



ABZ-SUISSE GmbH

Ausbildungszentrum für
Haus-Energie-Gebäude-Instandhaltungstechnik
Wiggermatte 16
CH-6260 Reiden

Telefon	+41 (0)62 758 48 00
E-Mail	info@abz-suisse.ch
Website	www.abz-suisse.ch

BEWILLIGUNG FÜR INSTALLATIONSARBEITEN AN BESONDEREN ANLAGEN NACH ART. 14 NIV



KURSDATEN

Lehrgang für Planer und Installateure
der Photovoltaik



Nach erfolgreich bestandener Prüfung erhalten Sie vom Eidgenössischen Starkstrominspektorat (ESTI) die:

Bewilligung nach Art. 14 NIV für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Reglement über die Prüfung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen ESTI

Die Bewilligung berechtigt das Installieren, Anschliessen und Auswechseln von Photovoltaikanlagen und ist in der ganzen Schweiz gültig.

Unser Lehrgang ist zielgerichtet auf den erfolgreichen Abschluss der Prüfung des ESTI. Dank unserem umfangreichen Praxislabor erhalten Sie eine einzigartige, praxisbezogene Ausbildung. An den installierten und betriebsfähigen Anlagen und Bauteilen wird die theoretische Wissensvermittlung unmittelbar praktisch umgesetzt. Die berufsbegleitende Ausbildung ermöglicht eine umfassende theoretische und praktische Weiterbildung mit dem Ziel, fest angeschlossene elektrische Photovoltaikanlagen entsprechend den Normen und mit der erforderlichen Bewilligung ESTI anzuschliessen und auszuwechseln.

BERUFSBILD

Für Techniker der Photovoltaik ist die Bewilligung nach Art. 14 NIV obligatorisch, wenn es darum geht, Photovoltaikanlagen anzuschliessen oder auszuwechseln. Mit den erworbenen Kenntnissen und der bestandenen Prüfung durch das ESTI sind die Teilnehmer berechtigt, diese Arbeiten entsprechend den Normen und mit der erforderlichen Bewilligung auszuführen.

AUSBILDUNGSDAUER

Der Lehrgang findet wöchentlich statt und umfasst 56 Lektionen à 50 Minuten (entspricht 60 Lektionen à 45 Minuten).

MESSAUSRÜSTUNG

Die Prüfung beim eidgenössischen Starkstrominspektorat (ESTI) kann mit einem eigenen Messgerät absolviert werden. Um allfällige Messschwierigkeiten mit den zur Verfügung gestellten Geräte-Modellen zu verhindern, wird empfohlen mit einem Ihnen vertrauten Messgerät zur Prüfung zu erscheinen. Es ist somit von Vorteil, wenn die Teilnehmenden bereits während des Lehrgangs über ein eigenes Messgerät verfügen und damit Messungen durchführen und üben können. (Installationstester und oder Photovoltaiktester, ein Spannungsprüfer nach SN EN 61243-3 ist unerlässlich.)



KURSKOSTEN

7 Tage Total CHF 2'835.00

inkl. Mittagessen mit Mineralwasser,
Unterlagen, Demonstrations- und Übungsmaterial,
Zertifikat (erfordert die Anwesenheit aller Kurstage)

Prüfungsgebühr Art. 14 NIV: CHF 1'230.00
Bewilligung Art. 14 NIV: CHF 360.00

Die Prüfungsgebühr und die **Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen** werden durch das ESTI in Rechnung gestellt.

Die gesamten Kurskosten (ohne Prüfungsgebühr ESTI) sind bis spätestens sieben Tage vor Beginn zu bezahlen (Zahlungseingang bei der ABZ-SUISSE GmbH). Ratenzahlungen sind nur auf begründeten Antrag und nur mit schriftlicher Zustimmung des Sekretariates zulässig, wobei das entsprechende Gesuch mit der Anmeldung gestellt werden muss.

