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

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

BERECHTIGUNG FÜR SERVICE- UND REPARATURARBEITEN AN HLKKS-ANLAGEN ART. 15.4 NIV



KURSDATEN



Nach bestandener Prüfung erhalten Sie die:

Berechtigung nach 15.4. NIV
für Service- und Reparaturarbeiten an HLKKS Anlagen
gemäss ESTI-Weisung Nr.330

Die Ausbildung berechtigt zum Anschliessen und Auswechseln an gesteckten elektrischen Erzeugnissen, jedoch ohne Arbeiten an der Zuleitung zu diesen Erzeugnissen.
Die Berechtigung ist in der ganzen Schweiz gültig.

Unser Lehrgang ist zielgerichtet auf den erfolgreichen Abschluss der Prüfung in unserem Ausbildungsinstitut. 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.**

BERUFSBILD

Servicemonteure und Servicetechniker der HLKKS-Branche welche sich nur mit gesteckten Erzeugnissen beschäftigen und eingeschränkte Service arbeiten an HLKKS-Anlagen ausführen ist diese Sonderregelung genügend.

Absolventen der eingeschränkten Installationsberechtigung 15.4. NIV dürfen Service- und Reparatur-arbeiten an Endstromkreisen von HLKKS-Anlagen ausführen, sofern eine Überstrom-Schutzeinrichtung von maximal 13 A Bemessungsauslösestrom vorgeschaltet ist. Für Wärmepumpen und Kältefachleute ist dies eine starke Einschränkung. Empfehlung für Wärmepumpen und Kältefachbetriebe, nicht nur die Ausbildung für «eingeschränkte Servicearbeiten» zu besuchen, sondern beim ESTI die reguläre Art. 15-Prüfung zu absolvieren.

AUSBILDUNGSDAUER

Der Lehrgang findet wöchentlich statt und umfasst 5 Tage à 8 Lektionen (40 Lektionen à 50 Minuten).

MESSAUSRÜSTUNG

Es ist somit von Vorteil, wenn die Teilnehmenden bereits während des Lehrgangs über einen eigenen Installationstester NIV und Spannungsprüfer SN EN 61243-3 verfügen und damit Messungen durchführen und üben können.



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)

Die Lehrgangsleitung behält sich Änderungen hinsichtlich Fächer und Lektionen, Zuteilung, Unterrichtsort, Unterrichtstag und Unterrichtszeiten sowie der Kurskosten vor.

KURSKOSTEN

5 Tage **Total CHF 2'100.00**

inkl. Mittagessen mit Mineralwasser, Unterlagen, Demonstrations- und Übungsmaterial, Prüfung und Berechtigung 15.4. NIV.

Die gesamten Kurskosten 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.

ANMELDUNG

Die Anmeldung erfolgt online und ist verbindlich. Nach der Anmeldung erhalten Sie 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 des Lehrgangs betragen die Annullationskosten CHF 250.00.
- Spätere Abmeldungen oder Aufgabe des Lehrgangs haben den Verfall des gesamten Kursgeldes zur Folge.



ORT

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

DOZENTEN

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

BERECHTIGUNG NIV 15.4.

Der Gesamtabschluss des Lehrgangs wird mit einem ABZ-SUiSSE Zertifikat bestätigt. Die Ausbildung gilt als bestanden, wenn alle 40 Lektionen besucht wurden und der Gesamtnotendurchschnitt mindestens 4.0 beträgt. Der Gesamtnotendurchschnitt errechnet sich mit den Teilprüfungen (einfach) und der Schlussprüfung (doppelt).

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

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
Modul 1	**9**	**Grundlagen der Elektrotechnik**

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	**Taxonomie**	
Ohm'sches Gesetz und Stromdichte	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
Energieumwandlung		
Wärmeenergie und Wärmemenge	LN1	• Wirkungsgrad, Wärmeenergie, elektrische Energie und Leistung
Der Kondensator	LN1	• Schaltungen von idealen Kondensatoren und Anwendung (Umwälzpumpen, Motoren)
Kraftwirkungen magnetischer Felder	LN1	• Stromdurchflossener Leiter im Magnetfeld (Motorprinzip) • Stromdurchflossene Spule im Magnetfeld (Prinzip: Drehspulinstrument, Kollektormotor)
Elektromagnetische Induktion		
Spannungserzeugung durch Induktion	LN1	• Grundprinzipien
Wechselstromtechnik (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	• Entstehung des Dreiphasenwechselstroms (Prinzip des Generators und Motors) • Stern und Dreieckschaltung • Verkettung/Verkettungsfaktor Andere gebräuchliche Benennungen für Strangspannung=Phasenspannung (Strang=Wicklung) Aussenleiterspannung=verkettete Spannung=Polleiterspannung Aussenleiterstrom=Polleiterstrom (Aussenleiter=Polleiter)
Symmetrische Netzbelastungen	LN1	• Stern und Dreieckschaltung • Leistungsbestimmung mit ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten mit Faustformeln • Gesamtleistung von mehreren Drehstromverbrauchern



