

SVK-Kurse im Überblick

Kurse, die Sie weiterbringen

SVK ASF ATF
Schweizerischer Verband
für Kältetechnik

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Bedingungen		3
Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln		4
UK	Umwelt & Ökologie, Kurs und Kompetenznachweis (Fachbewilligung)	5
Kältetechnik 1, Grundlagen, Kurs und Kompetenznachweis (Fachbewilligung) **K1** **SK1** **WP1**	Gewerbekälte Klimakälte Wärmepumpen	6
VT	Verbindungstechnik Grundlagen	9
K0	«Crashkurs» Kältetechnik	10
KT1	Theoretische Grundlagen Kältetechnik	11
K2	Kältetechnik 2, Aufbaukurs	12
K3	Kältetechnik 3, Fortgeschrittenenkurs	13
Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517, Anmerkungen		14
FG	Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517, Kurs und Prüfung	15
bbK3	Konzeption von Kälte- und Wärmepumpen-Anlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln	17
CO2G	CO_2-Kältesysteme, Grundlagenkurs	19
CO2P	CO_2-Kältesysteme, Praxiskurs	20
NH3G	Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmesysteme, Grundlagenkurs	21
NH3P	Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmesysteme, Praxiskurs	22
SV	Klimaanlagen – Normen, Vorschriften, Bewilligungsprozess	24
EA	Fehlersuche bei elektrischen Anlagen	25
Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15		26
NIVP	Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15, Kurse für die ESTI-Prüfungsvorbereitung	28
NIVW	Elektro-Anschlussbewilligung NIV. Art. 15, Wiederholungskurse	30
PSA	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)	31
HAB	Grundausbildung Hubarbeitsbühnen (Gerätekat. 1a, 1b, 3a, 3b)	32

Allgemeine Bedingungen

Kursträger	Schweizerischer Verband für Kältetechnik SVK
Kursorganisation, Auskünfte und Beratung	SVK, Eichistrasse 1, 6055 Alpnach Dorf 041 670 30 45 | weiterbildung@svk.ch
Informationen im Internet	www.svk.ch/kurse
Kursorte	Gemäss Angaben in den Kursausschreibungen. Wir behalten uns vor, Kursorte kurzfristig zu ändern.
Anmeldung	Online-Anmeldung unter www.svk.ch/kurse. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eintreffens berücksichtigt. Sobald die Kursdurchführung gesichert ist, wird die definitive Anmeldebestätigung zugestellt.
Kursbeitrag	Im Kursbeitrag sind Kursunterlagen enthalten. Mittagessen und Pausenverpflegung sind individuell zu bezahlen, sofern nicht explizit in der Kursausschreibung erwähnt. Sämtliche Preise verstehen sich exkl. Mehrwertsteuer, die Verrechnung erfolgt zuzüglich Mehrwertsteuer. Als SVK-Mitgliederfirmen gelten Unternehmen, welche Aktiv- oder Partnermitglied beim SVK sind.
Zahlungsbedingungen	Der Kursbeitrag wird mit der Kursbestätigung erhoben und ist innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum zu überweisen.
Abmeldung Kurs	**Eine Abmeldung aus einem Kurs ist mit administrativem Aufwand verbunden.** Je nach Abmeldezeitpunkt wird das Kursgeld ganz oder teilweise erlassen. Es gilt die folgende Regelung: **Abmeldezeitpunkt** — **Rücktrittsgebühr** bis 21 Tage vor Kursbeginn — Fr. 100.— Bearbeitungsgebühr bis 14 Tage vor Kursbeginn — 30 % des Kursgeldes bis 1 Tag vor Kursbeginn — 80 % des Kursgeldes nach dem Kursstart — 100 % des Kursgeldes Nicht besuchte Kurstage/Lektionen können nicht nachgeholt werden und werden nicht rückerstattet. Im Fall von Krankheit und Unfall wird bei Vorlage eines Schweizer Arztzeugnisses auf die Verrechnung der Rücktrittsgebühr verzichtet.
Abmeldung Prüfung / Kompetenznachweis	Bei Rücktritten von Prüfungen/Kompetenznachweisen gilt das jeweilige Prüfungsreglement.
Durchführung	In begründeten Fällen (z. B. Ausfall eines Referenten oder zu geringe Teilnehmerzahl) behalten wir uns vor, den Kurs kurzfristig abzusagen. Die Kursbeiträge werden ohne darüber hinausgehende Ansprüche zurückerstattet.
Versicherung	Für alle vom SVK organisierten Kurse und Veranstaltungen schliessen wir jegliche Haftung für entstandene Schäden aus. Die Teilnehmer sind selber für eine ausreichende Versicherungsdeckung verantwortlich.
Datenschutz	Bezüglich Datenschutz verweisen wir auf die Datenschutzerklärung des SVK. Die bei der Anmeldung erfassten Daten werden für die Kursadministration sowie für den Versand von SVK-Mailings und gegebenenfalls für die von den Vollzugsbehörden geforderten Datenbankeinträge (z. B. Fachbewilligung) verwendet. Eine Abmeldung von der Mailingliste ist jederzeit möglich.

Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln

Auszug aus der Verordnung des UVEK über die Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln (VFB-K)

Art. 1 Notwendigkeit einer Fachbewilligung

[1] Wer beim Herstellen, Installieren, Warten oder Entsorgen von Geräten oder Anlagen, die der Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung dienen, beruflich oder gewerblich mit Kältemitteln nach Anhang 2.10 Ziffer 1 Absatz 1 ChemRRV umgeht, benötigt eine Fachbewilligung.

[1bis] Die Fachbewilligung wird beschränkt auf einen der folgenden Anwendungsbereiche:

a. Klimaanlagen, die in Strassenfahrzeugen, Land- oder Baumaschinen verwendet werden;
b. andere Geräte und Anlagen, die der Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung dienen.

[2] In Betrieben, in denen eine Tätigkeit nach Absatz 1 ausgeübt wird, muss mindestens eine verantwortliche Person eine Fachbewilligung für den jeweiligen Anwendungsbereich haben; wird mit Kältemitteln ausserhalb des Betriebsgeländes umgegangen, muss mindestens eine Person mit einer Fachbewilligung für den jeweiligen Anwendungsbereich anwesend sein.

Anhang 2, Reglement für die Fachprüfungen

2[bis] Umfang der Prüfung

[1] Die Prüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil.

Für die Fachbewilligung Kältemittel «stationäre Kälteanlagen» zeichnet der Schweizerische Verband für Kältetechnik SVK verantwortlich.

Die Fachbewilligung «stationäre Kälteanlagen» (gemäss VFB-K Art. 1 Abs. 1[bis] Bst. b) erhält, wer...

- den Kompetenznachweis Umwelt & Ökologie und
- den Kompetenznachweis Technik (Gewerbekälte, Splitklima oder Wärmepumpen) erbracht hat.

