



# Reglement über die Prüfung für Arbeiten an betriebseigenen Installationen

vom 28. Juni 2018 (Stand am 1. März 2023)

---

Das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI,

gestützt auf Art. 21 der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV; SR 734.27) sowie Art. 7 der Verordnung des UVEK vom 30. April 2018 über elektrische Niederspannungsinstallationen (V-UVEK NIV; SR 734.272.3),

legt fest:

## Art. 1 Gegenstand

Dieses Reglement regelt die Prüfung des ESTI für Arbeiten an betriebseigenen Installationen.

## Art. 2 Voraussetzungen für die Zulassung

<sup>1</sup> Es gilt Art. 6 Abs. 1 V-UVEK NIV.

<sup>2</sup> Nahe verwandte Berufe im Sinne von Art. 6 Abs. 1 Bst. b V-UVEK NIV sind: Montage-Elektriker EFZ; Automatikmonteur EFZ (3-jährige Ausbildung); Automatiker EFZ (4-jährige Ausbildung); Mechatroniker EFZ; Netzelektriker EFZ.

<sup>3</sup> Die Prüfungskommission des ESTI entscheidet, ob die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

## Art. 3 Zweck der Prüfung, Prüfungsfächer

Es gilt Art. 7 V-UVEK NIV.

## Art. 4 Anforderungen und Prüfungsstoff

Die Anforderungen und der Prüfungsstoff sind im Anhang geregelt.

## Art. 5 Organisation, Bewertung, Wiederholung der Prüfung

Es gelten die Art. 9-11 V-UVEK NIV.

## Art. 6 Ausweis

Es gilt Art. 12 V-UVEK NIV.

## **Art. 7 Gebühren**

<sup>1</sup> Das Inspektorat erhebt für die Durchführung der Prüfungen Gebühren nach den Artikeln 9 und 10 der Verordnung vom 7. Dezember 1992 über das Eidgenössische Starkstrominspektorat<sup>1</sup>. Es verlangt bei der Anmeldung die Vorauszahlung der Prüfungsgebühr.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Die Gebühr wird ermässigt, wenn der Kandidat oder die Kandidatin aus triftigen Gründen, die nach der Anmeldung eingetreten sind, nicht an der Prüfung teilnehmen kann. In diesem Fall wird der entsprechende Teil der Vorauszahlung zurückerstattet. Erfolgt die Abmeldung, nachdem der Prüfungstermin bestätigt ist, werden die angefallenen administrativen Aufwendungen verrechnet.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Bei einer Prüfungsabmeldung aus nicht triftigen Gründen sowie wenn ein Kandidat unentschuldigt nicht zur Prüfung erscheint, wird die gesamte Prüfungsgebühr verrechnet.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Für die Erteilung der Bewilligung an den Inhaber (Betrieb) wird eine separate Gebühr nach Art. 9 Abs. 1 V-ESTI erhoben.

## **Art. 8 Aufhebung bisherigen Rechts**

Das Reglement des ESTI vom 15. August 2016 über die Betriebselektrikerprüfung wird aufgehoben.

## **Art. 9 Übergangsbestimmungen<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Prüfungen nach dem Reglement vom 28. Juni 2018 (Stand am 1. März 2023) finden ab dem 1. August 2023 statt.

<sup>2</sup> Wer sich bis zum 28. Februar 2023 zur Prüfung angemeldet hat, wird nach dem Reglement vom 28. Juni 2018 (Stand am 28. Juni 2018) geprüft; wer sich ab dem 1. März 2023 zur Prüfung mit einem Datum ab dem 1. August 2023 anmeldet, wird nach dem Reglement vom 28. Juni 2018 (Stand am 1. März 2023) geprüft.

<sup>3</sup> Wiederholungsprüfungen ab dem 1. August 2023 werden nach dem Reglement vom 28. Juni 2018 (Stand am 1. März 2023) durchgeführt, sofern bei der Anmeldung zur Wiederholungsprüfung nicht im Sinne von Abs. 4 nachstehend die Wiederholung nach einem bisherigen Reglement verlangt wird.

<sup>4</sup> Wer die Prüfung nach den Reglementen vom 15. August 2016 oder vom 28. Juni 2018 (Stand am 28. Juni 2018) über die Betriebselektrikerprüfung nicht bestanden hat, kann die Prüfung nach dem jeweiligen bisherigen Reglement zweimal wiederholen. Nach dem 31. Dezember 2024 finden keine Wiederholungsprüfungen nach den Reglementen vom 15. August 2016 oder vom 28. Juni 2018 (Stand am 28. Juni 2018) mehr statt.

