



Verbändevereinbarung

Der

Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen
Handwerke (ZVEH)

Lilienthalallee 4
60487 Frankfurt

und der

Bundesinnungsverband des Deutschen
Kälteanlagenbauerhandwerks (BIV)

Kaiser-Friedrich-Straße 7
53113 Bonn

treffen Verbändevereinbarungen mit folgenden Inhalten:

- I) Voraussetzungen einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des jeweils anderen Gewerkes beschränkten Ausübungsberechtigung nach § 7a der Handwerksordnung (HwO).
- II) Anerkennungen durch den BIV von Prüfungen als geeignete Sachkundenachweise nach der Verordnung zum Schutz des Klimas vor Veränderungen durch den Eintrag bestimmter fluorierter Treibhausgase (Chemikalien-Klimaschutzverordnung - Chem-KlimaschutzV).
- III) Anerkennung durch den ZVEH von Ausbildungsinhalten zur Vermittlung erforderlicher Kenntnisse und Fertigkeiten einer Elektrofachkraft für den Kälteanlagenbauer.
- IV) Voraussetzungen zur Teilnahme am TREI-Verfahren (Technische Regeln Elektro-Installation).



I. Eintragung nach § 7a HwO

Die Verbände geben aufgrund der Berufsbilder des Elektrotechnikers bzw. des Kälteanlagenbauers eine gegenseitige Empfehlung zur Eintragung einer nach § 7a der Handwerksordnung (HwO) auf bestimmte Teiltätigkeiten des jeweils anderen Gewerks beschränkten Ausübungsberechtigung (siehe dazu Nr. 1.) in die Handwerksrolle ab, sofern die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten nachgewiesen werden (siehe dazu Nr. 2).

Mit dieser Vereinbarung sollen die notwendigen fachlichen Anforderungen für die Ausführung von wesentlichen Tätigkeiten im jeweils anderen Gewerk festgelegt und damit die Voraussetzungen für ein bundeseinheitlich geordnetes Verfahren zur Eintragung gemäß § 7a HwO gewährleistet werden. Dies beinhaltet nicht die Voraussetzungen für zum Beispiel eine Eintragung in das Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers bzw. Versorgers. Dafür sind weitere Qualifikationsnachweise erforderlich (siehe IV.).

1. Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten beschränkten Ausübungsberechtigung in die Handwerksrolle.
 - a) Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Elektrotechnikerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Kälteanlagenbauers.

Die Eintragung einer Ausübungsberechtigung des Kälteanlagenbauers (Anlage A Nr. 18 HwO) für bestimmte Teiltätigkeiten des Elektrotechnikerhandwerks (Anlage A Nr. 25 HwO) in die Handwerksrolle erfolgt

beschränkt auf die wesentliche Tätigkeit der Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung von elektrischen Gebrauchs- und Arbeitsgeräten der Kälte- und Klimatechnik. Diese Geräte dürfen an eine im Gebäude bereitgestellte und für die Geräte geeignete Verteilung angeschlossen, geprüft und in Betrieb genommen werden.

Mit dieser auf bestimmte Tätigkeiten beschränkten Ausübungsberechtigung nach Handwerksrecht ist keine Berechtigung zur Eintragung in das Installateurverzeichnis nach § 13 Absatz 2 Satz 4 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) verbunden.



- b) Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Kälteanlagenbauerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Elektrotechnikers.

Die Eintragung einer Ausübungsberechtigung des Elektrotechnikers (Anlage A Nr. 25 HwO) für bestimmte Teiltätigkeiten des Kälteanlagenbauerhandwerks (Anlage A Nr. 18 HwO) in die Handwerksrolle erfolgt

beschränkt auf die Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung fabrikmäßig hergestellter und betriebsfertiger Klimaanlageanlagen und Wärmepumpen mit Kältemitteln (nach DIN EN 378-1) der Sicherheitsgruppe A1 bis zu einem Füllgewicht von maximal 3,0 kg je Kältemittelkreislauf mit Kältemitteln, der Sicherheitsgruppe A2L bis zu einem Füllgewicht von maximal 3,0 kg je Kältemittelkreislauf und mit Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 bis zu einem Füllgewicht von maximal 1,0 kg je Kältemittelkreislauf.

