgewählten Mitarbeiter auch medizinischen Tests hinsichtlich der Koordinationsfähigkeit und psychologischer Voraussetzungen unterzogen werden.

Sowohl physische, als auch mentale Voraussetzungen sollten Berücksichtigung finden. Daher ist es sehr wichtig, dass das Unternehmensmanagement die Arbeitsweise seiner Mitarbeiter mit Bezug auf die vergangene und gegenwärtige Position kritisch prüft und bewertet. Nur Mitarbeiter, die sich schon seit mehreren Jahren durch eine verantwortungsbewusste, pflichtbewusste und verlässliche berufliche Arbeit auszeichnen, sollten für diese Arbeiten ausgewählt werden.

7 Nebenaspekte der Leitlinie

Die folgenden Themen beziehen sich nicht ausschließlich auf Arbeiten unter Spannung, sondern gelten auch für Arbeiten an freigeschalteten Anlagen und andere Arbeiten. Den Arbeitgebern wird empfohlen, neben dieser Leitlinie einen allgemeinen Anforderungskatalog zu entwickeln, der auf das gesamte Personal und auf Vertragsfirmen angewandt werden kann.

Einige Aspekte beziehen sich auf das allgemeine Verhalten des Mitarbeiters; dies schließt Missbrauch jeglicher Art ein, sei es Alkohol-, Drogen- oder Lösungsmittelmisbrauch. Die Aspekte beziehen sich auf Selbstkontrolle, Selbstmanagement und Verantwortungsbewusstsein des einzelnen Mitarbeiters.

Fragen bezüglich der körperlichen und geistigen Gesundheit, des ausreichenden Hör- und Sehvermögens etc. werden nicht behandelt, da sie durch staatliche Gesetze geregelt werden. Natürlich muss der Arbeitgeber Basiskriterien für die gesundheitliche Eignung zum Wohl der Arbeitnehmer, der Arbeitskollegen und der Allgemeinheit aufstellen, die durch das Verhalten des Mitarbeiters geschädigt werden könnten.

Für Arbeiten unter Spannung wird Arbeitgebern empfohlen, das Nachfolgende zu berücksichtigen.

Bei Personen, die Medikamente einnehmen oder die Implantate tragen, sollte der Arbeitgeber sorgfältig prüfen, welche potenziellen Auswirkungen dies auf das Arbeiten unter Spannung hat. Arbeitgeber sollten in diesen Fragen ihre eigenen Arbeitsmediziner bzw. staatliche oder nationale Gesundheitsschutzbeauftragte konsultieren.

Beobachtungen bezüglich des Sicherheitsverhaltens des Arbeitnehmers, sowohl am Arbeitsplatz als auch im Straßenverkehr verbunden mit dem Unfallregister, sollte in die Auswahlkriterien

einbezogen werden, da diese Dokumentation wertvolle Hinweise über das allgemeine Verhalten liefert.

Alle Basiskriterien sollten unter Mithilfe von Gesundheitsschutzbeauftragten erstellt werden, um zu gewährleisten, dass sie angemessen und geeignet sind und regelmäßig Anwendung finden.

8 Befähigungsstufen

8.1 Überblick über die Befähigungsstufen

Dies ist eine hierarchische Gliederung nach **Befähigung** und **nicht** nach betrieblichen Gesichtspunkten. Es handelt sich **nicht** um eine **Managementstruktur**.

Bevor eine Bewertung vorgenommen wird, ist es wichtig, dass die Unterschiede der verschiedenen Befähigungsstufen bekannt sind und der einzustufende Mitarbeiter der richtigen Kategorie zugeordnet wird. Folgende Kategorien werden vorgeschlagen:

AuS-Monteur – ganz allgemein eine Fachkraft. Das kann auch ein Techniker oder ein Ingenieur sein, der über Fachkenntnisse, praktische Fertigkeiten und Erfahrungen im Umgang mit den übertragenen Arbeiten unter Spannung verfügt und in der Lage ist, die körperlichen und praktischen Anforderungen beim Arbeiten unter Spannung zu erfüllen. Bei allen AuS-Methoden muss sichergestellt werden, dass der Mitarbeiter zuvor eine entsprechende Ausbildung erfolgreich abgeschlossen hat. Für Mitarbeiter, die eine solche Ausbildung gerade erst absolviert haben, muss eine strenge Aufsichtführung gelten und festgeschrieben werden. Sobald diese Personen mehr Erfahrungen in diesen Arbeiten erlangt haben, kann die Aufsichtführung in geeigneter Form reduziert werden.

Teamleiter – ein Mitarbeiter mit Fachkenntnissen, praktischen Fertigkeiten und allgemeinen Erfahrungen im Umgang mit den übertragenen Arbeiten unter Spannung, der ein Team von Fachkräften verantwortlich leitet und kontrolliert (d. h. eine Person, die die Gefahren des Arbeitens unter Spannung und die Einsatzgrenzen der zur Anwendung kommenden Werkzeuge kennt).

Meister – eine Person mit herausragenden Kenntnissen, praktischen Fertigkeiten und Erfahrungen im Umgang mit den übertra-

genen Arbeiten unter Spannung (dies schließt nicht notwendigerweise jüngst erworbene praktische Erfahrungen in einem speziellen AuS-Verfahren ein); eine Person, die die technischen Besonderheiten sowie die Einsatzgrenzen der Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte kennt und/oder sichere Arbeitsmethoden entwickeln kann und die Teamleiter und andere anweisen sowie unterweisen oder für sie als Mentor tätig sein kann.

Ausbilder/Trainer – eine Person, die auf Grund ihrer praktischen Fertigkeiten, differenzierten Kenntnissen und praktischen Erfahrungen befähigt ist, Mitarbeiter in allen Aspekten zu den übertragenen Arbeiten unter Spannung zu schulen oder zu unterweisen.

AuS-Manager – eine Person, die Arbeiten unter Spannung leitet und verantwortlich ist, dass die höchsten Sicherheitsstandards beibehalten und die besten Techniken zur Erfüllung aller Kriterien des AuS-Managementsystems eingesetzt werden.

8.2 Ausbilder/Trainer

Die staatliche Behörde für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der USA (OSHA) definiert:

Ausbilder müssen ihre Berufserfahrung zum Unterrichten auf ihrem speziellen Gebiet nachweisen, über eine erfolgreiche abgeschlossene „Trainerausbildung“ zu den relevanten Unterrichtsinhalten verfügen und eine Bewertung ihrer Unterrichtskompetenz durchlaufen haben.

Die richtige Auswahl und Schulung der Ausbilder ist die Grundvoraussetzung dafür, dass AuS-Monteure die notwendigen praktischen Fertigkeiten für ihre Befähigung erwerben. Bestehen

Zweifel an der Befähigung des Ausbilders/Trainers, so bedeutet dies, dass auch das auszubildende Personal keine Befähigung erlangen kann.

Es ist allgemein anerkannt, dass ein Ausbilder/Trainer für Arbeiten unter Spannung folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen muss:

- a) Er muss eine anerkannte Ausbildung im Bereich der Elektrotechnik oder Ähnlichem erfolgreich absolviert haben. Er muss über differenzierte Fachkenntnisse im Spezialgebiet verfügen und den Kenntnisstand aktuell halten. Diese Ausbildung muss eine Ausbildung zum Arbeiten unter Spannung beinhalten.
- b) Er muss über einen längeren Zeitraum praktische Erfahrungen nachweisen (dies kann – je nach Land – zwischen 4 und 7 Jahren variieren). Er muss Erfahrungen in der Anwendung der wesentlichen Inhalte auf dem Gebiet gesammelt haben und in der Lage sein, Arbeitsmethoden und -techniken zu unterrichten.
- c) Er muss einen formalen Kurs über Schulungsmethoden und Unterweisungstechniken erfolgreich abgeschlossen haben.
- d) Er muss mindestens zwei Jahre Erfahrung im Schulen von Lehrlingen in der Methode des Arbeitens im spannungsfreien/freigeschalteten Zustand haben. Er sollte bereits über Erfahrungen im Unterrichten von speziellen Arbeitsgebieten verfügen, bevor er die Risikotechniken des Arbeitens unter Spannung vermittelt.

Es gibt einige wesentliche Eigenschaften, die ein Ausbilder besitzen sollte, u. a.