UNTERRICHTSZEITEN

Morgen	08.00	bis	11.50
Mittag	11.50	bis	13.00
Nachmittag	13.00	bis	16.40

Pausenverpflegung: Kaffeebar und Snack-Market (kostenpflichtig)

ANMELDUNG

Die Anmeldung erfolgt über unsere Website und ist verbindlich. Nach der Anmeldung erhalten die Interessenten eine Anmeldebestätigung. Über die Teilnahme entscheidet die Reihenfolge der Anmeldung. Der Lehrgang wird nur durchgeführt, wenn genügend Anmeldungen vorliegen.

Anmeldeschluss

4 Wochen vor Beginn des Lehrgangs.

ABMELDUNG

Für Abmeldungen, welche vor Beginn des Lehrgangs schriftlich bei der ABZ-SUISSE GmbH eintreffen, gelten folgende Annullationskosten:

- Bei Abmeldungen bis 6 Wochen vor Beginn betragen die Annullationskosten CHF 250.00.
- Spätere Abmeldungen oder Aufgabe des Lehrgangs haben den Verfall des gesamten Betrages zur Folge.



ORT

Der grösste Teil der Ausbildung findet im ABZ-SUISSE in Reiden statt. Lehrausgänge und Besichtigungen können auch dezentral durchgeführt werden. Die Lehrgangsleitung behält sich vor, den Unterrichtsort kurzfristig zu verlegen.

VORAUSSETZUNG ZUR PRÜFUNG BEIM ESTI AB 15.9.2025

Alle Kandidaten müssen mindestens 56 Lektionen à 50 Minuten in Grundlagen der Elektrotechnik, Sicherer Umgang mit Elektrizität, Installationsvorschriften und -normen, Installationskontrolle und Messkunde, Anschlusstechnik und Materialkunde bei einem qualifizierten Ausbilder besucht haben.

Zu den Zulassungsbedingungen

Kandidaten mit einer Ausbildung in der Schweiz

Zur Prüfung wird zugelassen, wer:

Drei Jahre praktische Tätigkeit in Installationen an besonderen Anlagen (insbesondere an Alarmanlagen, Hebe- und Förderanlagen, Leuchtschriften, Photovoltaikanlagen, stationären Batterieanlagen, Systemen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung, Schiffen) unter Anleitung eines Bewilligungsträgers nachweisen kann.

Die Prüfungskommission des ESTI entscheidet, ob die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Kandidaten mit einer liechtensteinischen Ausbildung

Zur Prüfung des ESTI wird zugelassen wer ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis als Elektroinstallateur EFZ / Elektroinstallateurin EFZ oder Elektroplaner EFZ / Elektroplane-rin EFZ besitzt und nachweist, dass er oder sie nach dem Abschluss der Grundbildung mindestens **ein Jahr** im Bereich elektrische Installationen unter Aufsicht einer fachkundigen Person tätig war

ODER

ein eidgenössische Fähigkeitszeugnis EFZ oder einen gleichwertigen Abschluss besitzt und nachweist, dass er oder sie mindestens **zwei Jahre** nach dem Abschluss der beruflichen Grundbildung im Bereich elektrischer Installationen unter Aufsicht einer fachkundigen Person praktisch tätig war

ODER

einen Abschluss hat, der kein eidg. Fähigkeitszeugnis ist, dann entscheidet das ESTI im Einzelfall, ob die Gleichwertigkeit der jeweiligen Ausbildung zu prüfen ist oder die Zulassung zur Prüfung möglich ist.



Kandidaten mit einer europäischen Ausbildung EU/ EFTA

Zur Prüfung wird zugelassen, wer eine Gesellenprüfung oder Meisterprüfung in einem Handwerk besitzt und nachweist, dass er oder sie mindestens **zwei Jahre** nach dem Abschluss der beruflichen Grundbildung im Bereich elektrischer Installationen unter Aufsicht einer fachkundigen Person praktisch tätig war

ODER

einen Abschluss hat, der keine Gesellenprüfung oder Meisterprüfung ist, dann entscheidet das ESTI im Einzelfall, ob die Gleichwertigkeit der jeweiligen Ausbildung zu prüfen ist oder die Zulassung zur Prüfung möglich ist. (Arbeitszeugnisse über mind. 3 Jahre)

ODER

eine vom Inspektorat bezeichnete fachspezifische Ausbildung in solchen Installationen abgeschlossen hat (Solarteur).