## **Art. 10 Inkrafttreten**

Dieses Reglement tritt am 28. Juni 2018 in Kraft.

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Daniel Otti  
Geschäftsführer

---

<sup>1</sup> V-ESTI; SR 734.24.

<sup>2</sup> Geändert am 1. März 2023.

<sup>3</sup> Geändert am 1. März 2023; Art. 15 Abs. 2 V-UVEK NIV.

<sup>4</sup> Geändert am 1. März 2023.

<sup>5</sup> Geändert am 1. März 2023.

## **Lernziele, Lerninhalte und Stoffumfang**

### **Wichtige Hinweise**

Für die Ausbildung und die Prüfungsvorbereitung ist die Einteilung des Prüfungsstoffs in Lernziel, Lerninhalte und Stoffumfang zu beachten. Dabei gilt der Stoffumfang als ungefähre Richtlinie und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die im Lerninhalt pro Fachbereich aufgeführten Ausbildungslektionen verdeutlichen den zeitlichen Umfang der Ausbildung. Lehrgänge, welche wesentlich davon abweichen, sind im Interesse des Auszubildenden zu hinterfragen. Auf Anfrage hin gibt das ESTI dazu Auskunft.

### **Leistungsniveaus**

Für das Bestehen der Prüfung genügt auswendig gelerntes Wissen nicht. Die Lerninhalte sind mit individueller Denkleistung zu erarbeiten, damit die erforderliche Fachkompetenz erreicht wird.

Die Lerninhalte werden nach ihrem Schwierigkeitsgrad klassifiziert. Diese Klassifizierung nennt man Leistungsniveaus. Für die Prüfung kommen die folgenden Schwierigkeitsstufen zur Anwendung:

#### **Leistungsniveau (LN) 1**

Die Kandidatin/der Kandidat besitzt Orientierungswissen; sie/er kann Situationen mit Hilfe des Orientierungswissens einschätzen und verstehen.

#### **Leistungsniveau (LN) 2**

Die Kandidatin/der Kandidat kann die Kompetenz in wiederkehrenden und veränderlichen Aufgabenstellungen anwenden.

Die Anforderungen steigen von LN 1 zu LN 2. Der jeweils höchste Schwierigkeitsgrad ist bei den Lerninhalten des betreffenden Prüfungsstoffs angegeben. Für die Ausbildung gelten die gleichen Grundsätze bezüglich Schwierigkeitsgrad wie für die Aufgabenstellung an der Prüfung.

# 1. Grundlagen der Elektrotechnik

Prüfungsart / -dauer: Schriftlich 30 Minuten

Empfohlene Lektionenzahl für die Ausbildung: 11

Lernziel: Kenntnis über die Grundlagen der Elektrotechnik sowie die Anwendung und Funktion von elektrotechnischen Einrichtungen. Beschreiben von Gesetzmässigkeiten. Einfache Anwendungsbeispiele einer rechnerischen Lösung zuführen.

## Elektrische Grundlagen

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs-niveau
Ohm'sches Gesetz und Stromdichte	Elektrische Spannung, Spannungserzeugung Elektrischer Strom und seine Wirkung Widerstand eines Leiters Ohm'sches Gesetz	LN 2
Elektrische Leistung und Arbeit	Strom und Spannung Strom und Widerstand Spannung und Widerstand Wirkungsgrad elektrischer Maschinen und Apparate Kosten elektrischer Energie	LN 2
Widerstand, Material und Temperatur	Spezifischer Widerstand, Leitfähigkeit	LN 2
Widerstandsschaltungen	Serie- und Parallelschaltungen Gemischte Schaltungen Stern- und Dreieckschaltungen	LN 2

## Energieumwandlung

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs-niveau
Wärmeenergie und Wärmemenge	Wirkungsgrad, Wärmeenergie, elektrische Energie und Leistung	LN 2
Der Kondensator	Schaltungen von Kondensatoren und Anwendung (Umwälzpumpen, Motoren)	LN 2
Kraftwirkungen magnetischer Felder	Stromdurchflossener Leiter im Magnetfeld (Motorprinzip) Stromdurchflossene Spule im Magnetfeld (Prinzip: Drehspulinstrument, Kollektormotor)	LN 1

## Elektromagnetische Induktion

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs- niveau
Spannungserzeugung durch Induktion	Grundprinzipien	LN 1