- **Fachkenntnis**
Ein Ausbilder muss das Arbeitsverfahren kennen, verstehen und selbst zur Ausführung befähigt sein. Er muss Fachkenntnisse über andere themenbezogene Inhalte besitzen und alle Fragen zum Arbeiten unter Spannung präzise beantworten können. Er muss die Fähigkeit entwickeln, die Teilnehmer bei der Durchführung ihrer Arbeit genau zu beobachten und schnell korrigierend einzugreifen und gute Hilfestellung anzubieten.
- **Geduld**
Diese Befähigung erlangt man durch wiederholte Praxisvorführungen der Techniken und Prinzipien unter unterschiedlichen Bedingungen. Der Ausbilder muss die Fähigkeit entwickeln, die Teilnehmer zu beobachten und zu einer erfolgreichen Lösung hinzuführen.
- **Einfühlungsvermögen**
Da das Unterrichten werdender Fachkräfte sowohl für die Teilnehmer als auch für den Ausbilder sehr anstrengend ist, sollte der Ausbilder ein ruhiges, aber durchsetzungsfähiges Wesen besitzen. Die Teilnehmer können auf Schroffheit, Ungeduld oder mangelhafte Sympathie sehr sensibel reagieren. Eine solche Reaktion wird sich sofort negativ auf alle Teilnehmer und den Ausbilder auswirken.
- **Rücksichtnahme**
Die meisten Teilnehmer sind sehr motiviert, die Technik zu erlernen und gute Leistungen in der jeweiligen AuS-Methode zu erbringen. Ein Ausbilder, der von Anfang an rücksichtsvoll vorgeht und der die Motivation während der Schulung fördert, wird positive Ergebnisse erzielen.
- **Respekt**
Einem Ausbilder muss jederzeit Respekt entgegengebracht werden können. Respekt muss man sich jedoch erwerben. Der Ausbilder erhält diesen Respekt, wenn er mit Ruhe und Würde

seine umfassenden und differenzierten AuS-Kenntnisse beweist, und zeigt, dass er ihn verdient.

- **Aufmerksamkeit**

Selbst die beste Fachkraft kann einen wichtigen Punkt während der Schulung vergessen. Der Ausbilder muss sich dessen bewusst sein und in einem solchen Fall den Fehler geduldig korrigieren. Der Ausbilder muss die Teilnehmer kontinuierlich durch positives Feedback bei allen Fortschritten ermutigen und motivieren.

- **Hilfsbereitschaft**

Er sollte weder aggressiv noch herablassend sein, da eine solche Einstellung keine positiven Ergebnisse bringt.

- **Motivation**

Der Ausbilder kann die Teilnehmer motivieren, indem er ihnen vermittelt, dass gute Arbeitstechniken und ein hoher Standard bei Arbeiten unter Spannung kein Buch mit sieben Siegeln ist. Die Systeme, die beim Arbeiten unter Spannung eingesetzt werden, basieren auf erprobten Verfahren und sind leicht und einfach einsetzbar. Meist haben die Fehler in der Durchführung ihre Ursache darin, dass die Teilnehmer ungenügende Fachkenntnisse besitzen oder die gelehrt fundamentalen Regeln falsch anwenden. Der Ausbilder vermittelt seine Fachkenntnisse und hilft dem Teilnehmer, gedanklich ein Schema für die entsprechende Technik, sowie die richtige Einstellung zu diesem Arbeitsverfahren zu entwickeln.

8.3 Schulung für den Ausbilder

Es muss akzeptiert werden, dass die Unternehmen Kontrollen zur Überprüfung der Ausbildung durchführen, um zu ermitteln, ob ein Fortbildungskurs für die Ausbilder in Form von „train the trainers“ erforderlich ist.

8.3.1 Unterweisungstechniken

Der Ausbilderkandidat nimmt an einem Kurs teil, der Unterweisungstechniken und -methoden vermittelt.

8.3.2 Teilnahme am Unterricht

Der Ausbilderkandidat nimmt als Beobachter an einem Ausbildungsseminar Arbeiten unter Spannung teil, das von einem qualifizierten Ausbilder gehalten wird.

8.3.3 Co-Unterricht zusammen mit einem qualifizierten Ausbilder

Wenn sich der Ausbilderkandidat mit dem Kursmaterial sicher fühlt, kann er in Anwesenheit eines qualifizierten Ausbilders, der bei Bedarf als Mentor fungiert, eine Klasse unterrichten.

8.3.4 Qualifikation

Fühlt sich der Ausbilder sicher und wird für kompetent befunden, so kann er einen Kurs zusammen mit einem qualifizierten Ausbilder halten, der den Unterricht begleitet und beobachtet. Am Ende des Kurses wird eine umfassende Beurteilung über den Unterricht des Kandidaten abgegeben und jeder mögliche Punkt der Verbesserung mitgeteilt.

8.3.5 Kontinuierliche Begleitung

Um die Kursqualität zu verbessern, kann eine kontinuierliche Begleitung stattfinden, wobei der Kandidat mit einem qualifizierten

Ausbilder zusammenarbeitet, der den Unterricht begleitet und der ggf. als Co-Ausbilder einspringt.

8.3.6 Kompetenzsicherung

Ausbilder und Trainer müssen ihre berufliche Befähigung sichern, z. B. durch Teilnahme an:

- Kontinuierlichen Fortbildungs- oder beruflichen Weiterbildungsprogrammen oder
- Jährlichem Absolvieren eines Auffrischkurses oder
- Einer jährlichen Überprüfung des Ausbilders, die das Durchführen eines Seminars, eine anschließende Besprechung mit dem Ausbilder sowie eine Bewertung des Ausbilders beinhaltet oder
- Beurteilungen des Seminars anhand der Abschlüsse der Kursteilnehmer des letzten Jahres oder
- Einer Kombination der oben aufgeführten Varianten.

Während individuelle Befähigung erworben und bewertet wird, hängt das allgemeine Sicherheitsverhalten eines jeden Teams von der Befähigung eines jeden Teammitgliedes ab.

8.4 AuS-Manager

Es ist wichtig, das gesamte Management bei den AuS-Aktivitäten einzubeziehen. Das bedeutet nicht, Einfluss auf die Struktur des betrieblichen Managements zu nehmen. Der folgende Vorschlag soll den Unternehmen als eine mögliche Vorlage zur Überprüfung und Anpassung ihrer eigenen betriebsinternen Strukturen dienen.

8.4.1 Übersicht über die Funktion

Der AuS-Manager trägt mit Wahrnehmung dieser Funktion die Verantwortung dafür, dass die höchsten Sicherheitsstandards beibehalten und die besten Techniken zur Erfüllung aller Kriterien des AuS-Managementsystems eingesetzt werden.

Ein AuS-Managementsystem beinhaltet Kontrollen und Sicherungssysteme, die zur Gewährleistung der Sicherheit des AuS-Personals entwickelt wurden, und schließt Folgendes mit ein:

- Entwicklung anerkannter Arbeitsmethoden
- Qualifizierungsmaßnahmen auf höchstem Niveau
- Regelmäßige Überprüfung der Ausrüstung
- Kontinuierliche Überprüfung und Weiterbildung der Mitarbeiter durch Arbeitsbeurteilungen und Auffrischkurse

8.4.2 Kernaufgaben des AuS-Managers

- Aufrechterhaltung der höchsten Sicherheitsstandards bei allen AuS-Aktivitäten
- Verantwortung für ein umfassendes AuS-Ausbildungs- und Kontrollsystem
- Aufrechterhaltung und kontinuierliches Streben nach Verbesserung, verbunden mit einer Gefährdungsbeurteilung zu der gesamten Dokumentation über die anerkannten AuS-Methoden
- Überprüfung der sicheren Arbeitsweise aller AuS-Teams durch das Management im Sinne seiner Kontrollfunktion und ergänzende Festlegung erforderlicher Maßnahmen zur Umsetzung
- AuS-Qualifikation: Herausfinden, ob Ausbildungsbedarf besteht, wie dieser Bedarf gedeckt und eine kontinuierliche Über-

prüfung und Bewertung der Effektivität der Qualifizierungsmaßnahmen abgesichert werden kann

- Verantwortung für elektrische und mechanische Prüfung der AuS-Werkzeuge und Ausrüstungen
- Bewertung und Beschaffung der AuS-Werkzeuge und Ausrüstungen, eventuell verbunden mit deren Transport
- Sicherstellung, einer kontinuierlichen Anwendung der Normen, Firmenpolitik und AuS-Methoden, um den gesetzlichen Anforderungen zu genügen
- Förderung einer maximalen Anwendung der AuS-Methoden und Ressourcen
- Untersuchung und Entwicklung neuer Möglichkeiten bezüglich der AuS-Methoden nach den jeweiligen Anforderungen des Unternehmens
- Kontinuierliche Information über internationale Entwicklungen hinsichtlich der AuS-Technologien und -Arbeitsverfahren
- Aufrechterhaltung des aktuellsten Kenntnisstandes bezüglich internationaler technischer Standards, die mit Arbeiten unter Spannung in Verbindung stehen
- Umfassende technische Unterstützung anbieten
- Umsetzen von Änderungen.