Kandidaten aus der EU und EFTA-Staaten ohne Lehrabschluss

Zulassung zur Prüfung NIV14 mit 3 Jahren Erfahrung bei einem Bewilligungsträger in der Schweiz.

Mit entsprechenden Arbeitszeugnissen in schriftlicher Form.

PRÜFUNGSZULASSUNG

Die Abklärung und Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen ESTI ist Sache des Teilnehmers.

DOZENT

Die Dozenten setzen sich aus ausgewiesenen Fachleuten zusammen. Erfahrung und Ausbildung in der Erwachsenenbildung ist bei uns selbstverständlich.

ZERTIFIKAT

Der Gesamtabschluss des Lehrgangs wird mit einem ABZ-SUiSSE Zertifikat bestätigt, sofern 56 Lektionen besucht wurden, 16 Lektionen Messtechnik und Erstprüfung sind darin enthalten. Die Teilnehmer, welche die Prüfung durch das ESTI bestanden haben, erhalten die:

Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Art. 14 NIV

Der Lehrgang wird in den Bildungspass SVEB (Schweizerischer Verband für Erwachsenenbildung) eingetragen.



AUSLÄNDISCHE ABSCHLÜSSE

Inhaber von ausländischen Fachausweisen und Diplomen müssen beim ESTI-Gleichwertigkeit anfordern und diese mit der Prüfungsanmeldung dem ESTI einreichen.

AGB

Ergänzend gelten die AGB auf unserer Website.

WEITERE INFOS

Für weitere Auskünfte stehen wir gerne zur Verfügung.

Telefon: **062 758 48 00**
Email: **info@abz-suisse.ch**
Website **www.abz-suisse.ch**



LEKTIONENPLAN

Lektionen Themen 11 Grundlagen der Elektrotechnik

Modul 1

Lernziel:

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

Elektrische Grundlagen

Ohm'sches Gesetz und Stromdichte

Taxonomie

LN1

- Elektrische Spannung, Spannungserzeugung
- Elektrischer Strom und seine Wirkung
- Widerstand eines Leiters
- Ohm'sches Gesetz

Elektrische Leistung und Arbeit

LN1

- Strom und Spannung
- Strom und Widerstand
- Spannung und Widerstand
- Wirkungsgrad elektrischer Maschinen und Apparate
- Kosten elektrischer Energie

Widerstand, Material und Temperatur

LN1

- Spezifischer Widerstand, Leitfähigkeit

Widerstandschaltungen

LN1

- Serie und Parallelschaltung
- Gemischte Schaltung
- Stern- und Dreieckschaltungen

Wechselstrom (AC=Alternating Current)

Allgemeines

LN1

- Erzeugung einer sinusförmigen Spannung; Frequenz; Periodendauer

Widerstände im Wechselstromkreis (Grundlagen)

LN1

- Ohm'scher Widerstand; Induktiver Widerstand; Kapazitiver Widerstand

Leistungen im Wechselstromkreis

LN1

- Wirkleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Blindleistung

Dreiphasenwechselstrom

Drehstrom

LN1

- Prinzip des Generators und Motors; Stern- und Dreieckschaltung; Verkettung/Verkettungsfaktor; Drei- und Vierleiter Drehstromnetz



Modul 2

Lernziel:

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

Gesetzespyramide

Gesetzespyramide

Niederspannungs-Installations-Verordnung
(NIV; SR 734.27)

Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse
(NEV; SR 734.26)

Niederspannungs-Installations-Nor
(NIN)

Weitere Gesetze und Verordnungen im Wesentlichen

Übersicht über weitere Normen, Vorschriften und Weisungen

Lektionen Themen

8 Installationsvorschriften und -normen

Taxonomie

LN1

- Aufbau, bezogen auf rechtliche Normen im Zusammenhang mit Elektrizität

LN1

- Geltungsbereich und Begriffe; Grundsätze für Sicherheit und Störschutz; Bewilligungen für Installationsarbeiten; Installationsarbeiten ohne Bewilligung; Kontrollorgane; Installationskontrollen; Meldepflicht bei eingeschränkten Installationsbewilligungen (Erstprüfung und Verzeichnis der ausgeführten Arbeiten); Pflichten Bewilligungsinhaber; Pflichten Bewilligungsträger.