2. Überprüfung notwendiger Kenntnisse und Fertigkeiten (Sachkundenachweis)

Im Interesse der Erhaltung des Befähigungsgrundsatzes ist darauf zu achten, dass grundsätzlich ein Sachkundenachweis zur Darlegung der erforderlichen fachtheoretischen Kenntnisse und fachpraktischen Fertigkeiten des Antragstellers stattfindet. Den Antragstellern, die nicht zweifelsfrei hinreichende berufliche Erfahrungen in den zu betreibenden wesentlichen Tätigkeiten des jeweiligen anderen Gewerks nachweisen können, sollte der Nachweis durch Teilnahme an entsprechenden 40-stündigen Fortbildungskursen ermöglicht werden. Im Anschluss an diese Fortbildung soll ein Sachkundenachweis vor einem Ausschuss erfolgen. Der Ausschuss soll nach Möglichkeit aus Mitgliedern des Meisterprüfungsausschusses desjenigen Handwerks bestehen, in dem die Eintragung angestrebt wird.

Ersatzweise ist ein der Vereinbarung entsprechender Sachkundenachweis, der durch den Lehrgangsveranstalter abgenommen und im Anschluss an den Lehrgang durchgeführt wird, anzuerkennen. Bei der Abnahme dieses Sachkundenachweises, kann ein vom jeweiligen anderen Bundesverband benannter Vertreter als Beisitzer teilnehmen.



Die Lehrgangs- und Prüfungsinhalte, die nach fachlicher Auffassung der Bundesverbände eine auf bestimmte Teiltätigkeiten beschränkte Ausübungsberechtigung gemäß 1. rechtfertigen, sind als Anlage A (Lehrgangs- und Prüfungsinhalte für die Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Elektrotechnikerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Kälteanlagenbauers) und als Anlage B (Lehrgangs- und Prüfungsinhalte für die Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Kälteanlagenbauerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Elektrotechnikers) beige-fügt und werden als solche Teil dieser Vereinbarung.

Außerdem wurden die Lehrgangs- und Prüfungsinhalte der Lehrgänge nach II. Nr. 2 dieser Verbändevereinbarung (Lehrgänge zum Erwerb der Sachkunde nach ChemKlimaschutzV) vom BIV geprüft. Diese Lehrgänge erfüllen die Anforderungen der Anlage B. Somit sind sie nach Auffassung der Bundesverbände gleichzeitig geeignet, die Kenntnisse und Fertigkeiten für eine Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Kälteanlagenbauerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Elektrotechnikers nach § 7a HwO wie auch die erforderliche Sachkunde der Kategorie II gem. Art. 3 Abs. 2 b) sowie Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2015/2067 i.V.m. § 5 Abs. 2 Satz 1 Nr.1 ChemKlimaschutzV nachzuweisen.



II. Kenntnisse nach ChemKlimaschutzV

Der BIV erkennt im Falle von Tätigkeiten an Kälte- und Klimaanlage bestimmte Prüfungen als geeignete Sachkundenachweise der Kategorie II gem. Art. 3 Abs. 2 b) der Durchführungsverordnung (EU) 2015/2067 i.V.m. § 5 Abs. 2 Satz 1 Nr.1 ChemKlimaschutzV an.

Anerkannt werden Prüfungen, die aufgrund der „ELKOnet-Personalertifizierung für ortsfeste Kälte- und Klimaanlage Kategorie II“ durchgeführt wurden. Die den Prüfungen zugrundeliegenden Inhalte sind als Anlage B beigefügt.

Die oben aufgeführten Lehrgänge sind gleichermaßen zur Eintragung einer auf bestimmte Teiltätigkeiten des Kälteanlagenbauerhandwerks beschränkten Ausübungsberechtigung des Elektrotechnikers geeignet (siehe 1).

III. Kenntnisse einer Elektrofachkraft

Der ZVEH erkennt an, dass die Ausbildungsinhalte für den Mechatroniker für Kältetechnik/Kälteanlagenbauer, das heißt für die Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung von elektrischen Gebrauchs- und Arbeitsgeräten der Kälte- und Klimatechnik, die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten einer Elektrofachkraft vermitteln.

Der Mechatroniker für Kältetechnik ist keine Elektrofachkraft für die Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandhaltung des Anschlusspunktes an das Niederspannungsnetz. Dafür sind weitere Qualifikationsnachweise erforderlich (siehe IV.).

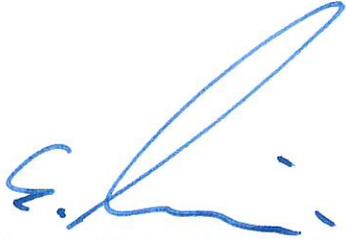
IV. Voraussetzungen zur Teilnahme am TREI-Verfahren

Der ZVEH erkennt die Absolvierung des 40-stündigen Lehrgangs gemäß Anlage A („Elektrotechnik für das Kälteanlagenbauerhandwerk“) und die damit geschaffene Grundlage für die Eintragung in die Handwerksrolle nach § 7a HwO als Zugangsvoraussetzung für die Teilnahme an dem 80-stündigen TREI-Lehrgang an, mit der anschließenden Möglichkeit, die Prüfung „Sachkundenachweis für den Anschluss elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz“ abzulegen.