8.4.3 Voraussetzungen, die ein AuS-Manager mitbringen sollte

Sicherheitsanforderungen: bei allen Arbeiten sollten die Gesundheit und Sicherheit des Mitarbeiters absolut im Mittelpunkt stehen.

Innovative Veränderungen: die Bereitschaft, neue Methoden zu entwickeln und Ideen in die Tat umzusetzen.

Kundenbedürfnisse: Konzentration auf das Verstehen und die Erfüllung der Bedürfnisse seitens der Manager und der Teammitglieder.

Personalorientierung: Aufbau effektiver Beziehungen zu anderen.

Technik: Ausstrahlung von Fachkompetenz innerhalb des eigenen Verantwortungsbereichs verbunden mit dem Verstehen der technischen Anforderungen anderer Bereiche.

Ergebnisse: Verbindlichkeit durch effektive und objektive Zielsetzung und Kontrollen, um die Ergebnisse pünktlich zu erzielen und die vorgegebenen Standards zu erfüllen.

8.4.4 Fertigkeiten/Fachkenntnisse/Erfahrungen

Technisch

- Detaillierte Fachkenntnisse in Sicherheitsfragen, Sicherheitsgesetzen, Sicherheitsstandards sowie in allen internationalen Normen im Bereich Arbeiten unter Spannung
- Fundierte Kenntnisse der Technologie, der Arbeiten und Verfahren
- Detaillierte Kenntnisse der Standards für Entwicklung, Konstruktion und Instandhaltung bezogen auf die durchzuführenden Arbeiten
- Detaillierte Kenntnisse der Arbeitsmethoden, des Materials, Transportes und der Werkzeuge, die bei Arbeiten unter Spannung und im spannungsfreien Zustand zum Einsatz kommen
- Detaillierte Kenntnisse der Verfahren zur Durchführung von Kontrollen

- Kenntnisse der Ausbildungsmethoden und der kontinuierlichen Überprüfung auf Effektivität
- Erkennen der Bedeutung der auszuführenden Arbeiten unter Spannung für das Unternehmen

Finanziell

- Fähigkeit, die Arbeitsmethoden zu analysieren und eine genaue Bilanzierung für das Unternehmen durchführen zu können
- Fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse

Informatik-Kenntnisse

- Verwalten eines Dokumentationssystems

Allgemeines

- Qualitäten wie Gründlichkeit und methodisches Arbeiten sind wünschenswerte Eigenschaften bei einem AuS-Manager.

8.5 Eignung

Jede Person, die die vordem genannten Eigenschaften besitzt, eignet sich für diese Position. Besitzt diese Person jedoch keinen akademischen Abschluss oder kein elektrotechnisches Ingenieurwissen, so sollte der Arbeitgeber dem Manager eine geeignete Unterstützung geben, damit er sich die entsprechenden technischen Grundlagen aneignen kann. Dies kann über externe Kurse erfolgen.

In Anhang 4 wird ein Beispiel für ein typisches Organisationschema gegeben.

9 Beurteilungsverfahren für AuS-Personal

Alle Personen, die zum Arbeiten unter Spannung ausgebildet wurden und diese Arbeiten ausführen oder dafür ausgewählt wurden, sollten befragt werden. Das Gremium der Interviewer sollte aus mindestens zwei Personen bestehen, die Fachkenntnisse auf dem Arbeitsgebiet haben. Je nach Organisation und der Erfordernis für ein formales Beurteilungsverfahren wird der Grad einer Dokumentation der Informationen variieren. Es wird jedoch empfohlen, dass auch bei weniger formalen Beurteilungsverfahren eine Aufzeichnung als Nachweis für künftige Nachfragen erstellt wird.

Im Falle eines formalen Beurteilungsverfahrens sollte der Kandidat entsprechend der in Anhang 1 aufgelisteten Kriterien überprüft werden. In diesem Fall sollte der Arbeitgeber Mindestanforderungen festlegen, die höher sein können, als die hier vorgeschlagenen.

Weitere Qualifizierungsanforderungen werden ausführlich in Anhang 2 beschrieben.

10 Beispiele für Qualifizierungsanforderungen

Anhang 3 gibt einen Überblick über Qualifizierungsanforderungen, die gegenwärtig in verschiedenen europäischen Ländern gelten. Diese Beispiele zeigen die aktuelle Praxis der Auswahlverfahren, Ausbildung und Überprüfung sowie gesetzliche Anforderungen, falls zutreffend. Diese Beispiele sind insbesondere nützlich für Unternehmen, die AuS-Techniken einsetzen wollen, entweder mit eigenem Personal oder mit Vertragsfirmen.

Anhang 1 – Verfahren zur Bewertung der AuS-Befähigung

(Beachten Sie, dass dies ein detaillierter Anhang ist, der jedoch vom Leser entsprechend der betriebsinternen Anforderungen seines Unternehmens modifiziert werden kann).

A1.1 Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen

Die folgenden, ohne Rangordnung aufgeführten Schlüsselfaktoren bilden Mindeststandards:

- a) Verantwortungsgrad
- b) Anwendung von Fachwissen
- c) Erfahrungsspektrum
- d) Qualität und Standards der auszuführenden Arbeiten
- e) Selbsteinschätzung
- f) Umgang mit Änderungen
- g) Analytisches Denken und Kommunikation

Es ist auch möglich, zu den Faktoren Anforderungen festzulegen und diese dann entsprechend zu bewerten.

Typische Beispiele werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt, wobei keine spezielle Rangordnung besteht.

A1.1.1 Führungsverantwortung

Beschreibung des Verantwortungsgrades	Ja/Nein	Bewertung
In Ausbildung befindlicher Mitarbeiter und/oder mit genau definierter Arbeit, der besonders und häufig beaufsichtigt wird. Es handelt sich um kurzzeitige Arbeiten vorübergehender Art und/oder Routinearbeiten.		0
Mitarbeiter, der die Ausbildung noch nicht lange absolviert hat. Mitarbeiter in einer Gruppe unter Aufsicht mit gelegentlichen Kontrollen. Begrenzte Verantwortung für andere. Beschränkter Grad der Einflussnahme.		1
Grundsätzlich Mitarbeit in einer Gruppe oder Überwachung durch einen Arbeitsverantwortlichen. Man erwartet, dass er Probleme erkennen kann. Er kann Einfluss auf das Arbeitsverfahren nehmen. Kann einen technischen Mitarbeiter haben, der ihm Bericht erstatten muss.		2
Mitarbeiter arbeitet einzeln oder in einer Gruppe und trägt die Verantwortung für den größten Teil eines/der Projekte/s. Es wird erwartet, dass er Probleme lösen kann. Maßgeblicher Einfluss auf die Arbeitsmethode.		3
Gruppenleiter oder Projektmanager mit Verantwortung/Überwachung von einem oder mehreren großen Projekten oder für die Arbeiten des Teams und für Vertragsfirmen. Hat große Einflussnahme. Trägt große abteilungsbezogene Verantwortung.		4