Wahlweise kann die Technik-Ausbildung und der Technik-Kompetenznachweis an einer Gewerbekälte-Anlage, an einer Splitklima-Anlage oder an einer Wärmepumpe absolviert werden. So wird sichergestellt, dass der Vobereitungskurs und die Prüfung für alle Absolventen möglichst praxisnah sind. Die Fachbewilligung ist jedoch für alle gleich.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Auschreibung der Vorbereitungskurse und Kompetenznachweise (Teilprüfungen) zur Erlangung der Fachbewiligung Kältemittel, Anwendungsbereich «stationäre Kälteanlagen»:

- Vorbereitungskurse und Kompetenznachweis Umwelt & Ökologie
  - UK Umwelt & Ökologie
- Vorbereitungskurse und Kompetenznachweis Technik
  - K1 Kältetechnik 1, Grundlagen Gewerbekälte
  - SK1 Kältetechnik 1, Grundlagen Splitklima
  - WP1 Kältetechnik 1, Grundlagen Wärmepumpen

Hinweis: Für die Fachbewilligung Kältemittel «Fahrzeugklima» zeichnet der Automobil Gewerbe Verband Schweiz AGVS verantwortlich (www.agvs-uspa.ch).

Umwelt & Ökologie

Vorbereitungskurs und Kompetenznachweis (KN) Umwelt & Ökologie Fachbewilligung «stationäre Kälteanlagen»

Kursdaten	**UK...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln		«Wer beim Herstellen, Installieren, Warten oder Entsorgen von Geräten oder Anlagen, die der Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung dienen, beruflich oder gewerblich mit Kältemitteln nach Anhang 2.10 Ziffer 1 Absatz 1 ChemRRV umgeht, benötigt eine Fachbewilligung.» Dieser Kurs und Kompetenznachweis gilt für **beide Anwendungsbereiche** («stationäre Kälteanlagen» und «Fahrzeugklima»). Nebst dem Kompetenznachweis Umwelt & Ökologie ist für die Fachbewilligung auch der Kompetenznachweis Technik (siehe SVK-Kurse K1, SK1 und WP1) zu absolvieren.
Zielgruppe		Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus den Bereichen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik.
Voraussetzungen		Keine besonderen Voraussetzungen.
Kompetenznachweis		Der Kompetenznachweis besteht aus Multiple Choice-Fragen und wird online absolviert.
Kursziel		Im Kurs werden die Teilnehmenden auf den Kompetenznachweis Umwelt & Ökologie der Fachbewilligung Kältemittel vorbereitet.
Inhalte gemäss VFB-K Anhang 1 Ziff. 1		‣ Grundlagen der Ökologie und Toxikologie ‣ Gesetzgebung über Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitnehmerschutz ‣ Massnahmen zum Schutz der Umwelt und der Gesundheit
Durchführung		Vorträge, Diskussionen
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursorte		Diverse, siehe Kursausschreibung
Dauer / Zeiten		**Kurs:** 1 Tag / 8.00 bis 16.00 Uhr **Kompetenznachweis:** 40 Min. / 16.20 bis 17.00 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Notebook/Tablet Der Kompetenznachweis wird online auf dem eigenen Notebook/Tablet absolviert.
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 400.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 600.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Prüfungsgebühr exkl. MWST		Fr. 100.—
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 24 Personen

Kältetechnik 1, Grundlagen

Gewerbekälte | Klimakälte | Wärmepumpen

Vorbereitungskurs und Kompetenznachweis (KN) Technik
Fachbewilligung «stationäre Kälteanlagen»

Kursdaten Gewerbe- und Klimakälte **K1/SK1...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Kursdaten Wärmepumpen **WP1...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln	«Wer beim Herstellen, Installieren, Warten oder Entsorgen von Geräten oder Anlagen, die der Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung dienen, beruflich oder gewerblich mit Kältemitteln nach Anhang 2.10 Ziffer 1 Absatz 1 ChemRRV umgeht, benötigt eine Fachbewilligung.» Dieser Kurs und Kompetenznachweis gilt **nur für den Anwendungsbereich b «stationäre Kälteanlagen»** gemäss VFB-K Art. 1 Abs. 1bis Bst. b (nicht jedoch für den Anwendungsbereich a «Fahrzeugklima»). Nebst dem Kompetenznachweis Technik ist für die Fachbewilligung auch der Kompetenznachweis Umwelt & Ökologie (siehe SVK-Kurs UK) zu absolvieren.
Zielgruppe	Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus der Kältetechnikbranche, insbesondere aus folgenden Bereichen: ‣ Gewerbekälte ➟ K1 ‣ Klimakälte ➟ SK1 ‣ Wärmepumpen ➟ WP1 Anlagenbetreiber erhalten mit diesem Kurs ebenfalls eine ideale Grundlage zum Verständnis von Kältekreisläufen. Personen, welche keine Fachbewilligung benötigen, können den Kurs auch ohne Kompetenznachweis besuchen.
Voraussetzungen	‣ Lehrabschluss in einem technischen Beruf oder technisches Verständnis und Interesse für physikalische Vorgänge. ‣ Erfahrung im Erstellen von Kupferrohrverbindungen inklusive Hartlöten, Biegen und Bördeln. Niveau analog SVK-Kurs VT.
Kompetenznachweis	‣ Der Kompetenznachweis findet ca. zwei bis vier Wochen nach Kursende statt. ‣ Der Besuch des Kurses ist nicht zwingende Voraussetzung für die Zulassung zum Kompetenznachweis. ‣ Der Kompetenznachweis beinhaltet praktische Aufgaben und eine schriftliche Prüfung.

Kältetechnik 1, Grundlagen (Fortsetzung)

Kursziel	Die Teilnehmenden eignen sich die Grundkenntnisse an, um den Aufbau einfacher Kältesysteme zu erklären und die Funktion der wichtigsten Komponenten zu beschreiben. Teilnehmende sind in der Lage eine Dichtigkeitsprüfung durchzuführen und Arbeiten am Kältekreislauf wie beispielsweise das Nachfüllen fachgerecht und ohne Kältemittelverluste durchzuführen. Im Kurs werden die Teilnehmenden auf den Kompetenznachweis Technik der Fachbewilligung Kältemittel «stationäre Kälteanlagen» vorbereitet.
Inhalte	‣ Die fachgerechte Entsorgung von Kältemitteln, Kältemaschinenöl sowie Geräten und Anlagen, die der Kühlung, Klimatisierung oder Wärmegewinnung dienen, beschreiben. ‣ Grundlagen aus Physik und Wärmelehre, wichtige Grössen der Kältetechnik, Dampfdruckkurve, Überhitzung und Unterkühlung. ‣ Funktionsweise der Messbrücke erklären, Messbrücke anwenden, Druck- und Temperaturmessungen durchführen. ‣ Eine Kälteanlage (Kältetrainer) bedienen. An der Anlage die nötigen Wartungs- und Unterhaltsarbeiten erklären. ‣ Die Dichtigkeitsprüfung nach dem Stand der Technik durchführen. ‣ Die Anlage fachgerecht nachfüllen und weitere typische Arbeiten am Kältekreislauf durchführen (absaugen, vakuumieren, nachfüllen). ‣ Die fachgerechte Rückgewinnung des Kältemittels für die Entsorgung durchführen. ‣ Verhalten des Kältesystems und daraus abgeleitete Montage- und Servicegrundsätze beschreiben.
Durchführung	Theoretische Inputs und praktische Arbeiten am Kältetrainer: ‣ K1: Kältetrainer «Gewerbe» ‣ SK1: Kältetrainer «Splitklima» ‣ WP1: Wärmepumpen
Kursleiter	‣ K1: Lukas Portenier ‣ SK1: Lukas Portenier ‣ WP1: André Schmitter / Tony Petitto
Kursort	SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen

Kältetechnik 1, Grundlagen (Fortsetzung)

Dauer / Zeiten	**Kurs:** 3 Tage (exklusive Prüfung) / 8.30 bis ca. 16.30 Uhr **Kompetenznachweis:** Total 3 Stunden, davon 0,5 Std. Theorie schriftlich ▸ Gruppe 1: 8.00 bis 11.00 Uhr ▸ Gruppe 2: 11.45 bis 14.45 Uhr ▸ Gruppe 3: 15.15 bis 18.15 Uhr Die Gruppeneinteilung wird mit der Kursbestätigung (spätestens zwei Wochen vor Kursbeginn) bekannt gegeben.
Mitbringen	Schreibzeug, Notebook/Tablet, Werkzeuge und Geräte gemäss Material- und Werkzeugliste (siehe www.svk.ch/kurse/downloads, finale Liste wird mit der Kurseinladung zugestellt)
Kursbeitrag exkl. MWST	Fr. 1'200.— für Mitarbeitende von SVK-, GKS- und Proklima-Mitgliederfirmen Fr. 1'800.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Prüfungsgebühr exkl. MWST	Fr. 700.—
Anzahl Teilnehmer	Mindestens 8, maximal 12 Personen

Verbindungstechnik Grundlagen

Kursdaten	**VT...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus der Kältetechnikbranche.
Voraussetzungen		Handwerkliches Geschick
Kursziel		Die Teilnehmenden... ‣ kennen die Vor- und Nachteile sowie die Einsatzgrenzen der verschiedenen Verbindungstechniken. ‣ können selbständig dichtschliessende Lötverbindungen erstellen. Kupferrohrdurchmesser bis 1 1/8 Zoll. Materialverbindungen Kupfer x Kupfer (Cu x Cu) und Kupfer x Chrom-Nickel-Stahl (Cu x CNS). ‣ biegen Kupferrohre nach Planvorgaben. ‣ erstellen dichtschliessende Bördelverbindungen. **Hinweis:** Der Kurs ersetzt **nicht** die Hartlöterprüfung!
Inhalte		‣ Bearbeitung von Kupferrohren: Messen, ablängen, entgraten, biegen. ‣ Lötverbindungen (Hartlöten): Sicherer Umgang mit Lötanlage und den nötigen technischen Gasen, Rohre entgraten, Lötstellen mit Flussmittel vorbereiten, Verbindungsstellen löten, Lötstelle säubern und kontrollieren. ‣ Dichtschliessende Bördelverbindungen erstellen. ‣ Dichtigkeit von Verbindungen prüfen. ‣ Demonstration Pressen, Möglichkeiten und Grenzen ‣ Theorieinputs: ▷ Vor-, Nachteile und Einsatzgrenzen der verschiedenen Verbindungstechniken. ▷ Hinweise zur Arbeitssicherheit, insbesondere im Umgang mit der Lötanlage. ▷ Korrekte Wahl der Lote und der Flussmittel.
Durchführung		Praxiskurs: Demonstrationen, angeleitetes Arbeiten in der Werkstatt. Kurze Theorieinputs in der Werkstatt.
Kursleiter		Marco Nigg
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		2 Tage / 8.00 Uhr bis ca. 17.00 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Werkzeuge und Geräte gemäss Material- und Werkzeugliste (siehe www.svk.ch/kurse/downloads, finale Liste wird mit der Kurseinladung zugestellt)
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 1'050.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 1'575.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 8, maximal 12 Personen

«Crashkurs» Kältetechnik

Kursdaten	**K0...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		«Verdampfer, Kältemittel, Kompressor, Kühlzelle, Wärmepumpe... alles Fachchinesisch?» Der Kurs richtet sich an Mitarbeitende ohne Kältetechnikkenntnisse wie Administrations-, Werkstatt-, Speditionspersonal.
Voraussetzungen		Keine besonderen Voraussetzungen
Kursziel		Die Teilnehmenden erhalten einen ersten Einblick in die Kältetechnik. Ziel ist, dass durch diesen «Crashkurs» der prinzipielle Aufbau und die Funktion einer Kälteanlage in den Grundzügen verstanden wird. Auf Rechnungen, Offerten oder Auftragsbestätigungen auftauchende Fachbegriffe werden verstanden.
Inhalte		Der Kurs gibt einfache Antworten auf Fragen wie: ‣ Was passiert in einer Kälteanlage? ‣ Welches sind die wichtigsten Komponenten einer Kälteanlage? ‣ Was ist ein Kältemittel und weshalb braucht es dieses überhaupt? ‣ Warum kühlt eine Kälteanlage? ‣ Weshalb ist im Umgang mit Kältemitteln Vorsicht geboten? ‣ Was ist der Unterschied zwischen einer Wärmepumpe und einer Kälteanlage? ‣ Warum wird die Kältetechnik seitens der Ökologie ein wenig kritisch betrachtet?
Durchführung		Kurzvorträge, Experimente, Versuche am Kältetrainer, Diskussion
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 450.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 675.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 20 Personen

Theoretische Grundlagen Kältetechnik

Kursdaten	**KT1...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus den Bereichen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik, welches theoretische Grundlagen in der Kältetechnik benötigt, aber keine Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln erwerben möchte. Anlagenbetreiber sowie Personal aus dem administrativen Bereich oder Verkauf erhalten mit diesem Kurs ebenfalls eine ideale Grundlage zum Verständnis von Kältekreisläufen.
Voraussetzungen		Lehrabschluss in einem technischen Beruf oder technisches Verständnis und Interesse für physikalische Vorgänge.
Kursziel		Die Teilnehmenden eignen sich die Grundkenntnisse an, um den Aufbau einfacher Kältesysteme zu erklären und die Funktion der wichtigsten Komponenten zu beschreiben.
Inhalte		▸ Aufgabe der Kühlanlage / Wärmepumpe ▸ Anwendungen: Komfort / Gewerbe / Industrie ▸ Grundlagen aus Physik und Wärmelehre ▸ wichtige Grössen der Kältetechnik ▸ die Hauptkomponenten ▸ wichtige Nebenkomponenten ▸ Betriebsmittel: Kältemittel & Kälteöl (Einführung) ▸ Verhalten des Kältesystems und daraus abgeleitete Montage- und Servicegrundsätze ▸ Energieeffizienz von Kälteanlagen: Werkzeuge Kampagne effiziente Kälte (Kälte-Check, Bauherrenfallen)
Durchführung		Vorträge, Diskussionen, Versuche und Übungen an Demoanlagen und Kältetrainer
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		2 Tage / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Taschenrechner
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 750.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 1'125.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 18 Personen