## Wechselstrom (AC = Alternating Current)

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs- niveau
Allgemeines	Erzeugung einer sinusförmigen Spannung, Frequenz, Periodendauer	LN 1
Widerstände im Wechselstromkreis	Ohm'scher Widerstand Induktiver Widerstand Kapazitiver Widerstand	LN 1
Leistungen im Wechselstromkreis	Wirkleistung Scheinleistung Leistungsfaktor Blindleistung	LN 2

## Dreiphasenwechselstrom

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs- niveau
Drehstrom	Entstehung des Dreiphasenwechselstroms (Prinzip des Generators und Motors) Stern- und Dreieckschaltung Verkettung/Verkettungsfaktor Andere gebräuchliche Benennungen für: Strangspannung = Phasenspannung (Strang = Wicklung) Aussenleiterspannung = verkettete Spannung = Polleiter-Spannung Aussenleiterstrom = Polleiterstrom (Aussenleiter = Polleiter)	LN 2
Symmetrische Netzbelastungen	Stern- und Dreieckschaltung Leistungsbestimmung mit Ohm'schen, induktiven und kapazitiven Lasten Gesamtleistung von mehreren Drehstrom-Verbrauchern	LN 1

## 2. Sicherer Umgang mit Elektrizität

Prüfungsart / -dauer: Mündlich 15 Minuten, Schriftlich 15 Minuten

Empfohlene Lektionenzahl für die Ausbildung: 4

Lernziel: Eigenheiten, Wirkung und Gefährdungen der Elektrizität kennen; sicheres Arbeiten mit Elektrizität und richtiges Verhalten bei Unfällen beherrschen.

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs- niveau
Eigenheiten der Elektrizität, Wirkung der Elektrizität	Schutzziele: Flammbogen, Durchströmung und Folgeunfälle durch Elektrisierung Gefährdungen: brand- und personenbezogenes Verhalten bei Elektrounfällen, aus Unfällen lernen Schutzmassnahmen in Niederspannungsinstallationen	<b>LN 2</b>
Brandschutz in elektrischen Anlagen	Überstromschutz, Kurzschlusschutz Schutz gegen nicht elektrische Gefahren, (Z.B. mechanische Bewegungsenergie, Druckluft, Öl oder Wasser durch Sicherheits- und Notschalter)	<b>LN 1</b>
Sicherer Umgang mit Elektrizität	Mensch, Technik und Umfeld; Stärken und Schwächen Arbeitsmethoden Die 5+5 lebenswichtigen Regeln der Suva Instandhaltung Tätigkeiten an elektrischen Anlagen	<b>LN 1</b>  <b>LN 2</b>

### 3. Installationsvorschriften und -normen

Prüfungsart / -dauer: Mündlich 15 Minuten, Schriftlich 15 Minuten

Empfohlene Lektionenzahl für die Ausbildung: **8**

Lernziel:           Kennen der einschlägigen Vorschriften, Normen und Weisungen. Die anerkannten Regeln der Technik anwenden.

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs-niveau
Elektrizitätsgesetz (EleG; SR 734.0)	Zweck, Aufbau	<b>LN 1</b>
Starkstromverordnung / Schwachstromverordnung (SR 734.2 / SR 734.1)	Geltungsbereich und Begriffe Grundsätze für Sicherheit Störschutz und Brandschutz Unfallverhütung	<b>LN 1</b>
Niederspannungs-Installationsver- ordnung (NIV; SR 734.27)	Geltungsbereich und Begriffe Grundsätze für Sicherheit und Störschutz Bewilligungen für Installationsarbeiten Installationsarbeiten ohne Bewilligung Kontrollorgane Installationskontrollen Sicherheitsnachweis inkl. technischer Unter- lagen Meldepflicht bei eingeschränkten Installati- onsbewilligungen (Erstprüfung und Verzeich- nis der ausgeführten Arbeiten) Kontrollperioden	<b>LN 2</b>         <b>LN 1</b>   <b>LN 1</b>
Verordnung über elektrische Nieder- spannungserzeugnisse (NEV; SR 734.26)	Geltungsbereich Konformitätserklärung Technische Unterlagen Sicherheitszeichen Kontrollen	<b>LN 1</b>
Niederspannungs-Installations-Norm (NIN)	Stufengerechtes Anwenden der NIN mit den Kapiteln: - Geltungsbereich, Zweck, Grundsätze - Begriffsbestimmungen - Bestimmungen allgemeiner Merkmale - Schutzmassnahmen - Wahl und Anordnung der Betriebsmittel - Prüfungen - Zusatzbestimmungen für Räume, Bereiche und Anlagen besonderer Art	<b>LN 2</b>
Weitere Gesetze und Verordnungen, im Wesentlichen	Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV; SR 832.30), Art. 3–11 EKAS, Richtlinie 6508	<b>LN 1</b>
Übersicht über weitere Normen Vor- schriften und Weisungen	Suva-Vorschriften (Arbeitsicherheit), Instandsetzung, Änderung und anschlies- sende Prüfung elektrischer Geräte SNR 462638 und VDE 701/702	<b>LN 1</b>