A1.1.2 Anwendung der Fachkenntnisse

Beschreibung des Grades der Anwendung der Fachkenntnisse	Ja/Nein	Bewertung
Rein theoretische oder oberflächliche Fachkenntnisse. Keine oder geringe Erfordernis der Anwendung der Fachkenntnisse oder die Akkreditierung/Zertifizierung der Fachkenntnisse und Arbeitsgebiete hat nur geringe Bedeutung.		0
Überwiegend theoretisches Fachwissen. Begrenzte Anwendung. Unkomplizierte Sachverhalte. Arbeitsgebiet mit geringer Bedeutung.		1
Beweist die Fähigkeit, die theoretischen Fachkenntnisse anzuwenden und Lösungen zu entwickeln. Zufriedenstellendes Verständnis und Fachkenntnisse zu den zugrunde liegenden Prinzipien. Arbeiten, wo allgemeine Erfordernis zur Akkreditierung/Zertifizierung besteht.		2
Besitzt normale, fundierte Fachkenntnisse, die sich auf komplexe Sachverhalte anwenden lassen. Beteiligung an der Umsetzung der Lösungen. Großes Verständnis/Fachkenntnisse der zugrunde liegenden Prinzipien. Allgemeine Ausführung von verantwortungsvollen Arbeiten mit hoher Anforderung an Akkreditierung/Zertifizierung.		3
Breiter Erfahrungsschatz im Umgang mit komplexen Sachverhalten und erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung von Lösungen. Nachweis fundierter Kenntnisse der zugrunde liegenden Prinzipien. Arbeiten, die unbedingt eine Akkreditierung/Zertifizierung verlangen.		4

A1.1.3 Erfahrungsspektrum

Beschreibung des Erfahrungsspektrums	Ja/Nein	Bewer- tung
Erfahrungen beschränken sich auf ein spezielles Gebiet mit einer einzigen Ausrichtung oder nicht sehr geringer Tiefe.		0
Erfahrungen beschränken sich auf ein oder einige wenige Arbeitsgebiete mit beschränkter Vielfalt und Einsatz für neue Aufgaben. Der Einsatz ist inhaltlich oder auf einen kurzen Zeitraum beschränkt. Begrenzte Erfahrungstiefe.		1
Erfahrungen auf verschiedenen Arbeitsgebieten oder begrenzte Tiefe bei den Erfahrungen in unterschiedlichen Ausrichtungen.		2
Erfahrungen in einer Reihe von Arbeitsgebieten oder Einsatz in einer Anzahl von Gebieten mit mehreren Ausrichtungen. Beweist eine große Tiefe bei seinen Erfahrungen. Einsatz bei wichtigen Arbeiten/Projekten innerhalb seines Berufslebens.		3
Erfahrungen in sehr vielen Bereichen und in diesen in verschiedenen Ausrichtungen gearbeitet, oder Arbeiten auf einem Spezialgebiet und sehr tiefe Erfahrungen darin. Fachkenntnisse aus dem Berufsleben bei wichtigen Arbeiten und Projekten.		4

A1.1.4 Technische Qualitäten und Standards durchzuführender Arbeiten

Beschreibung von Qualität und Standard	Ja/Nein	Bewertung
Die meisten Erfahrungen wurden gesammelt bei routinemäßigen und standardisierten Arbeiten im Rahmen vorgeschriebener Festlegungen.		0
Großteil der Arbeitserfahrungen kommen von Routinearbeiten bei denen es nur begrenzte Möglichkeiten gibt, neue Lösungen zu entwickeln. Angewandte Verfahren sind nicht komplex.		1
Nachgewiesene Arbeitserfahrungen, bei denen es sich nicht um Routinearbeiten handelt. Entwicklung von Festlegungen und Methoden. Ansatzweise Entwicklung komplexer Lösungen.		2
Erfahrungen in der Entwicklung und Anwendung komplexer Methoden. Bedeutende Entwicklungen verschiedener Lösungen. Innovativer Einsatz von Fachkenntnissen. Erfahrungen mit Arbeiten in neu entstehenden Arbeitsgebieten oder Anwendung neuer Verfahren/Technologien.		3
Erfahrungen im Arbeiten mit komplexen dynamischen Umgebungsbedingungen oder in Funktionen, die komplexe Verfahren verlangen. Hoher Grad innovativer Anwendung der Fachkenntnisse und Entwicklung von umsetzbaren Lösungen. Große Erfahrungen bei Arbeiten auf neuen Arbeitsgebieten oder in der Anwendung neuer Verfahren/Technologien.		4

A1.1.5 Selbsteinschätzung

Beschreibung des Grades der Selbsteinschätzungsfähigkeit	Ja/Nein	Bewertung
Sehr geringe oder keine Selbsteinschätzung bezüglich der eigenen Grenzen möglich. Kein Bewusstsein dafür, dass andere zu Hilfe gebeten werden müssen, um ein Ergebnis zu erzielen.		0
Es fehlt die Fähigkeit, die eigenen Grenzen einzuschätzen. Geringe Fähigkeit, die Vorzüge bei der Mithilfe anderer zum Erreichen eines Ergebnisses zu sehen.		1
Offensichtlich gutes Maß der Selbsteinschätzung und relativ gute Einschätzung der eigenen Grenzen. Zeigt die Fähigkeit, andere um Mithilfe zu bitten, um ein Ergebnis zu erzielen.		2
Spricht über die eigenen Grenzen mit mehr Einsicht als die meisten. Beweist ein klares Verständnis für die eigenen Grenzen. Ist sich des Vorteils der zeitweiligen Mithilfe Dritter bewusst und vertraut auf deren Hilfe, um ein Ergebnis zu erzielen.		3
Eindeutig hohes Maß der Selbsteinschätzungsfähigkeit. Sehr gute Wahrnehmung der eigenen Grenzen verbunden mit großem Selbstvertrauen. Nimmt bereitwillig die Mithilfe anderer an und schenkt dem große Anerkennung.		4

A1.1.6 Umgang mit Veränderungen

Beschreibung der Fähigkeit mit Veränderungen umzugehen	Ja/Nein	Bewertung
Schlechte Beispiele und/oder keine erkennbare Initiative, ein Problem lösen zu wollen. Akzeptanz bestehender Verfahren oder Beschränkung auf diese statt nach neuen Verfahren zu suchen.		0
Geringe Initiative erkennbar, neue und verbesserte Verfahren zu entwickeln. Wenig Offenheit für oder Streben nach neuen, verbesserten Arbeitstechniken. Geringe Fähigkeit, durch Verbesserungen oder Lösungsansätzen Initiative zu ergreifen.		1
Stellt ein durchschnittliches Maß an Initiative dar. Die Fähigkeit, neue Arbeitsweisen ausfindig zu machen und neue, verbesserte Arbeitstechniken dauerhaft einzuführen.		2
Stellt ein mehr als durchschnittliches Maß an Initiative dar. Macht deutlich, dass nach neuen, verbesserten Lösungsansätzen gesucht wurde, um ein Ergebnis zu erreichen. Macht deutlich, dass neue Lösungen eingeführt werden können.		3
Stellt ein sehr gutes Beispiel für ein hohes Maß an Eigeninitiative dar. Beweist, dass außergewöhnliche innovative Lösungen gefunden wurden und neue Ideen zu positiven Veränderungen führen, die sich günstig auf die Arbeitsumgebung auswirken.		4

A1.1.7 Analytisches Denken und Kommunikation

Beschreibung von analytischem Denken und Kommunikation	Ja/Nein	Bewertung
Nicht ersichtlich, dass relevante Information gefunden oder Informationen ausgewertet wurden. Nicht ersichtlich, dass Informationen in verschiedenen Quellen gesucht werden.		0
Wenig Beispiele, dass bei der Suche und Bewertung relevanter Informationen nach verschiedenen Quellen geforscht wird. Wichtige Details der Situation werden nicht erkannt und verstanden.		1
Beweist, dass in relativ schwierigen Situationen die entsprechende Information gefunden und ausgewertet werden kann. Demonstriert, dass unterschiedliche Informationen verarbeitet und schlüssige Begründungen für Lösungen gegeben werden.		2
Demonstriert eine überdurchschnittliche Fähigkeit bei der Lösung komplexer Probleme, die relevanten Informationen zu finden und kritisch zu beurteilen. Gibt eindeutige Beweise, dass mehrere Informationsquellen genutzt werden, um die Lösung schnell und einfach zu finden. Schlüssige Begründung der Lösungsfindung.		3
Gibt zahlreiche Beispiele für die Fähigkeit, die relevanten Informationen und Details aus verschiedenen Quellen herauszufiltern. Beweist, dass komplexe Informationen schnell gesammelt und eine sinnvolle Lösung gefunden wird. Bietet eine sehr gute Begründung der Lösung.		4

A.1.2 Bewertung der verschiedenen Faktoren

Faktor	Bewertung*
Führungsverantwortung	
Anwendung der Fachkenntnisse	
Erfahrungsspektrum	
Technische Qualitäten und Standards für die auszuführenden Arbeiten	
Selbsteinschätzung	
Umgang mit Veränderungen	
Analytisches Denken und Kommunikation	

* Anerkannte Bewertung durch die Prüfer; wo keine Einstimmigkeit besteht, ist die geringere Bewertung anzusetzen.