Kältetechnik 2, Aufbaukurs

Kursdaten	**K2...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus den Bereichen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik sowie Anlagenbetreiber. Die Teilnehmer haben bereits erste Erfahrungen in Montage oder Unterhalt von Kältesystemen gesammelt.
Voraussetzungen		Kenntnisstand gemäss SVK-Kurse «Kältetechnik 1, Grundlagen» (K1/SK1/WP1) o. «Theoretische Grundlagen Kältetechnik» (KT1)
Kursziel		Die Teilnehmenden vertiefen und erweitern die Grundkenntnisse als Grundlage für die Inbetriebsetzung, Instandhaltung und Instandstellung von einfachen Anlagen.
Inhalte		▸ Repetition aus Grundlagenkurs ▸ Die Dampfdruckkurve ▸ Überhitzung und Unterkühlung ▸ Aufbau einer kompletten Anlage ▸ System abdrücken und vakuumieren ▸ System korrekt befüllen ▸ System in Betrieb setzen und einregulieren ▸ Lecksuche am laufenden System ▸ Regelung des Kältekreislaufs ▸ Das wichtigste Diagramm: log p, h-Diagramm ▸ Prozesse im log p, h-Diagramm ▸ Prozesse analysieren, Effizienz beurteilen ▸ Die Hauptkomponenten (erweitert) ▸ Druckregler im Kältesystem ▸ Energieeffizienz von Kälteanlagen: Werkzeuge Kampagne effiziente Kälte (Massnahmenliste Optimierung, Leistungsgarantie)
Durchführung		Vorträge, Diskussionen, Versuche und Übungen an Demoanlage und Kältetrainer
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		4 Tage / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Taschenrechner
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 1'450.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 2'175.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 18 Personen

Kältetechnik 3, Fortgeschrittenenkurs

Kursdaten	**K3...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Montage-, Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungspersonal aus den Bereichen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik sowie Anlagenbetreiber. Die Teilnehmer haben Erfahrungen in Montage, Unterhalt und Inbetriebsetzung von Kältesystemen gesammelt.
Voraussetzungen		Kenntnisstand gemäss SVK-Kurs «Kältetechnik 2, Aufbaukurs», Erfahrungen im Anlagenbau oder Unterhalt
Kursziel		Die Teilnehmenden vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse. Sie erhalten Grundlagenkenntnisse, um umfangreichere Kältesysteme zu verstehen.
Inhalte		▸ Repetition aus Grundlagen- und Aufbaukurs ▸ Anlagen & Systeme im Überblick ▸ Vergleich der Systeme ▸ Erweiterte Prozessanalyse ▸ Zukunft der Kältemittel ▸ Speichersysteme ▸ Verhalten im Teillastbetrieb ▸ Arbeitspunkt der Kälteanlage ▸ Leistungsregulierung (erweitert) ▸ Erweiterte Systeme (Economizer etc.) ▸ Transkritische Prozesse ▸ Alternative Methoden zur Kälteerzeugung ▸ Energieeffizienz von Kälteanlagen: Werkzeuge Kampagne effiziente Kälte (Massnahmenliste Optimierung, Leistungsgarantie, Kälte-Tool)
Durchführung		Vorträge, Diskussionen, Versuche an Demoanlage
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		4 Tage / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Taschenrechner sowie Kälteschemata von Anlagen, welche die Teilnehmer besprechen möchten.
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 1'450.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 2'175.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 20 Personen

Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517

Anmerkungen zur Ausbildung

Ausgangslage

Kälteanlagen und Wärmepumpen, in denen Flüssiggase als Kältemittel eingesetzt werden, unterstehen den Anforderungen der EKAS-Richtlinie 6517, sofern deren Füllmenge 1,5 kg übersteigt. Die Richtlinie besagt unter Kapitel 18.1, dass *«nur solche Berufs- oder Fachleute Flüssiggasanlagen erstellen, ändern oder instandhalten [dürfen], die über geprüftes Fachwissen im Bereich Flüssiggas und Installationstechnik verfügen.»* Das heisst, nur ausgebildetes und geprüftes Fachpersonal darf an Anlagen mit mehr als 1,5 kg Kältemittel der Sicherheitsklasse A3 (Propan, Isobutan, Propen) Arbeiten verrichten.

Gemäss Prüfungsreglement des Arbeitskreises LPG ist der SVK für die Prüfung der Kälte- und Wärmepumpenfachleute zuständig. Auszug Prüfungsreglement LPG Kapitel 2.2:

«Für Kältetechnik- und Wärmepumpenfachleute, welche Flüssiggas als Kältemittel einsetzen, werden die Anforderungen zur Zulassung vom Schweizerischen Verein für Kältetechnik (SVK) formuliert und geprüft.»

Zielsetzung SVK-Ausbildung Flüssiggas

Wichtigste Ziele der Ausbildung und der Prüfung sind, Personen- und Sachschäden, verursacht durch Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln der Kategorien A2, A2L und A3, zu verhindern. Kältetechnisches Vorwissen wird für die Kurse vorausgesetzt.

Anmerkungen zum Zielpublikum

Mit Blick auf die EKAS 6517 ist die Ausbildung und die Prüfung zwingend, sofern an Anlagen mit einer Füllmenge > 1,5 kg gearbeitet wird. Es ist hinlänglich bekannt, dass A3-Kälteanlagen auch bei deutlich geringeren Füllmengen bezüglich Arbeitssicherheit heikel sind.

Es ist zu erwarten, dass…

- die Anzahl Propananlagen in den nächsten Jahren deutlich zunehmen wird.
- die Füllmenge oftmals unter 1,5 kg liegen wird, was jedoch an den potentiellen Unfallrisiken wenig ändert.
- viele Fachleute künftig an A3-Kälteanlagen arbeiten werden.

Zielpublikum für den Kurs und die Prüfung «Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517» sind Monteure und Servicefachleute von Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln (A2, A2L und A3) unabhängig von deren Füllmenge.

Download EKAS-Richtlinie 6517 und Prüfungsreglement des Arbeitskreises LPG unter:
www.svk.ch/kurse/downloads

Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517

Kurs und Prüfung

Kursdaten	**FG...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Montage- + Servicefachleute von Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln (A2, A2L und A3) unabhängig von deren Füllmenge
Voraussetzungen		▸ Fachbewilligung Kältemittel ▸ Kältetechnische Grundlagen entsprechend dem SVK-Kurs «Kältetechnik 2, Aufbaukurs» ▸ Dichtschliessende Lötverbindungen an Rohrleitungen erstellen ▸ Montagekenntnisse für Kälte- resp. Wärmepumpensysteme
Kursziel		▸ Die Teilnehmenden kennen die Eigenschaften und Anwendungsbereiche brennbarer Kältemittel (Kohlenwasserstoffe der Gruppe A3, synthetische Kältemittel der Gruppen A2 und A2L). ▸ Sie erkennen Gefahren und wenden die sicherheitstechnischen Massnahmen beim Umgang mit brennbaren Kältemitteln an. ▸ Sie können Bauteile an Kältesystemen mit brennbaren Kältemitteln fachgerecht und sicher ersetzen.
Inhalte & Durchführung		**Theorieteil (4 Lektionen)** ▸ Kältemittelübersicht und Kältemittelaussichten ▸ Systeme mit brennbaren Kältemitteln ▸ Rechtliche Grundlagen, EKAS 6517 ▸ Eigenschaften von Propan und Isobutan ▸ Eigenschaften synthetischer A2 und A2L-Kältemittel ▸ Sicherheitstechnische Massnahmen, Sicherheitseinrichtungen ▸ Vorgehen zum Arbeiten an Kreisläufen mit brennbaren Kältemitteln ▸ Monteurausrüstung ▸ Reflexion, kontinuierlicher Verbesserungsprozess, «aus Fehlern lernen» **Praxisteil (4 Lektionen)** ▸ Arbeitsplatz einrichten ▸ Kältesystem absaugen/entleeren, Spülen, Vakuumieren ▸ Bauteil ersetzen, Hartlöten ▸ Druckprobe, Vakuumieren, Befüllen ▸ Dichtheitsprüfung, Lecksuche ▸ Inbetriebsetzung, Funktionskontrolle, Messungen und Reglage Der Praxisteil des Kurses wird in der Werkstatt durchgeführt. Gearbeitet wird in Zweiergruppen an steckerfertigen Geräten mit brennbaren Kältemitteln.