	Lektionen	Themen
Modul 2	**8**	**Installationsvorschriften und -normen**

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

Gesetze und Normen	**Taxonomie**	
Elektrizitätsgesetz (EleG: SR 734.0)	LN1	• Zweck, Aufbau
Starkstromverordnung / Schwachstromverordnung) SR 734.2 / SR 734.1)	LN1	• Geltungsbereich und Begriffe • Grundsätze der Sicherheit • Störschutz und Brandschutz • Unfallverhütung
Niederspannungs-Installations-Verordnung (NIV; SR 734.27)	LN1	• Geltungsbereich und Begriffe • Grundsätze für Sicherheit und Störschutz • Bewilligungen für Installationsarbeiten • Installationsarbeiten ohne Bewilligung • Kontrollorgane • Installationskontrollen • Sicherheitsnachweis inkl. technischer Unterlagen
	LN1	• Meldepflicht bei eingeschränkten Installationsbewilligungen (Erstprüfung und Verzeichnis der ausgeführten Arbeiten)
	LN1	• Kontrollperioden
Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV; SR 734.26)	LN1	• Geltungsbereich • Konformitätserklärung • Technische Unterlagen • Sicherheitszeichen • Kontrollen
Niederspannungs-Installations-Norm (NIN)	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
Weitere Gesetze und Verordnungen, im Wesentlichen	LN1	• Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV; SR 832.30), Art. 3-11 • EKAS, Richtlinie 6508
Übersicht über weitere Normen, Vorschriften und Weisungen	LN1	• SUVA-Vorschriften (Arbeitssicherheit) • Instandsetzung, Änderung und anschliessende Prüfung elektrischer Geräte Electrosuisse SNG 482638:2023



	Lektionen	Themen
Modul 3	**7**	**Anschlusstechnik und Materialkunde**

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

Bauteile und Installationsmaterial	**Taxonomie**	
Materialkenntnisse:	LN1	Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung von Betriebsmitteln wie: • Schutzklassen • IP-Schutzgrade • Anforderungen an Aufschriften, Leistungsschilder, Montageinstruktionen und Bedienungsanleitungen
Installationsmaterialien:	LN1	Kenntnisse über Installationsmaterialien wie: • Auswahl und Kennzeichnung von Leitern 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
Anschliessen von Erzeugnissen:	LN1	• Anschlussarten 230/400V • Thermostaten, Fühler, Überhitzungsschutz • Sicherheitsfunktionen • Überstromschutz, Überlastschutz, Kurzschlussschutz • Brandgefahr mit Abständen und IP-Schutz • Massnahmen in den Niederspannungs-Installationen zum Schutz vor nichtelektrischen Gefahren produktions- und betriebstechnischer Anlagen



	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	**Taxonomie**	
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
Ausführung und Beurteilen der Messungen		
Isolationsmessung	LN2	• Bedeutung der Isolationsmessung • Praktischer Einsatz der Isolationsmessgeräte • Interpretation der Messungen • Lokalisieren ungenügender Isolationswerte
Einhaltung von Schutzmassnahmen für Personen und Sachen gemäss NIN	LN2	Erstprüfung gemäss NIN oder Instandsetzungsprüfung gemäss SNG 482638:2023, enthaltend: • Sichtprüfung der elektrischen Installationen • Messung der Schleifenimpedanz und Bestimmung des Fehlstroms • Überprüfung der Abschaltzeit der Überstromschutzorgane • Messung des Kurzschlussstroms • Interpretation der Messergebnisse • Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) • Schutzleiter- und Potenzialausgleichsleiterprüfung



	Lektionen	Themen
Modul 5	**4**	**Sicherer Umgang mit Elektrizität**

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 bei Elektrounfällen, aus Unfällen lernen • Schutzmassnahmen in Niederspannungsinstallationen
Brandschutz in elektrischen Anlagen	LN1	• Überstromschutz, Kurzschlussschutz • Schutz gegen nicht elektrische Gefahren, (z.B. mechanische Bewegungsenergie, Druckluft, Öl oder Wasser durch Sicherheits- und Notschalter)
Sicherer Umgang mit Elektrizität	LN1 LN2	• Mensch, Technik und Umfeld; Stärken und Schwächen • Arbeitsmethoden (Richtlinien 407 des ESTI) • 5+5 Lebenswichtige Regeln der Suva • Instandhaltung • Tätigkeiten an elektrischen Anlagen