A.1.3 Empfohlene Mindestanforderungen für verschiedene Qualifizierungsgrade

Faktor	Bewertung				
	AuS- Personal	Gruppen- leiter	Meister	Trainer/ Ausbilder	AuS- Manager
Führungsverantwortung	1	4	4	4	4
Anwendung der Fachkenntnisse	1	2	3	4	2
Erfahrungsspektrum	1	2	3	4	2
Technische Qualifizierung und Standards der durchzuführenden Arbeiten	1	2	3	4	3
Selbsteinschätzung	2	3	4	4	3
Umgang mit Veränderungen	2	3	4	3	3
Analytisches Denken und Kommunikation	2	2	4	4	3

Anhang 2 – Weitere Kriterien zur AuS-Befähigung

A2.1 Fachkenntnisse

Die Erfahrungen bei der Entwicklung von Befähigungskriterien für spezielle Arbeiten zeigen, dass es nicht förderlich ist, Fachkenntnisse auf der Basis von bestandenen Prüfungen oder erreichten Qualifikationen zu bewerten. Innerhalb von Europa ist die technische Ausbildung sehr unterschiedlich und eignet sich nicht zur Festsetzung von Qualifizierungsmindeststandards oder Überprüfungen des Kenntnisstandes für ein bestimmtes Arbeitsverfahren.

Es ist jedoch möglich, Kriterien für den Mindestumfang der durch Lernen erworbenen Fachkenntnisse festzulegen.

A2.2 Fertigkeiten

Dieses Kriterium eignet sich ohne weiteres, die praktischen Fertigkeiten anhand von praktischen Prüfungen und Tests zu bewerten. Natürlich ist es für den zuständigen Monteur von größerer Bedeutung, handwerkliche Fertigkeiten zu besitzen als für den Aufsichtführenden, Ingenieur oder Manager. Jedoch müssen die Letztgenannten eine Beurteilung für den jeweiligen Arbeitsauftrag vornehmen können, um mit dem Arbeitsauftrag verbundene Risiken und Gefahren bewerten zu können. Es gibt Überschneidungen bei den Anforderungen, die unter der Überschrift „Fertigkeiten“ zusammengefasst werden können. Diese sind unten aufgelistet.

A2.3 Erfahrungen mit elektrotechnischen Arbeiten

Es ist notwendig, dass jeder, der elektrotechnische Arbeiten durchführt, auch Erfahrungen in der Ausführung dieser Tätigkeiten hat. Somit ist es inakzeptabel, dass solche Arbeiten von Mitarbeitern ohne Fachkenntnisse und Erfahrungen ausgeführt werden. Sie müssen sowohl das Arbeitsumfeld kennen als auch praktische Erfahrungen in diesen Arbeiten mitbringen. Eine mindestens 3-jährige Erfahrung und Qualifikation für Arbeiten im spannungsfreien Zustand wird empfohlen. Dieses Kriterium ist ein zeitbezogenes, d. h. je öfter jemand eine Arbeit ausführt, umso besser sollten die praktischen Fertigkeiten hinsichtlich der Weiterentwicklung des entsprechenden Fachwissens, sowohl der Systeme, an denen gearbeitet wird, als auch der Ausrüstung sein.

A2.4 Gefahren erkennen und notwendige Vorsichtsmaßnahmen treffen

Das AuS-Personal sollte in der Lage sein, die aus den Arbeiten resultierenden Gefahren zu erkennen und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um sich und andere vor diesen Gefahren zu schützen. Dieser Aspekt sollte durch entsprechende Befragung und praktischen Prüfungen getestet werden.

A2.5 Gefahr in Verzug feststellen und die Arbeit einstellen

Alle AuS-Mitarbeiter müssen in der Lage sein, Gefahrensituationen zu erkennen, bei denen die Arbeit nicht begonnen oder weitergeführt werden darf. Auch hinsichtlich dieses Kriteriums muss der Mitarbeiter überprüft und befragt werden.

A2.6 Beaufsichtigung

Der Grad der Beaufsichtigung einer Arbeitsaufgabe wird von den jeweiligen Erfahrungen des beauftragten AuS-Mitarbeiters abhängen. Bei einem neuen Mitarbeiter sollte die Kontrolle unmittelbar sein, d. h. die Aufsichtsperson begleitet den kompletten Arbeitsablauf, wohingegen bei einem erfahrenen Mitarbeiter, der die Arbeiten gewohnt ist, eine derartige Kontrolle seltener sein kann. Dieser Aspekt sollte ebenfalls in den AuS-Kriterienkatalog aufgenommen werden.

A2.7 Begleitung

Einige Länder fordern bei Arbeiten unter Spannung eine Begleitung, andere Länder erachten dies als wünschenswerte Maßnahme. In jedem Fall ist es notwendig, auch die Qualifikation der AuS-Begleitungsperson zu betrachten. Es ist wichtig, dass diese Mitarbeiter eine Ausbildung besitzen und die entsprechenden Ausbildungskriterien Anwendung finden. Weiterhin ist es wichtig zu überlegen, welche Rolle diese Person bei der Überwachung der Einhaltung von Arbeitssicherheitsregeln spielt, z. B. wozu sind sie anwesend und was sollen sie tun? Die übliche Aufgabe dieses Mitarbeiters besteht darin, eine Installation, System oder Ausrüstung elektrisch isolierend abzudecken, ohne bei einem Fehler sich selbst zu gefährden, sowie dem Kollegen zu helfen, der die Arbeiten unter Spannung ausführt. In den seltensten Fällen sind sie vor Ort, um den Arbeitsablauf zu beobachten und sicherzustellen, dass während der Arbeiten keine Fehler unterlaufen.

A2.8 Erste Hilfe

Es wird empfohlen, dass alle AuS-Mitarbeiter zumindest einen Grundkurs in Erster Hilfe, einschließlich Wiederbelebung und Herzmassage, absolvieren und dieser Kurs jährlich aufgefrischt wird.

Der europäische Rat für Wiederbelebung veröffentlicht Standards für allgemeine Lebensrettungsmaßnahmen. Leitlinien können von der Website www.erc.edu heruntergeladen werden. Die Nationalen Komitees, die für o. g. Standards verantwortlich sind, wenden diese Leitlinien an und passen sie nationalen Anforderungen an.

Anhang 3 – Beispiele für nationale Anforderungskriterien

Die folgenden Beispiele für AuS-Qualifikationsanforderungen, wie sie in einigen Staaten der EU angewandt werden, sollen dem Leser dieses Dokumentes zeigen, was umgesetzt werden muss. Sie können die Beispiele entsprechend ihren Anforderungen auswählen und als Vorlage nutzen.

A3.1 Tschechische AuS-Anforderungen für Niederspannungsfreileitungen

In der tschechischen Republik sind Arbeiten unter Spannung durch die tschechische Norm ČSN 34 3100 und die Leitlinie 50/78 (Leitlinie Nr. 50/78Sb des tschechischen Ministeriums für Arbeitssicherheit) geregelt.

Arbeiten unter Spannung an Niederspannungsfreileitungen werden als „Routinearbeiten“ angesehen; Sie werden von Monteuren durchgeführt, die auf Betrieb, Instandhaltung und Installation von Verteilungsnetzen spezialisiert sind.

A3.1.1 AuS-Mitarbeiter müssen folgende Qualifikationen vorweisen:

- a) Erfolgreicher Abschluss an einem elektrotechnischen Qualifizierungszentrum, Fachhochschule oder Technischer Universität.
- b) Auf der Grundlage des o. g. Ausbildungsstandes müssen mindestens über 1 Jahr praktische Erfahrungen im Bereich von spannungsfreien Systemen bis 1000 V gesammelt werden.
- c) Kann ein Mitarbeiter diese Erfahrungen im Umgang mit Systemen bis 1000 V nachweisen, so wird ihm schriftlich die Erlaubnis zur Arbeit an AuS-Systemen bis 1000 V a. c. erteilt und er

kann am Ausbildungslehrgang für Arbeiten unter Spannung bis 1000 V a. c. teilnehmen.