Für den ZVEH:

Bonn, 1. Juni 2023
Ort, Datum



Unterschrift des Präsidenten

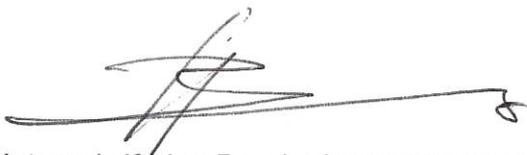
Bonn, 1. Juni 2023
Ort, Datum



Unterschrift des Hauptgeschäftsführers

Für den BIV:

Bonn, 1. Juni 2023
Ort, Datum



Unterschrift des Bundesinnungsmeisters

Bonn, 1. Juni 2023
Ort, Datum



Unterschrift des Geschäftsführers



Anlage A zur Vereinbarung zwischen BIV und ZVEH von 2023

Elektrotechnik für das Kälteanlagenbauer-Handwerk
Lehgangsinhalte zur Eintragung in die Handwerksrolle nach § 7a HwO

Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Kenntnisse über Netzformen nach VDE 0100-100
- Kenntnisse über Netzanschlüsse im Niederspannungsnetz nach VDE-AR-N 4100
- Kenntnisse über Schutzmaßnahmen in TN- und TT-Systemen nach VDE 0100-410
- Kenntnisse über den Potentialausgleich nach VDE 0100-410 und -540
- Kenntnisse über die Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100-600 mit
 - Besichtigen, Erproben, Messen
 - Isolationswiderstandsmessung
 - Schleifenwiderstandsmessung
 - RCD (FI)-Prüfungen
 - Niederohmmessungen
 - Prüfprotokoll
- Praktische Messübungen
- Kenntnisse über die Querschnittsermittlung unter Berücksichtigung des Schleifenwiderstandes, des Spannungsabfalles, der Strombelastbarkeit, der erhöhten Umgebungstemperatur und der Häufung nach VDE 100-520 Blatt 2
- Kenntnisse über den Überlastungsschutz und Kurzschlusschutz nach VDE 0100-430
- Kenntnisse über Schutz bei Überspannung nach VDE 0100-443 und VDE 0100-534
- Kenntnisse über Arbeiten an elektrischen Anlagen nach DIN 0105-100 und DGUV Vorschrift 3
- Kenntnisse über die Verantwortlichkeit für die elektrotechnischen Arbeiten nach VDE 0105-100 und DGUV Vorschrift 3
- Kenntnisse über die Erste Hilfe nach DGUV Information 204-006 (BGI 503)

In den Fortbildungskursen sollten folgende schriftlich und praktisch abzu prüfende fachlich technische Inhalte vermittelt werden.

Schriftliche Prüfungsanforderungen:

- Die wesentlichen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Normen für den elektrischen Anschluss von Kälteanlagen nennen
- Verschiedene Netzformen unterscheiden
- Unterschiede zwischen TN- und TT-Systemen nennen
- Die Abschaltzeiten für die Anwendung in TN- und TT-Systemen nennen
- Den Schleifenwiderstand als entscheidende Größe für die Abschaltung im Fehlerfall berechnen
- Den erforderlichen Erderwiderstand im TT-System bei Verwendung von RCD's berechnen
- Sinn und Zweck des Potentialausgleichs und deren erforderlichen Querschnitte nennen
- Zu besichtigende Punkte im Rahmen der Prüfung der Schutzmaßnahmen nennen



- Einzuhaltende Werte bei der Isolationswiderstandsmessung, Schleifenwiderstandsmessung und RCD (FI)-Prüfung nennen bzw. ermitteln
- Leitungs- bzw. Kabelquerschnitte unter Berücksichtigung des Schleifenwiderstandes, des Spannungsfalls, der Strombelastbarkeit, der erhöhten Umgebungstemperatur und Häufung berechnen und auswählen
- Überlastschutz- und Kurzschlusseinrichtungen auswählen und den Querschnitten zuordnen
- Überspannungsschutzeinrichtungen auswählen
- Unfallverhütungsvorschriften für die Arbeiten an elektrischen Anlagen nennen
- Die fünf Sicherheitsregeln in richtiger Reihenfolge nennen und erläutern
- Bedingungen für das Arbeiten an elektrischen Anlagen nennen
- Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Elektrounfällen nennen