LN1

- Geltungsbereich
- Konformitätserklärung
- Technische Unterlagen
- Sicherheitszeichen
- Kontrollen

LN1

- 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

LN1

- Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV; SR 832.30), Art. 3-11
- EKAS, Richtlinie 6508

LN1

- SUVA-Vorschriften (Arbeitssicherheit)

Lektionen Themen

4 Sicherer Umgang mit Elektrizität

Modul 3

Lernziel:

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

Taxonomie

Eigenheiten der Elektrizität, Wirkung der Elektrizität

LN1

- Schutzziele: Flammbogen, Durchströmung und Folgeunfälle durch Elektrisierung
- Gefährdungen: brand- und personenbezogenes Verhalten Elektrounfällen, aus Unfällen lernen
- Schutzmassnahmen in Niederspannungsinstallationen

Brandschutz in elektrischen Anlagen

LN1

Elektrischer Strom als Brandursache; Überstromschutz; Kurzschlusschutz



Nicht elektrische Gefahren

- LN1
- Technische Massnahmen zum Schutz vor nicht elektrischen Gefahren (mechanische Bewegungsenergie, Druckluft, Öl oder Wasser inkl. Sicherheits- und Notschalt

Sicherer Umgang mit Elektrizität

- LN1
- Mensch, Technik und Umfeld; Stärken und Schwächen
 - Arbeitsmethoden
 - 5+5 Lebenswichtige Regeln, Suva, Instandhaltung
- LN2
- Tätigkeiten an elektrischen Anlagen (Richtlinie 407 des ESTI)

Lektionen Themen

Modul 4

12 Installationskontrolle und Messkunde

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

Taxonom

Messgeräte allgemein

- LN1
- Eigenschaften der gebräuchlichsten Messgeräte
 - Interpretation der Skala
 - Messgrössen und Einheiten
 - Anforderungen und Auswahl der Messgeräte

Elektrische Messungen

- LN1
- Messung von Widerstand, Spannung; Strom, Leistung und Energie; Feststellung Spannungsfreiheit, Messmittel, 3-Punkte Regel; Beurteilung der Messresultate.

Ausführung und Beurteilen der Messungen

Isolationsmessung

- LN2
- Bedeutung der Isolationsmessung
 - Praktischer Einsatz der Isolationsmessgeräte
 - Interpretation der Messungen
 - Lokalisieren ungenügender Isolationswert

Einhaltung von Schutzmassnahmen für Personen und Sachen gemäss NI

- LN2
- Erstprüfung gemäss NIN
- Sichtprüfung der elektrischen Installationen;
 - Überprüfung der Abschaltzeit der Überstromschutzorgane;
 - Messung des Kurzschlussstroms;
 - Interpretation der Messergebnisse;
 - Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD);
 - Schutzleiter- und Potenzialausgleichsleiterprüfung;
 - Drehfeld, Spannung und Strom
 - Funktionsprüfung, insbesondere von sicherheitsrelevante Betriebs- und Hilfsmitteln (z.B. Nothalt, Lichtschranke etc.);
 - Protokollierung der Kontrolle der ausgeführten Arbeiten;
 - Erstellen des Verzeichnisses der ausgeführten Arbeiten.



Lektionen Themen

Modul 5

7 Anschlusstechnik und Materialkunde

Lernziel:

Kenntnis der Eigenschaften von Betriebsmitteln und Installationsmaterialien und Beurteilung der Einsatzbereiche. Erstellen von sicheren Anschlüssen.