- d) Die Ausbildung führen vom Arbeitsministerium akkreditierte Ausbildungszentren durch.
- e) Die Ausbildungszentren bescheinigen den erfolgreichen Abschluss in Theorie und Praxis für bestimmte Arbeitsmethoden bei Niederspannungsarbeiten unter Spannung mit Angabe der Arbeitsmethoden, die erfolgreich erlernt und per Prüfung abgeschlossen wurden.
- f) Jede Arbeitsmethode, die in den Ausbildungszentren gelehrt wird, muss vorab durch ein gesetzliches Genehmigungsverfahren abgenommen worden sein.
- g) Unternehmen, die ausgewählte AuS-Methoden ausführen, erlassen eigene Arbeitsanweisungen oder -techniken sowie Listen mit entsprechenden Schutz- und Arbeitshilfen, Betriebsvorschriften und besonderen Qualifikationsanforderungen. Diese Betriebsanweisungen und Arbeitsmethoden beinhalten Anforderungen in Bezug auf die Fachkenntnisse der AuS-Manager und der Monteure. Diese Fachkenntnissnachweise müssen entsprechend der Leitlinie 50/78 spätestens alle drei Jahre überprüft werden, wenn nichts Anderweitiges festgelegt wurde.
- h) Unternehmen, die Arbeiten unter Spannung durchführen, müssen ihren Mitarbeitern für diese Arbeiten eine Erlaubnis erteilen.

A3.2 Französische Anforderungen für AuS-Mitarbeiter für Arbeiten an Hochspannungsfreileitungen und -stationen

A3.2.1 Allgemeine Anforderungen und Ausbildung

Das Arbeiten unter Spannung ist in Frankreich sehr streng geregelt. Der gesetzliche Rahmen wurde bereits Anfang der 60er Jahre geschaffen; dieser wurde sukzessive bis 1989 aktualisiert. Parallel zur Schaffung dieses gesetzlichen Rahmenwerks wurde bei Electricité de France (EDF) vereinbart, das Arbeiten unter Spannung an Verteilungs- und Übertragungssystemen in Frankreich generell einzuführen.

Gemäß eines Erlasses von 1982 muss das Inbetriebnehmen und Warten von Verteilungsnetzen entsprechend den in einer Sammlung von allgemeinen Verordnungen festgelegten Bedingungen, wie z. B. in der Veröffentlichung UTE C18-510, durchgeführt werden. Die zuständigen Ministerien haben dieser Gesetzessammlung zugestimmt.

Arbeiten unter Spannung müssen entsprechend dieser vorgenannten allgemeinen Bestimmungen und einer Reihe von technischen Anforderungen einerseits hinsichtlich Arbeitsablauf, Sicherheitsregeln und Arbeitsmethoden (umbenannt in Durchführungsanweisungen) und andererseits gemäß der Einsatzbedingungen der Ausrüstungen („Technische Arbeitsblätter“) durchgeführt werden.

In den Fällen, in denen die Arbeiten nicht genau diesen Anforderungen entsprechend durchgeführt werden können, dürfen sie nicht unter Spannung ausgeführt werden.

Ein staatliches Gremium, das AuS-Komitee, erteilt die Erlaubnis und Genehmigung.

Die Ausbildung erfolgt durch autorisierte Ausbildungszentren auf Basis bewährter Programme.

Mitarbeiter müssen eine Mindest Erfahrung für spannungsfreie Arbeiten und genügend Fachkenntnisse in Bezug auf die entsprechenden Verteilungs- und Übertragungssysteme vorweisen können.

Weitere notwendige Voraussetzungen für eine erste Ausbildungsmaßnahme ist ein akademischer Mindestkenntnisstand in:

- Mathematik
- Elektrotechnik
- Mechanik
- Fachwissen zu den Bauteilen von Hochspannungsinstallationen
- Fähigkeit zur Arbeit auf Masten/Türmen oder Hebebühnen

Die erste Ausbildungseinheit konzentriert sich auf Folgendes:

- Wissensvermittlung von allgemeinen und technischen Anforderungen, wie oben beschrieben (theoretischer Ausbildungsteil) und
- Fähigkeit dieser Personen entsprechend der im theoretischen Teil erlernten Anforderungen Instandhaltungsarbeiten auszuführen (praktischer Ausbildungsteil)

Eine Reihe von Ausbildungseinheiten wurden so konzipiert, dass sie die unterschiedlichen Anforderungen vermitteln, die sich aus der Spannungshöhe, der Arbeitsmethode und dem Typ der elektrischen Anlage ergeben.

Entsprechend beziehen sich Ausbildungseinheiten im Mittelspannungsbereich (Verteilungsebene) auf folgende Arbeitsmethoden

oder auf eine Kombination von diesen (dies ist keine vollständige bzw. abschließende Auflistung):

- Arbeiten auf Abstand (Isolierstange)
- Arbeiten mit Isolierhandschuhen
- Arbeiten auf Potenzial

Ausbildungseinheiten im Hochspannungsbereich (Übertragungsebene) beziehen sich auf:

- die Arbeitsmethode:
 - Arbeiten auf Abstand (Isolierstange)
 - Arbeiten auf Potenzial

Spezifische Techniken, wie z. B. Reinigen, Waschen oder der Gebrauch von Hubschraubern

Charakteristika von Hochspannungssystemen wie z. B.

- Freileitungen
- Umspannanlagen.

Das Vermitteln von Fertigkeiten durch praktische Übungen dient in erster Linie dazu, die individuelle Fähigkeit zu entwickeln, die mit den Arbeiten unter Spannung verbundene spezifische Gefahren frühestmöglich, d. h. in der Vorbereitungsphase, zu erkennen.

Entsprechend der jeweiligen Ausbildungseinheiten müssen von den Teilnehmern eine Reihe von praktischen Übungen absolviert werden, die der Arbeitgeber vorab festgelegt hat und die im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten und anderen Arbeitsaufgaben anfallen.

Bei erfolgreichem Abschluss der Ausbildung wird dem Teilnehmer ein Zertifikat überreicht, mit dem dem Teilnehmer die Fertigkeit bestätigt wird, Arbeiten unter Spannung in den erlernten Anwendungsbereichen durchzuführen.

Der Arbeitgeber kann dem Mitarbeiter nunmehr erlauben, Arbeiten unter Spannung entsprechend des Zertifikats durchzuführen. Hierbei muss er auch das allgemeine Verhalten des Mitarbeiters berücksichtigen. Der Arbeitgeber erteilt dem Mitarbeiter eine individuelle Zulassung entsprechend des Zertifikats. Diese Zulassung ist ein Jahr gültig. Der Mitarbeiter muss dann jährlich eine Wiederholungsprüfung ablegen.

A3.2.2 Qualifikation für AuS-Arbeitsgruppen

Die vorgenannten Anforderungen sind Voraussetzungen für alle Arbeiten unter Spannung und müssen von jedem AuS-Monteur abgelegt werden.

Das Management eines Unternehmens ist dann verantwortlich für die Erhaltung der umfassenden Befähigung der AuS-Teams und des Qualitätsniveaus ihrer Arbeit.

Die folgenden Kriterien finden beim Management und dem Übertragungsnetz (RTE) der EDF Berücksichtigung:

AuS-Monteurs müssen ein fortlaufendes Training absolvieren, um so Schritt für Schritt ihre praktischen Erfahrungen sowie das Spektrum und die Komplexität der ihnen erlaubten Arbeiten auszubauen.

AuS-Aktivitäten werden so organisiert, dass die AuS-Teams jedes Jahr eine ausreichende Anzahl an Einsätzen unter echten AuS-Bedingungen ausführen können.

Fachkenntnisse und Fertigkeiten werden regelmäßig überprüft, insbesondere dann, wenn die alljährliche Genehmigung erneuert werden muss. Sollte sich herausstellen, dass Fachkenntnisse und

Fertigkeiten in Bezug auf die aktuellen Regeln zu den Arbeitsverfahren nur noch unzureichend vorhanden sind oder die AuS-Aktivitäten längere Zeit (mehrere Monate) unterbrochen wurden, wird eine Wiederholungsausbildung des AuS-Monteurs empfohlen.