Praktische Prüfungsanforderungen:

- Elektrotechnische Hinweise in den Gerätebeschreibungen lesen und erläutern
- Auswählen der Schaltgeräte
- Einstellen der Motorschutzeinrichtungen
- Verlegen von Leitungen und Auflegen der Leitungsadern
- Prüfen der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen mit
 - Besichtigungen
 - Isolationswiderstandsmessungen
 - Schleifenwiderstandsmessungen
 - RCD (FI)-Prüfungen
 - Niederohmmessungen
- Erstellen eines Prüfprotokolls

Fachgespräch:

- Bezogen auf die schriftlichen und praktischen Prüfungsanforderungen

Gesamtdauer: 40 h



Anlage B zur Vereinbarung zwischen BIV und ZVEH von 2023

Kälte- und Klimatechnik für das Elektrotechniker-Handwerk Lehrgangsinhalte zur Eintragung in die Handwerksrolle nach § 7a HwO

Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Kenntnisse über die Physik des Kältemittelkreislaufes
- Kenntnisse über die Funktion der Hauptbauteile der Kälteanlage
- Kenntnisse über Gesetze, Vorschriften, Verordnungen, Normen und anerkannte Regeln der Technik
- Geräteauswahl nach Herstellerangaben
- Kenntnisse über die Aufstellung und Installation von Klimageräten
- Umgang mit Entsorgungs- und Lecksuchgeräten
- Instandsetzung und Wartung von Klimageräten
- Kenntnisse im Umgang mit Kältemitteln und Kältemaschinenölen

In den Fortbildungskursen müssen folgende schriftlich und praktisch abzuprüfende fachlich technische Inhalte vermittelt werden:

Theoretische Prüfungsanforderungen:

- Kenntnis der elementaren ISO-Standardeinheiten für Temperatur, Druck, Masse, Dichte, Energie
- Verständnis der allgemeinen Theorie von Kältesystemen: Grundlagen der Thermodynamik (Schlüsselbegriffe, Parameter und Prozesse wie Überhitzung, Hochdruckseite, Verdichtungswärme, Enthalpie, Kühleffekt, Niederdruckseite, Unterkühlung). Eigenschaften und thermodynamische Zustandsänderungen von Kältemitteln, einschließlich der Identifizierung von Stoffen, azeotroper und zeotroper Gemische und der Zusammensetzung in der gasförmigen und der flüssigen Phase
- Anwendung der entsprechenden Tabellen und Diagramme und deren Anwendung im Kontext der indirekten Dichtheitskontrolle (einschließlich der Kontrolle des ordnungsgemäßen Systembetriebs): log (p)-h-Diagramm, Nassdampf tafel von Kältemitteln, Fließbild eines einstufigen Kompressionskältekreislaufes
- Beschreibung der Funktion der wichtigsten Systemkomponenten (Verdichter, Verdampfer, Verflüssiger, thermostatische Expansionsventile) und der thermodynamischen Zustandsänderung des Kältemittels
- Wärme- und Kälte dämmstoffe zuordnen und berechnen
- Prinzipien der Kälte- und Wärmeübertragung beschreiben
- Einteilung und Eigenschaften der Kältemittel beschreiben und abgrenzen
- Umweltverträglichkeit, Toxizität und Entsorgung von Kältemitteln beurteilen
- Verlegegrundsätze für Kältemittel-Rohrleitungen vorgeben und zulässige Verbindungsarten beschreiben
- Störfälle aus der Praxis nach dem Prinzip Symptom-Ursache-Behebung analysieren