Sicherer Umgang mit brennbaren Kältemitteln gemäss EKAS 6517 (Fortsetzung)

Infrastruktur / Geräte / Werkzeuge / Hilfsstoffe	**Werkzeuge →** werden von den Teilnehmenden mitgebracht ‣ Ausrüstung gemäss Material- und Werkzeugliste (siehe www.svk.ch/kurse/downloads, finale Liste wird mit der Kurseinladung zugestellt) **Hilfsstoffe →** werden vom SVK zur Verfügung gestellt ‣ Zylinder mit Ersatzkältemittel ‣ Ersatzteile
Prüfung	Die Prüfung (3 Std.) findet an einem separaten Tag statt. Die Kandidaten treten einzeln zur Prüfung an. Folgende Kompetenzen werden geprüft: ‣ Arbeitsplatzorganisation und Arbeitssicherheit ‣ Anschliessen der Manometerbrücke ‣ Erfassen der Betriebsbedingungen und Funktionskontrolle ‣ Kältesystem entleeren durch Absaugen oder Abblasen in die Atmosphäre ‣ Defektes Bauteil ausbauen, z.B. Verdichter, Ventil, Filtertrockner ‣ Rohrleitungen anpassen; neue Komponenten vorbereiten und unter Stickstoffatmosphäre einlöten ‣ Druckstandprobe und Lecksuche ‣ System vakuumieren und befüllen ‣ Dichtheitsprüfung ‣ Wieder-Inbetriebsetzung und Funktionskontrolle
Kursleiter	Matthias Dellenbach / Francisco Lüthi / Marco Nigg
Kursort	SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten, Prüfungsdauer	**Kurs:** 1 Tag / 8.15 Uhr bis 17.30 Uhr **Prüfung:** 3 Std. / Zeit gemäss separatem Aufgebot
Mitbringen	Schreibzeug, Werkzeuge und Ausrüstung gemäss Material- und Werkzeugliste (siehe www.svk.ch/kurse/downloads, finale Liste wird mit der Kurseinladung zugestellt)
Kursbeitrag exkl. MWST	Fr. 600.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 900.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Prüfungsgebühr exkl. MWST	Fr. 600.—
Anzahl Teilnehmer	Mindestens 8, maximal 12 Personen

Konzeption von Kälte- und Wärmepumpen-Anlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln

Kursdaten	**bbK3...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		HLK-Planer:innen, Kälteplaner:innen
Voraussetzungen		▸ Kenntnisse der konventionellen Kälte- und Wärmepumpen-Anlagentechnik, Basiswissen brennbare Kältemittel Niveau bbK2 ▸ Kenntnis des Merkblatts Umgang mit Wärmepumpen und Kälteanlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln
Kursziel		Die Teilnehmenden ▸ sind in der Lage, unabhängig von Anlagegrösse und -anwendung, Risikoanalysen und entsprechende Sicherheitskonzepte für Wärmepumpen und Kältesysteme mit A2L- und A3-Kältemitteln – Innen- und Aussenaufstellung – zu erstellen. ▸ können die Umsetzung von Sicherheitskonzepten und -massnahmen begleiten, kontrollieren und ggf. korrigieren.
Inhalte		▸ Einführung SN EN 378 Teil 1 und 3: Gesamtübersicht, Begrifflichkeiten, Zuständigkeiten, Kategorisierung Zugangsbereiche, Risikobeurteilung ▸ Einführung/Anwendung elektronische Arbeitshilfe SN EN 378 ▸ Einführung ChemRRV inkl. Vollzugshilfen ▸ **Fokusthema:** Anwendung Merkblatt «Umgang mit Wärmepumpen und Kälteanlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsklasse A3 und A2L» ▸ Maximal zulässige Kältemittel-Füllmenge ermitteln (siehe EN378 und SUVA 66139) ▸ Gasdetektion in Kälteanlagen und Wärmepumpen, Anwendung SES Merkblatt EN378 Teil 3 und ChemRRV ▸ Bewilligungs- und Meldeprozesse (ChemRRV, inkl. Hilfestellung Baueingabe/Brandschutz)
Durchführung		Vorträge, Diskussionen, Bearbeitung div. Beispiele in Kleingruppen, Erfahrungsaustausch (Einbringen von eigenen Beispielen der Teilnehmenden erwünscht)
Kursleiter		Sandro Stefanutti
Kursort		Diverse, siehe Kursausschreibung
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.15 Uhr bis ca. 17.30 Uhr
Kursvorbereitung / Hausaufgaben		▸ Elektronische Planungshilfe SN EN 378: Demoversion/Software installieren (Infos) ▸ Merkblatt «Umgang mit Wärmepumpen und Kälteanlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsklasse A3 und A2L» lesen.

Konzeption von Kälte- und Wärmepumpen-Anlagen mit gering toxischen, brennbaren Kältemitteln (Fortsetzung)

Mitbringen	Schreibzeug, Taschenrechner, Notebook
Kursbeitrag exkl. MWST	Fr. 450.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 650.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer	Mindestens 10, maximal 18 Personen

CO_2-Kältesysteme, Grundlagenkurs

Kursdaten	**CO2G...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Kältesystem-Monteure, Kältemonteure, Instandhaltungsfachleute für Kältesysteme, Kältesystem-Planer, Geschäftsführer resp. Entscheidungsträger, Anlagenbetreiber
Voraussetzungen		Kenntnisse der konventionellen Kälteanlagentechnik, Verständnis des log p, h-Diagramms, Kenntnisse gemäss Kältetechnik 2, Aufbaukurs
Kursziel		Die Teilnehmenden kennen die Eigenschaften und den Umgang mit CO_2. Sie unterscheiden die vielfältigen Systeme mit CO_2 als Kältemittel. Die Teilnehmenden erhalten die Grundlagen für Arbeiten an CO_2-Kälteystemen.
Inhalte		▸ Grundlagen zu CO_2 als Kältemittel: Eigenschaften, Merkmale, subkritische Systeme, transkritische Systeme, Kaskadensysteme, Boostersysteme, Abwärmenutzung, Anlagentechnik, Komponenten ▸ Regelungstechnik an CO_2-Kältesystemen: Gaskühlerregulierung, Hochdruckregulierung, Mitteldruckregulierung, Leistungsregulierung ▸ Kreisläufe gemäss Schema nachvollziehen, Messungen an Kältesystemen mit CO_2 durchführen.
Durchführung		Vorträge, Diskussionen, Versuche und Labor-Übungen
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.30 Uhr bis ca. 17.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Taschenrechner
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 650.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 975.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 10, maximal 16 Personen