In diesem Fall können externe Auditoren mit Unterstützung von Fachleuten eingesetzt werden, die nicht Mitglieder des Managements der AuS-Teams sind.

A3.3 Deutsche Anforderungen an AuS-Monteure

A3.3.1 Ausbildung und Qualifizierung, Wiederholungsausbildung

AuS-Monteure müssen eine spezielle Ausbildung absolvieren. Eine Zulassung zu AuS-Ausbildungskursen ist nur möglich, wenn die Person mindestens 2 Jahre Erfahrung in Arbeiten im spannungsfreien Zustand nachweisen kann.

Am Ende der Ausbildungskurse müssen die Kandidaten jeweils eine theoretische und praktische Prüfung bestehen, die alle 4 Jahre wiederholt werden muss.

Der Wissensstand in Theorie und Praxis muss alle 2 Jahre überprüft werden. Der jährliche Anschlusskurs ist für Mitarbeiter gedacht, die nur selten Arbeiten unter Spannung ausführen. Die Entscheidung, wie oft der Wissensstand überprüft werden soll, liegt im Verantwortungsbereich des zuständigen Vorgesetzten.

An den speziellen AuS-Ausbildungskursen können gemäß § 2, Abs. 3 BGV A3 nur Elektrofachkräfte und Mitarbeiter teilnehmen, die erfolgreich eine Erste-Hilfe-Ausbildung absolviert haben.

Die Ausbildungskurse müssen folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

A3.3.2 Theoretischer Teil

Die Ausbildung beinhaltet:

- Grundlagen des Arbeitsschutzes
- Rechtsfolgen bei Missachtung von Gesetzen und Vorschriften
- Begriffe
- Gefahren durch elektrischen Strom und Unfälle
- Forderungen an AuS gemäß der nationalen Vorschriften (BGV A1, BGV A3, DIN VDE 0105–100)
- Betriebliche-/technische-/organisatorische Regelungen für AuS
- Befähigung für AuS
- Arbeitsanweisung und Arbeitserlaubnis für AuS
- Sicherheitstechnische Maßnahmen für AuS
- Einsatz, Behandlung, Pflege und Prüfung der PSA, Schutz- und Hilfsmittel und Werkzeuge für AuS
- Grundsätze für die Vorbereitung, Durchführung und Abschluss von AuS
- Arbeitsverfahren bei AuS
- Restrisiken bei AuS
- Unterweisung in Erster Hilfe

Falls erforderlich:

- betriebliche Managementstruktur
- Betriebsnormen

A3.3.3 Basisliteratur

- Arbeitsschutzgesetz
- Unfallverhütungsvorschrift BGV A1 „Grundlagen der Prävention“
- Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- DIN VDE 0105 Teil 100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“
- VDE-Schriftenreihe 13 „Betrieb von elektrischen Anlagen“
- BGI 503 „Anleitung zur Ersten Hilfe“

Der theoretische Teil des Ausbildungskurses endet mit einer schriftlichen Prüfung über Normen, Vorschriften und allgemeine Fragen zur Arbeitssicherheit bei Arbeiten unter Spannung.

A3.3.4 Praktische Ausbildungsanforderungen

- Erfolgreicher Abschluss der theoretischen Prüfung.
- Die Ausbildung wird gemäß den national anerkannten Regeln der AuS-Techniken durchgeführt.
- Für jedes AuS-Verfahren gibt es entsprechende Arbeitsanweisungen.
- Jedem Kursteilnehmer stehen für die Ausbildung die in der Arbeitsanweisung geforderten PSA, Schutz- und Hilfsmittel und Werkzeuge zur Verfügung.

- Praktische Übungen werden unter Spannung durchgeführt.
- Übungsobjekte sollten Praxisbedingungen so weit wie möglich entsprechen.

Ausbildungsinhalte:

- Die Teilnehmer sind in den AuS praktisch zu schulen, die sie später im Betrieb ausführen sollen.
- Der Teilnehmer muss die AuS entsprechend der Arbeitsanweisungen mindestens einmal unter Spannung und unter Beaufsichtigung des Ausbilders vollständig ausgeführt haben.
- Die Arbeiten sind unter Praxisbedingungen einschließlich der organisatorischen Vorgaben zu schulen:
 - schriftlicher Arbeitsauftrag
 - eine zuvor ernannte Person leitet die Durchführung und Beaufsichtigung des Arbeitsauftrages
 - Arbeitsplatz, Arbeitsauftrag
 - Bewertung des Arbeitsplatzes
 - arbeitsbezogene Anweisungen
 - Ausrüstungen entsprechend der Arbeitsanweisungen
 - Arbeitsablauf.

A3.3.5 Ende des Kurses

Der praktische Teil des Kurses wird mit einem Abschlussgespräch beendet. Der Übungsleiter bewertet die Arbeitsdurchführungen der Kandidaten und bespricht das Ergebnis: bestanden oder nicht bestanden mit ihnen.

A3.3.6 Zertifikat

- Ist die Prüfung bestanden, so erhält jeder Teilnehmer ein Zertifikat.
- Das Zertifikat ist der Nachweis, dass der Monteur eine Zusatzausbildung für Arbeiten unter Spannung absolviert hat.
- Das Zertifikat gibt genau an, in welchem AuS-Verfahren sich der Kandidat qualifiziert hat.
- Das Zertifikat gilt nur für das darin beschriebene AuS-Verfahren.
- Die Gültigkeit des Zertifikats beträgt maximal 4 Jahre. Sie kann verlängert werden durch den Besuch einer Wiederholungsausbildung.

A3.3.7 Weitergehende Qualifizierungen

Innerhalb des Gültigkeitszeitraumes eines Zertifikats kann eine Elektrofachkraft weitere praktische AuS-Zusatzausbildungen in anderen AuS-Methoden erwerben. Diese werden im Zertifikat aufgeführt, d. h. die Gültigkeitsdauer bleibt unverändert; sich anschließende Wiederholungsausbildungen schließen alle bereits erreichten Qualifikationen ein.

A3.3.8 Wiederholungsausbildung

I. Ziel der Wiederholungsausbildung

Die AuS-Wiederholungsausbildung dient qualifizierten Elektrofachkräften ihre AuS-Kenntnisse und -Fertigkeiten zu vertiefen und zu aktualisieren.

II. Inhalte der Wiederholungsausbildung

Die Wiederholungsausbildung beinhaltet zwei Teile, einen theoretischen und einen praktischen Teil. Die nachfolgend aufgeführten Inhalte sind Mindestanforderungen an die Wiederholungsausbildung.

III. Anforderungen

Die Teilnahme an der Wiederholungsausbildung setzt eine AuS-Ausbildung der Elektrofachkraft sowie ein gültiges Zertifikat voraus.

IV. Theoretischer Teil der Wiederholungsausbildung

Die Inhalte des theoretischen Teils der Zusatzausbildung im Bereich AuS werden kurz wiederholt und ergänzt durch neue AuS-Normen, -Regeln, -Vorschriften usw. Die Theorie wird mit einer Abschlussprüfung abgelegt, die alle im theoretischen Teil behandelten Themen überprüft.

V. Praktischer Teil der Wiederholungsausbildung

Der praktische Teil beinhaltet:

AuS-Verfahren, wie im Zertifikat beschrieben, werden entweder vollständig oder teilweise wiederholt – je nach persönlicher Qualifizierung des einzelnen Kandidaten und dem aktuellen Stand der Technik. Der Kandidat muss jedes ausgewählte AuS-Verfahren zumindest einmal unter der Aufsicht des Kursleiters mit AuS-Ausrüstungen durchführen.

VI. Ende des Kurses

Nach erfolgreichem Abschluss der Wiederholungsausbildung wird das Zertifikat des Mitarbeiters verlängert. Die ausgeführten AuS-Verfahren werden darin bescheinigt. Das Zertifikat ist maximal 4 Jahre gültig. Weitere Verlängerungen können durch Ablegen von weiteren Prüfungen erreicht werden. Sollte ein Kandidat es nicht schaffen, einen Kurs erfolgreich zu beenden, erlischt die Gültigkeit des Zertifikats als Elektrofachkraft mit AuS-Zusatzausbildung.