## 4. Installationskontrolle und Messkunde

Prüfungsart / -dauer: Mündlich 45 Minuten

Empfohlene Lektionenzahl für die Ausbildung: 12

Lernziel: Handhabung und Einsatz von verschiedenen Messgeräten und Beurteilung der Messresultate.  
Beherrschung aller notwendigen Messungen nach NIV/NIN.  
Erstellen von Mess- und Prüfprotokollen (Verzeichnis der ausgeführten Arbeiten)

### Messgeräte

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs-niveau
Messgeräte allgemein	Eigenschaften der gebräuchlichsten Messgeräte Interpretation der Skala Messgrössen und Einheiten Anforderungen und Auswahl der Messgeräte	<b>LN 1</b>
Elektrische Messungen	Messung von Widerstand, Spannung, Strom, Leistung und Energie	<b>LN 2</b>

### Ausführen und Beurteilen der Messungen

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs-niveau
Isolationsmessung	Bedeutung der Isolationsmessung Praktischer Einsatz der Isolationsmessgeräte Interpretation der Messungen Lokalisieren ungenügender Isolationswerte	<b>LN 2</b>
Einhaltung von Schutzmassnahmen für Personen und Sachen gemäss NIN	Erstprüfung gemäss NIN und Instandsetzungsprüfung, gemäss VDE 701/702, SNR 462638, enthaltend: <ul style="list-style-type: none"><li>- Sichtprüfung der elektrischen Installationen</li><li>- Messung der Schleifenimpedanz und Bestimmung des Fehlerstroms</li><li>- Überprüfung der Abschaltzeit der Überstromschutzorgane</li><li>- Messung des Kurzschlussstroms</li><li>- Interpretation der Messergebnisse</li><li>- Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)</li><li>- Schutzleiter- und Potenzialausgleichsleiterprüfung</li><li>- Differenzstrom / Leckstrom</li><li>- Drehfeld, Spannung und Strom inkl. Flex Wandler</li></ul>	<b>LN 2</b>

## 5. Anschlusstechnik und Materialkunde

Prüfungsart / -dauer: Mündlich 15 Minuten, Schriftlich 15 Minuten

Empfohlene Lektionenzahl für die Ausbildung: 7

Lernziel: Kenntnis der Eigenschaften von Betriebsmitteln und Installationsmaterialien und Beurteilung der Einsatzbereiche.  
Sicheres Anschliessen von Erzeugnissen an Übungsmodellen.

Lerninhalte	Stoffumfang	Leistungs- niveau
Materialkenntnisse	Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung von Betriebsmitteln wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzklassen</li> <li>- IP-Schutzgrade</li> <li>- Anforderungen an Aufschriften, Leistungsschilder, Montageinstruktionen und Bedienungsanleitungen</li> </ul>	<b>LN 1</b>
Installationsmaterialien	Kenntnisse über Installationsmaterialien wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl und Kennzeichnung von Leitern (Dimensionierung) und Installationsrohren</li> <li>- Isolierstoffe, wärmeisolierende und schwerbrennbare Materialien</li> <li>- Prüf- und Sicherheitskennzeichnung</li> </ul>	<b>LN 1</b>
Schalt- und Schutzapparate	Aufbau, Wirkungsweise, Anwendung und Einsatz von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überstromunterbrecher</li> <li>- Auslösestrom</li> <li>- Selektivität</li> <li>- Fehlerstromschutzeinrichtungen RCD</li> <li>- Schütze und Relais</li> <li>- Motorschutzschalter</li> <li>- Steckvorrichtungen</li> <li>- Sicherheitsschalter</li> </ul>	<b>LN 1</b>
Anschliessen von Erzeugnissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlussarten 230 / 400 V</li> <li>- Thermostaten, Fühler, Überhitzungsschutz</li> <li>- Sicherheitsfunktionen</li> <li>- Überstromschutz, Überlastschutz, Kurzschlusschutz</li> <li>- Brandgefahr mit Abständen und IP-Schutz</li> <li>- Massnahmen in den Niederspannungs-Installationen zum Schutz vor nichtelektrischen Gefahren produktions- und betriebstechnischer Anlagen</li> </ul>	<b>LN 1</b>