CO_2-Kältesysteme, Praxiskurs

Kursdaten	**CO2P...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Inbetriebsetzungs- und Servicefachpersonen von Kältesystemen
Voraussetzungen		Fachbewilligung Kältemittel, Kenntnisse gemäss Kurs «Kältetechnik 2, Aufbaukurs», Grundkenntnisse Anlagentechnik R-744
Kursziel		Die Teilnehmenden sind in der Lage, transkritische CO_2-Kältesysteme zu befüllen, in Betrieb zu nehmen und Instand zu halten..
Inhalte		**Theorieinput** ‣ Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen von CO_2-Kältesystemen ‣ Die wichtigsten Unterschiede von CO_2-Kältesystemen zu Systemen mit synthetischen Kältemitteln ‣ Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsmassnahmen ‣ Materialanforderungen bei Kältemittelleitungen **Praktische Übungen** ‣ Arbeitssicherheit im Umgang mit CO_2-Kältesystemen ‣ Kältemittel entleeren und befüllen ‣ Inbetriebnahme von CO_2-Kältesystemen ‣ Ausserbetriebnahmen von CO_2-Kältesystemen ‣ Einregulierung von transkritischen CO_2-Kältesystemen ‣ Überprüfung der Sicherheitskomponenten ‣ Lecksuche ‣ Eingriffe ins System bei laufendem Betrieb ‣ Ölwechsel ‣ Filter & Trocknerwechsel
Durchführung		Kurze Theorieinputs, praktische Übungen an CO_2-Kältesystemen (Die praktischen Übungen werden in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmenden durchgeführt.)
Kursleiter		Luca Schläpfer
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		2 Tage / 8.30 Uhr bis ca. 17.00 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Persönliche Schutzausrüstung, Handwerkzeug gem. Werkzeug- und Ausrüstungsliste (siehe www.svk.ch/kurse/downloads, finale Liste wird mit der Kurseinladung zugestellt)
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 1'200.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 1'800.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 8, maximal 12 Personen

Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmepumpen, Grundlagenkurs

Kursdaten	**NH3G...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		▸ Betreiber von NH_3-Kälteanlagen und -Wärmepumpen ▸ Fachpersonen Facility-Management ▸ Kältefachpersonen (Grundlagenkurs ist Voraussetzung für Besuch Praxiskurs)
Voraussetzungen		Kältetechnische Grundlagen, theoretische Kenntnisse gemäss SVK-Kurse «Theoretische Grundlagen Kältetechnik» (KT1) oder «Kältetechnik 1, Grundlagen» (K1/SK1/WP1)
Kursziel		▸ Die Teilnehmenden kennen die Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von NH_3-Kälteanlagen. Sie kennen gängige Anlagenkonzepte und typische Wartungsaufgaben. ▸ Die Teilnehmenden kennen die typischen Sicherheitsdispositive und sind sich der eigenen Rolle bzw. Zuständigkeiten in Sicherheitsfragen bewusst. **Hinweis:** Der Kurs befähigt **nicht** zur Anlageplanung oder zu Arbeiten am Kältekreislauf.
Inhalte		▸ Eigenschaften von R-717 (NH_3) ▸ Zukunftsaussichten des Kältemittels R-717 ▸ Energetische Eigenschaften und Eigenheiten von R-717-Anlagen ▸ Kältetechnische Grundlagen (Fokus Industrie) ▸ Technische Konzepte von R-717-Anlagen (Basic, Demoanlage) ▸ Sicherheit im Umgang mit Kältemittel ▸ Sicherheitskonzepte von R-717-Anlagen ▸ Typische Wartungsaufgaben und -zyklen, Kontrollzyklen Sicherheitskomponenten ▸ Zuständigkeiten: Planer, Installateure, Betreiber, FM ▸ Instandhaltung von Kälteanlagen/Wärmepumpen ▸ Fernwartung und Anlagendiagnose
Durchführung		Theorieinputs, Analyse von Beispielen, Diskussion
Kursleiter		Cagdas Schumacher
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.15 Uhr bis ca. 16.15 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Notebook
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 500.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 750.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Maximal 22 Personen

Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmepumpen, Praxiskurs

Kursdaten	**NH3P...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**

Zielgruppe	Der Kurs richtet sich an erfahrene Kälte- und WP-Fachleute.
Voraussetzungen	Voraussetzung für **alle** ist der Besuch des «Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmepumpen, Grundlagenkurs (NH3G)». Weitere Voraussetzungen: ‣ Kälte- und WP-Fachleute mit «Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln» zzgl. mind. dreijährige Berufserfahrung in der Kälte- oder WP-Branche oder ‣ Kältesystem-Planer: innen EFZ und Quereinsteiger:innen mit mind. dreijähriger Erfahrung in der Konzeption und Planung von Kälte- und Wärmepumpensystemen Im Kurs werden in Gruppen praktische Arbeiten an einer Ammoniakkälteanlage durchgeführt. Planer:innen ohne Fachbewilligungen sind beobachtend und unterstützend dabei, dürfen jedoch nicht selbst in den Kältekreis eingreifen.
Kursziel	‣ Die Teilnehmenden begleiten die Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung einer NH_3-Anlage. ‣ Sie lernen, wie sich die NH_3-Arbeitsschritte und -Prozesse von denjenigen mit «herkömmlichen» Kältemitteln unterscheiden (Transport, Lagerungen, Befüllung, Evakuierung von NH_3, technische Aspekte, Sicherheitsaspekte). ‣ Sie können die eigenen Fähigkeiten und deren Grenzen einschätzen und wissen, welche weiteren Kompetenzen für sicheres Arbeiten an NH_3-Anlagen noch zu erwerben sind. **Hinweis:** Der Kursbesuch bietet einen Einstieg ins Thema. Er befähigt nicht zum selbständigen Arbeiten an NH_3-Kälteanlagen und -Wärmepumpen. Dafür braucht es eine vertiefte Auseinanderset-zung mit der Thematik und «Berufserfahrung» mit NH_3-Anlagen.
Inhalte	Folgende Arbeiten am Kältetrainer werden unter Anleitung durch den Kursleiter und unter Berücksichtigung sämtlicher Sicherheitsvorgaben durchgeführt: ‣ Stickstoff aus dem System entfernen ‣ Kältesystem vakuumieren ‣ Kälteträgersystem mit Wasser befüllen ‣ Kältesystem mit R-717 befüllen ‣ Inbetriebsetzung der Anlage ‣ Messungen und Interpretation der Messungen, Abgleich mit log p, h-Diagramm ‣ Entlüften, Entölen, Entleeren der Anlage, Stickstoff einfüllen und Arbeiten abschliessen

Ammoniak-Kälteanlagen und -Wärmepumpen, Praxiskurs (Fortsetzung)

Durchführung	Praktische Arbeiten und Übungen am Kältetrainer, Experimente, Best Practice (Analyse und Diskussion). Diskussion und Erfahrungsaustausch mit Beispielen aus der Praxis.
Kursleiter	Sascha Rieder
Kursort	SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten	1 Tag / 8.15 Uhr bis ca. 17.00 Uhr
Mitbringen	Schreibzeug, Notebook, Schutzbrille, lange Hose und Langarm-Shirt, Sicherheitsschuhe
Kursbeitrag exkl. MWST	Fr. 700.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 1'050.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer	Maximal 12 Personen