A3.4 Irisches Verfahren der ESB Networks zur Förderung und Aktualisierung von AuS-Befähigungen

A3.4.1 Gesetzliche Voraussetzungen für Arbeiten unter Spannung in Irland

Gesetzliche Voraussetzungen für Arbeiten unter Spannung in Irland sind in der Vorschrift 46 der Staatlichen Verordnung Nr. 44 von 1993 geregelt:

- 1. Jede Arbeitshandlung, d. h. das Bedienen, der Einsatz und die Wartung von elektrischen Geräten oder Anlagen, soll so ausgeführt werden, dass von ihr keinerlei Gefahr ausgehen darf.*

- 2. Eine Person sollte nicht mit Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen beauftragt werden (ausgenommen, diese sind zur Vermeidung von Gefahren entsprechend mit isoliertem Material abgedeckt), es sei denn*
 - a) dass es unter den gegebenen Bedingungen unvernünftig wäre freizuschalten,*

- b) dass es unter den gegebenen Bedingungen Gründe dafür gibt, dass die Person an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen arbeitet,*
- c) dass geeignete Vorkehrungen (z. B. falls notwendig Schutz-ausrüstungen) getroffen wurden, um elektrische Gefahren zu vermeiden.*

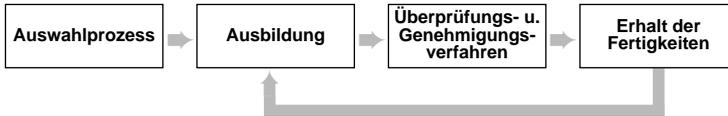
3. Jegliche in diesem Absatz beschriebene Schutz-ausrüstung für die Monteure, die Arbeiten unter Spannung oder Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen ausführen, sollte für den jeweiligen Einsatz geeignet sein, entsprechend gewartet und fachgerecht genutzt werden.

Arbeiten unter Spannung ist daher erlaubt, jedoch nur unter den oben genannten gesetzlichen Bedingungen. Die Leitlinien für diese Voraussetzungen weisen darauf hin, dass:

- Personen, die Arbeiten unter Spannung durchführen, nach einem sicherem Verfahren arbeiten müssen,
- die Personen fachlich fähig und richtig ausgebildet sind, um Arbeiten unter Spannung auszuführen,
- sie genaustens über die eventuellen Gefahren informiert sein müssen,
- die eingesetzte Ausrüstung entsprechend gewartet sein muss,
- isolierte Schutzvorrichtungen – wenn notwendig – zum Einsatz kommen müssen,
- eine zweite ausgebildete Person anwesend sein muss, wenn Arbeiten unter Spannung im Hochspannungsbereich (> 1000 V) durchgeführt werden.

A3.4.2 Modell für AuS-Qualitätssicherung

Grundschemata zur Qualitätssicherung der Befähigung:



Folgendes gilt für Arbeitnehmer, die mit dem Isolierhandschuhverfahren im Mittelspannungsbereich arbeiten:

I. Auswahlkriterien für AuS-Ausbildungen

- Mindestens zweijährige Erfahrung im gesamten Bereich des spannungsfreien Arbeitens
- Einwandfreies Sicherheits-Führungszeugnis
- Nachweis über sicheren und verantwortungsbewusstem Einsatz von Fahrzeugen und Ausrüstungen
- Gutes Sehvermögen – sich der Bedeutung der Rolle des umsichtigen Beobachters bewusst sein
- In Bezug auf Verhalten: sowohl die Fähigkeit zur Teamarbeit und guter Kommunikation als auch ein ruhiges Auftreten sind wünschenswert.

II. Gruppenübungen

- Teilnahme an einem dreiwöchigem Übungskurs am Technischen Ausbildungszentrum der ESB.
- Die Übungen basieren auf anerkannten Arbeitsmethoden und Sicherheitsregeln.
- Einwöchige Übung in o. g. Zentrum in Begleitung eines Kursleiters, wobei besonderes Augenmerk auf die umfassenden Arbeitsabläufe der verschiedenen AuS-Arbeitstechniken gelegt wird

- Zusätzliche 4 Wochen, begleitet durch eine „erfahrene Person“. Diese Person ist aus einem anderen Team und muss mindestens 2 Jahre AuS-Erfahrung mitbringen.
- Nach erfolgreichem Abschluss des Trainingsprogramms erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat vom Technischen Ausbildungszentrum der ESB, in dem ihre Befähigung bescheinigt wird.

A3.4.3 Arbeitsgenehmigungen

Regionale AuS-Manager überprüfen im zweijährigen Abstand die bestehende Befähigung der AuS-Monteure und erlassen entsprechende Arbeitsgenehmigungen.

A3.4.4 Erhalt der AuS-Fertigkeiten

- Normalerweise unterstützt eine Gruppe von 5 ausgebildeten Personen eine 3-Mann-Gruppe, so dass die Gruppenstärke im Falle eines Ausfalls von einer oder zwei Personen jederzeit sichergestellt ist.
- Alle 5 Personen müssen in einem Zeitraum von drei Monaten Arbeiten unter Spannung durchführen.
- Die Rolle des Teamleiters wechselt regelmäßig innerhalb der Gruppe.
- Teammitglieder, die 3 Monate keine Arbeiten unter Spannung ausgeführt haben, müssen unterwiesen und gemäß den AuS-Anforderungen vom zuständigen regionalen AuS-Manager auf ihre Qualifikation geprüft werden.
- Teammitglieder, die länger als 6 Monate keine Arbeiten unter Spannung durchgeführt haben, müssen vom regionalen Mana-

gement hinsichtlich der Befähigung (das schließt eine praktische Prüfung ein) vor dem Einsatz für AuS überprüft werden.

- Haben Mitarbeiter 12 Monate keine Arbeiten unter Spannung ausgeführt, ist davon auszugehen, dass ihre Befähigung nicht mehr vorhanden ist und ihre Arbeitsgenehmigung ungültig wird. Um erneut Arbeiten unter Spannung ausführen zu dürfen, müssen sie an einer Wiederholungsausbildung im Technischen Ausbildungszentrum der ESB teilnehmen, in dem sie ihre Befähigung erneut erwerben können.
- Alle AuS-Teams nehmen an einem einwöchigen Auffrischkurs am Technischen Ausbildungszentrum der ESB teil. Diese Auffrischung findet alle 4 Jahre statt.
- Alle Teammitglieder besuchen regelmäßig ein eintägiges Seminar, wo Entwicklungen in Ausrüstungen and Arbeitstechniken besprochen und diskutiert werden.

Überprüfung der AuS-Teams:

Arbeitsgruppen werden vierteljährlich vom regionalen AuS-Manager und alle 2 Jahre durch das zentrale AuS-Zentrum überprüft.

A3.4.5 Training für AuS-Teamleiter

Teamleiter der Arbeitsgruppen, die mit dem Isolierhandschuhverfahren arbeiten, müssen an einem dreitägigen Übungskurs teilnehmen, in dem alle Aspekte dieses Arbeitsverfahrens unterrichtet werden. Schwerpunkte dieses Kurses sind der Erhalt und die Überprüfung der Teamarbeit.

Die Inhalte dieses Kurses sind:

- Sicherheitsregeln für Arbeiten unter Spannung, Abstände usw.
- Kenntnisse der Gefahren dieses Arbeitsverfahrens

- Kenntnisse der eingesetzten Ausrüstungen, isolierenden Stangen, Abdeckungen, isolierenden Hubarbeitsbühnen usw.
- Erkennen von möglichen Gefahren im Bereich des Isolierhandschuhverfahrens – Beschränkungen/Einschränkungen
- Kenntnisse der Prüfverfahren von Ausrüstungen
- Fähigkeit regionale Sicherheitsüberprüfungen durchzuführen
- Anforderungen hinsichtlich der lokalen Gegebenheiten für die Reinigung der Ausrüstung
- Dokumentationsanforderungen für Teams
- Erhaltung von Fertigkeiten/Bedeutung des Rotationsprinzips innerhalb des Teams
- Bedeutung der Sicherstellung, dass alle Teams kontinuierlich alle verschiedenen Verfahren in zunehmender Zahl ausführen können
- Methode der Teamüberprüfung bei Befähigungsverlust
- Technische Vorführungen.

Anhang 4 – Managementelemente für Arbeiten unter Spannung