- Grundlagen der Kühllastberechnung für Klimaanlage anwenden
- Geräteauswahl nach Herstellerangaben vornehmen
- Grundkenntnis des Klimawandels und des Kyoto- sowie des Montreal-Protokolls
- Grundkenntnis des Konzepts des Erderwärmungspotentials (Global Warming Potential, GWP), der Verwendung fluorierte Treibhausgase und anderer Stoffe als Kältemittel, der Klimaauswirkungen von Emissionen fluorierte Treibhausgase (Größenordnung ihres GWP) und der relevanten Vorschriften der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 und der einschlägigen Durchführungsvorschriften
- Anforderungen an die Sachkunde einer betrieblich verantwortlichen Person nach § 62 Absatz 2, Satz 1 Nr. 2 AwSV beschreiben
- Forderungen nach Wasserhaushaltsgesetz, Kreislaufwirtschaftsgesetz und DIN EN 378 für Instandhaltung, Entsorgung, Inbetriebnahme und Prüfung der Klimageräte erläutern
- Wesentliche Forderungen nach EG-Maschinen-Richtlinie (Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung) an das Klimagerät bzw. den Kältemittelkreislauf im Klimagerät nennen
- Verhalten bei plötzlichem Kältemittelaustritt, bei Unfällen durch Kältemittel oder bei Bränden
- Beschreibung der Sofortmaßnahmen und Erste-Hilfe-Leistungen
- Gesetzliche Vorschriften zum Transport und Lagerung von Kältemittel nennen
- Beurteilung der richtigen Aufstellung der Klimageräte DIN EN 378
- Nachweis- und Dokumentationspflichten, Eintragung der Daten in das Anlagenlogbuch und Erstellung eines Berichts über einen oder mehrere Tests und Kontrollen, die während der Prüfungen durchgeführt wurden
- Grundkenntnis zu potentiellen Leckstellen bei Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen
- Kontrolle des Anlagenlogbuches vor der Dichtheitskontrolle. Erkennen maßgeblicher Informationen über immer wiederkehrende Probleme oder Problembereiche, auf die besonders geachtet werden muss
- Erläuterung der Funktionsweise verschiedener Arten von Expansionsorganen (thermostatische Expansionsventile, Kapillarrohre) und der damit verbundenen Leckage-Risiken

Praktische Prüfungsanforderungen:

- Gerätebeschreibung, Aufstellungsbeschreibung und RI-Fließbild lesen und erläutern
- Installation eines fabrikmäßig hergestellten Klimagerätes einschließlich der werksseitig vorgefüllten kältetechnischen Verbindungsleitungen
- Alle regelungs- und steuerungstechnischen Betriebsmittel einstellen, soweit erforderlich
- Inbetriebnahmevorbereitung durchführen; Inbetriebnahme
- Durchführung eines Drucktests zur Kontrolle der Festigkeit des Systems
- Durchführung eines Drucktests zur Kontrolle der Dichtheit des Systems
- Benutzung der Vakuumpumpe
- Leerung des Systems zwecks Entlüftung und Entfeuchtung nach gängigen Verfahren
- Durchführung einer visuellen und manuellen Prüfung des gesamten Systems im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1516/2007 der Kommission vom 19. Dezember 2007 zur Festlegung der Standardanforderungen an die Kontrolle auf Dichtheit von ortsfesten Kälte- und Klimaanlage sowie von Wärmepumpen, die bestimmte fluorierte Treibhausgase enthalten, gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014
- Durchführung einer Dichtheitskontrolle des Systems nach einer indirekten Methode im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1516/2007 der Kommission unter Verwendung der Bedienungsanleitung des Systems
- Verwendung tragbarer Messgeräte (wie Manometer, Thermometer und Multimeter) zur Strom-/Spannungs-/Widerstands-Messung im Zusammenhang mit indirekten Lecksuchmethoden und Interpretation der gemessenen Parameter
- Durchführung einer Dichtheitskontrolle des Systems nach einer der direkten Methode im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1516/2007, die keinen Eingriff in den Kältekreislauf erfordert
- Verwendung eines elektronischen Lecksuchgerätes



- Beurteilung des arbeitssicheren Zustandes des Klimagerätes
- Anschließen und Entfernen von Messgeräten und Leitungen mit minimalen Emissionen
- Leeren und Füllen eines Kältemittelbehälters mit Kältemittel in flüssigem und gasförmigem Zustand
- Verwendung eines Entsorgungsgerätes zur Rückgewinnung von Kältemittel sowie Anschließen und Entfernen des Geräts mit minimalen Emissionen
- Entfernen von F-Gas-haltigem Öl aus einem System
- Feststellung des Aggregatzustandes (flüssig, gasförmig) und des Zustandes (unterkühlt, gesättigt oder überhitzt) des Kältemittels vor dem Einfüllen, um die korrekte Methode und die korrekte Füllmenge zu gewährleisten. Befüllen des Systems mit Kältemittel (sowohl in flüssiger als auch in gasförmiger Phase) ohne Kältemittelverlust
- Mögliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten beschreiben und durchführen
- Leckagefreie Hartlötverbindungen von Metallrohren und -leitungen, die in Kälte-, Klima- und in Wärmepumpenanlagen verwendet werden können
- Bau/Kontrolle von Halterungen für Leitungen und Komponenten

Gesamtdauer: 40 h