Klimaanlagen – Normen, Vorschriften, Bewilligungsprozess

Kursdaten	**SV...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Aktives und angehendes Verkaufspersonal Klimakälte (Mitarbeitende von Klima- und Kältefachfirmen)
Voraussetzungen		Die Teilnehmenden sind mit den technischen Aspekten von Klimaanlagen (Split-, Multisplit- und VRF-Anlagen) vertraut und können diese selbständig dimensionieren.
Kursziel		Die Teilnehmenden kennen den Bewilligungsprozess und können die aktuellen Normen und Vorschriften anwenden und umsetzen.
Inhalte		‣ Relevante Normen und Vorschriften wie ChemRRV, SN EN 378, Druckgeräteverordnung, Anschlussbewilligung ‣ Geräusch-/Lärmprobleme vermeiden, Lärmschutzverordnung ‣ Bewilligungsprozesse, EN-5, SIA 382 ‣ Planungshilfsmittel von EnergieSchweiz «Kampagne effiziente Klimakälte»
Durchführung		Theorieinputs, Einzel- und Gruppenarbeiten, Diskussionen/Erfahrungsaustausch
Kursleiter		Swen Schönenberger
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Notebook/Tablet, Schreibzeug, Taschenrechner
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 450.— für Mitarbeitende von SVK- und Proklima-Mitgliederfirmen Fr. 675.— für Nichtmitglieder inkl. Mittagessen, Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 12, maximal 20 Personen

Fehlersuche bei elektrischen Anlagen

Kursdaten	**EA...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Fachleute der Kälte-, Klimakälte- und Wärmepumpentechnik
Voraussetzungen		Elektrotechnische Grundlagenkenntnisse
Kursziel		Mit Hilfe von Elektroschemas Störungen und Verdrahtungsfehler in elektrischen Anlagen finden
Inhalte		▸ Elektroschema lesen ▸ Messgeräte und Messmethoden ▸ systematische Fehler- und Störungssuche ▸ Anschluss von Elektromotoren für Verdichter und Ventilatoren ▸ Arbeitssicherheit und Personenschutz
Durchführung		Vorträge und praktische Übungen an Demoanlagen
Kursleiter		Matthias Dellenbach
Kursort		SVK-Werkstatt, Industriestrasse 16, 4622 Egerkingen
Kursdauer / -zeiten		3 Tage / 8.30 Uhr bis 17.00 Uhr
Mitbringen		Schreibmaterial, Elektrowerkzeug und Messgeräte
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 1'100.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 1'650.— für Nichtmitglieder inkl. Pausenverpflegung und Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 8, maximal 12 Personen

Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15

Kurse für die ESTI-Prüfungsvorbereitung (NIV Art. 15 Abs. 1 Bst. b)
Kurse für Servicefachleute (NIV Art. 15 Abs. 4)

Gemäss der Niederspannungs-Installationsverordnung wird die Anschlussbewilligung einem Betrieb erteilt, der zur Ausführung der Arbeiten mindestens eine Person beschäftigt, welche die vom Inspektorat ESTI durchgeführte Art. 15-Prüfung bestanden hat. Betriebsangehörige, die nicht in der Bewilligung aufgeführt sind, dürfen Service- und Reparaturarbeiten an funktionsrelevanten, hinter einem Anlageschalter direkt an eine Steuerung angeschlossenen Komponenten von Anlagen der Kälte- und Klimatechnik ausführen, wenn sie einen vom Inspektorat anerkannten Kurs für solche Arbeiten an den jeweiligen Anlagen im Umfang von mindestens 40 Lektionen Elektrosicherheit absolviert haben.

Auszug aus der NIV

Art. 15 Anschlussbewilligung

[1] Die Anschlussbewilligung wird einem Betrieb erteilt, der zur Ausführung der Arbeiten Betriebsangehörige einsetzt, die:

a. die Voraussetzungen für die Erteilung einer Bewilligung für Arbeiten an betriebseigenen Installationen (Art. 13 Abs. 1) erfüllen; oder

b. eine vom Inspektorat durchgeführte Prüfung bestanden haben.

[2] Diese Bewilligung berechtigt zum Anschliessen und Auswechseln von den in ihr aufgeführten fest anzuschliessenden oder fest angeschlossenen elektrischen Erzeugnissen.

[3] Artikel 13 Absatz 4 Buchstabe a und b gilt sinngemäss.

[4] Betriebsangehörige, die nicht in der Bewilligung aufgeführt sind, dürfen Service- und Reparaturarbeiten an funktionsrelevanten, hinter einem Anlageschalter direkt an eine Steuerung angeschlossenen Komponenten von Anlagen der Sanitär-, Heizungs-, Kälte-, Lüftungs- und Klimatechnik ausführen, wenn sie einen vom Inspektorat anerkannten Kurs für solche Arbeiten an den jeweiligen Anlagen im Umfang von mindestens 40 Lektionen Elektrosicherheit im Betrieb oder bei einer qualifizierten Ausbildungsstätte absolviert haben. Die Arbeiten sind mit einer Kontrolle der ausgeführten Arbeiten abzuschliessen. Das Ergebnis dieser Kontrolle ist zu dokumentieren.

Die unter Artikel 15 Absatz 4 beschriebene Sonderregelung für Servicearbeiten ist an strenge Bedingungen geknüpft. Absolventen dieser 40-Lektionen-Ausbildung dürfen Service- und Reparaturarbeiten an Endstromkreisen ausführen, sofern eine Überstrom-Schutzeinrichtung von maximal 13 A Bemessungsauslösestrom vorgeschaltet ist. Für Kältefachleute ist dies eine beträchtliche Einschränkung. Es wird deshalb dringend empfohlen, beim ESTI die reguläre Art. 15-Prüfung zu absolvieren.

Zulassung zur ESTI-Prüfung

Die Zulassungsbedingungen sind im «Reglement über die Prüfung für das Anschliessen von elektrischen Erzeugnissen» des ESTI geregelt. Gemäss dem Reglement vom 1. Juli 2024 (Stand am 1. März 2025) gilt:

- 18. Lebensjahr vollendet
- Nachweis, dass ein Kurs zur Erstprüfung gemäss SN 411000 (Niederspannungs-Installationsnorm; NIN) absolviert wurde. Der Kurs muss mindestens 12 Lektionen dauern und die Inhalte im Anhang der Wegleitung zum Prüfungsreglement abdecken.
- Der Abschluss des Kurses darf bei Prüfungsanmeldung nicht länger als 3 Jahre zurückliegen.
- Ausnahmen für «Elektroinstallateur EFZ» oder «Montage-Elektriker EFZ»: siehe Prüfungsreglement

Unser Kursangebot für Kälte- und Wärmepumpen-Fachleute

- **NIVP: 4-tägiger Kurs**
  ESTI-Prüfungsvorbereitung (gemäss NIV Art. 15 Abs. 1 Bst. b) für Personen mit guten Vorkenntnissen im Bereich Elektrotechnik/Elektrizitätslehre (z.B. gelernte Kältesystem-Monteur:innen EFZ).
  Für den Kursbesuch ist das Bestehen eines Eintrittstests erforderlich.

- **NIVW: 1-tägiger Wiederholungskurs**
  Für Inhaber einer Anschlussbewilligung gem. NIV Art. 15 (inkl. NIV Art. 15 Abs. 4).
  Die Inhaber einer Anschlussbewilligung sowie Absolventen gemäss NIV Art. 15 Abs. 4 müssen periodisch[2)] eine Weiterbildung zum Thema Elektrotechnik absolvieren. Sie erhalten im Kurs die neuesten Informationen und frischen ihr Wissen auf.