Taxonomie

Materialkenntnisse:

- LN1 Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung von Betriebsmitteln wie:
- Schutzklassen
 - IP-Schutzgrade
 - Anforderungen an Aufschriften, Leistungsschilder, Montageanweisungen und Bedienungsanleitungen

Installationsmaterialien:

- LN1 Kenntnisse über Installationsmaterialien wie:
- Auswahl und Kennzeichnung von Leitern (Dimensionierung) und Installationsrohren
 - Isolierstoffe, wärmeisolierende und schwerbrennbare Materialien
 - Prüf- und Sicherheitskennzeichnung

Schalt- und Schutzapparate:

- LN1 Aufbau, Wirkungsweise, Anwendung und Einsatz von:
- Überstromunterbrecher
 - Auslösestrom
 - Selektivität
 - Fehlerstromschutzeinrichtungen RCD
 - Schütze und Relais
 - Motorschutzschalter
 - Steckvorrichtungen
 - Sicherheitsschalter
 - Überspannungsableiter

Anschliessen von Erzeugnissen

- LN1
- Anschlussarten 230/400V
 - Thermostaten, Fühler, Überhitzungsschutz
 - Sicherheitsfunktionen
 - Überstromschutz, Überlastschutz, Kurzschlusschutz
 - Brandgefahr mit Abständen und IP-Schutz
 - Massnahmen in den Niederspannungs-Installationen zum Schutz vor nichtelektrischen Gefahren produktions- und betriebstechnischer Anlagen

Liste (nicht abschliessend):

Taxonom

Photovoltaikanlagen

- LN2
- Photovoltaikanlagen gemäss Weisung 220 des ESTI und NIN 7.12
 - Hinter dem Anlagenschalter AC-Seite, Solarmodule
 - Brandschutzmerkblatt VKF-Solaranlagen
 - SUVA-Absturzsicherung

Hebe- und Förderanlagen

- LN2
- Krananlagen gemäss den Normen EN 60204, Suva, NIN
 - Alles hinter dem Anlagenschalter gemäss NIN 4.6



	Lektionen	Themen
Aufzugsanlagen	LN2	<ul style="list-style-type: none"> • Aufzüge gemäss Aufzugsverordnung (SR: 930.112) EN 81-28, EN 81-58, EN 81-72, EN 13015 • Alles hinter dem Anlageschalter • Gemäss NIN 4.6
Alarmanlagen	LN2	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmanlagen und das Verlegen der Leitungen für Fühler, Sensoren, Aktoren, Schaltrelais, Infrarotbewegungsmelder, Wireless und Bluetooth Systeme • Alles hinter dem Anlageschalter

TAXONOMIE

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 1 (LN1) Die Kandidaten besitzen Orientierungswissen; können Situationen mit Hilfe des Orientierungswissens einschätzen und verstehen.
- Leistungsniveau 2 (LN2) Die Kandidaten können die Kompetenz in wiederkehrenden und veränderlichen Aufgabenstellungen anwenden.

Die Anforderungen steigen von LN1 zu LN2. Der jeweils höchste Schwierigkeitsgrad ist bei den Lerninhalten des betreffenden Prüfungsstoffs angegeben. Für die Ausbildung gelten die gleichen Grundsätze bezüglich des Schwierigkeitsgrades, wie für die Aufgabenstellung an der Prüfung.

PRÜFUNGSTEILE UND ANFORDERUNGEN

Schriftliche elektronische Prüfung (alle Fächer) mit geschlossenen Fragen, z.B. Multiple-Choice-

Fragen. Die Prüfung wird auf einer vom ESTI zur Verfügung gestellten Hardware abgelegt. Praktische Fragen und Messungen im Fach Installationskontrolle/Messkunde. Bei der Prüfung darf ein Formelbüchlein (keine losen Blätter) und das eigene Messinstrument benutzt werden.



Prüfungsteil

Grundlagen der Elektrotechnik

Zeit

30 Minuten

Art der Prüfung

Schriftlich

Installationsvorschriften und -normen

15 Minuten

Schriftlich

Installationskontrolle und Messkunde

15 Minuten

Praktisch

Anschluss technik und Materialkunde

15 Minuten

Schriftlich

Sicherer Umgang mit Elektrizität

15 Minuten

Schriftlich

Photovoltaikanlagen und stationäre elektrische Speichersysteme mit DC-Einspeisung hinter dem AC-Anlageschalter LN 2

15 Minuten

Praktisch