[2)] 1 Tag pro Jahr für Inhaber Anschlussbewilligung / ½ Tag pro Jahr oder 1 Tag alle zwei Jahre für Absolventen gemäss NIV Art. 15 Abs. 4

Für Fachleute, welche die Voraussetzungen für den Besuch des 4-tägigen Kurses NIVP nicht erfüllen, empfehlen wir den **8-tägigen Kurs** der as-energie GmbH:
www.as-energie.ch -> Aus- und Weiterbildungen -> Grundschulung Anschlussbewilligung NIV Art. 1

Der 8-tägige Kurs der as-energie GmbH kann als Vorbereitung auf die ESTI-Prüfung besucht werden. Er ist zudem vom ESTI gemäss NIV Art. 15 Abs. 4 anerkannt: Teilnehmende, welche den Kurs erfolgreich abschliessen, dürfen auch ohne ESTI-Prüfung im Rahmen von Service- und Reparaturarbeiten elektrische Apparate hinter einem Anlageschalter und direkt hinter einer Steuerung mit einer maximalen Vorsicherung von 13 A anschliessen.

Wichtige Links...

...zur NIV finden sich unter www.svk.ch/niv:

- Niederspannungs-Installationsverordnung NIV
- Weisung zur NIV
- Prüfungsreglement ESTI-Prüfung
- Anmeldungen und Gesuche NIV
- Gebühren NIV
- FAQ NIV Art. 15: Hinweise zum Anschliessen und Auswechseln elektrischer Erzeugnisse durch Servicefachleute
- Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15

Kurs für die ESTI-Prüfungsvorbereitung, 4 Tage

Kursdaten	**NIVP...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Personen mit guten Vorkenntnissen im Bereich Elektrotechnik/ Elektrizitätslehre wie z.B. gelernte Kältesystem-Monteur:innen EFZ
Voraussetzungen für ESTI-Prüfung		‣ 18. Lebensjahr vollendet ‣ Nachweis, dass ein Kurs zur Erstprüfung gemäss SN 411000 (Niederspannungs-Installationsnorm; NIN) absolviert wurde. Der Kurs muss mindestens 12 Lektionen dauern und die Inhalte gemäss Anhang der Wegleitung zum Prüfungsreglement abdecken. ‣ Der Abschluss des Kurses darf bei Prüfungsanmeldung nicht länger als 3 Jahre zurückliegen. ‣ Ausnahmen für «Elektroinstallateur EFZ» oder «Montage-Elektriker EFZ»: siehe Prüfungsreglement
Voraussetzungen für Kursbesuch		‣ Elektrotechnisches Grundwissen, Niveau Lehrabschlussprüfung Kältesystem-Monteur:in EFZ. ‣ Bestandener Eintrittstest
Kursziel		Nach Abschluss der Schulung verfügen die Teilnehmenden über das notwendige Wissen, elektrische Niederspannungserzeugnisse unfallfrei und sachgerecht anzuschliessen oder zu ersetzen. Weiter verfügen die Teilnehmenden über die erforderlichen Kenntnisse zum Bestehen der ESTI-Prüfung.
ESTI-Prüfung		**Die ESTI-Prüfung ist nicht Kurs-Bestandteil.** Informationen zur Prüfungsanmeldung finden Sie unter: www.svk.ch/niv Die Teilnehmenden erhalten nach Abschluss des Kurses ein Kurszertifikat, welches für die Zulassung zur ESTI-Prüfung notwendig ist.
Inhalte		‣ Grundlagen der Elektrotechnik ‣ Sicherer Umgang mit Elektrizität ‣ Installationsvorschriften und -normen ‣ Installationskontrolle und Messkunde ‣ Anschlusstechnik und Materialkunde
Kursleiter		Andreas Oberli, eidg. dipl. Elektroinstallateur und Fachlehrer
Kursort		Bildungszentrum Emme, Zähringerstrasse 13, 3400 Burgdorf
Kursdauer / -zeiten		4 Tage / 8.00 Uhr bis ca. 17.30 Uhr

Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15, 4 Tage (Fortsetzung)

Mitbringen	‣ Schreibmaterial, Taschenrechner ‣ Installationstester (z.B. Amprobe Telaris ProInstall-100-CH) ‣ Gerätetester (z.B. Benning ST 725, Safetytest 1LT V2 CH) ‣ weitere Mess- und Prüfgeräte für den Einsatz bei Elektroinstallationen (soweit vorhanden)
Kursbeitrag exkl. MWST	Fr. 1'600.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 2'400.— für Nichtmitglieder inkl. Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer	Mindestens 8, maximal 12 Personen

Elektro-Anschlussbewilligung NIV Art. 15

Wiederholungskurs, 1 Tag

Kursdaten	**NIVW...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Servicepersonal der Kälte- und Wärmepumpenbranche, Inhaber Anschlussbewilligung NIV Art. 15 (inkl. Art. 15 Abs. 4)
Vorkenntnisse		Die Kursteilnehmenden haben die ESTI-Prüfung gemäss NIV Art. 15 Abs. 1 Bst. b bestanden oder einen Kurs gemäss NIV Art. 15 Abs. 4 erfolgreich absolviert.
Kursziel		Die Inhaber einer Anschlussbewilligung sowie Absolventen gemäss NIV Art. 15 Abs. 4 müssen periodisch* eine Weiterbildung zum Thema Elektrotechnik absolvieren. Sie erhalten im Kurs die neuesten Informationen und frischen ihr Wissen auf. * 1 Tag pro Jahr für Inhaber Anschlussbewilligung / ½ Tag pro Jahr oder 1 Tag alle zwei Jahre für Absolventen gemäss NIV Art. 15 Abs. 4
Inhalte		‣ Sicherer Umgang mit Elektrizität *«Überlegen, dann handeln»* ‣ Messtechnik *«Wer misst misst Mist – stimmt das?»* ‣ Materialkunde *«Das richtige Ding am richtigen Ort»* ‣ Normen *«Gut, wenn man Bescheid weiss»* ‣ Elektrotechnik *«URI und PUI judihui»*
Kursleiter		Toni Schädler, eidg. dipl. Elektroinstallateur und Fachlehrer
Kursort		Ausbildungszentrum as-energie GmbH, Chilcherliweg 1, 6055 Alpnach Dorf
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 9.00 Uhr bis 16.30 Uhr
Mitbringen		‣ Schreibmaterial, Taschenrechner ‣ Installationstester (z.B. Amprobe Telaris ProInstall-100-CH) ‣ Gerätetester (z.B. Benning ST 725, Safetytest 1LT V2 CH) ‣ weitere Mess- und Prüfgeräte für Schutzleiterprüfung, Spannungsfreiheitprüfung und Strommessung (soweit vorhanden)
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 400.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 600.— für Nichtmitglieder inkl. Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 10, maximal 12 Personen

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)

Kursdaten	**PSA...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Alle Mitarbeitenden, welche Arbeiten an Orten mit Absturzgefahr erledigen, beispielsweise Arbeiten auf Dächern oder Arbeiten zwei Meter über Boden. Arbeiten, welche den Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz erfordern (dazu gehört auch das Benutzen einer Hebebühne), dürfen nur von ausgebildetem Personal erledigt werden.
Voraussetzungen		Keine besonderen Voraussetzungen
Kursziel		Die Teilnehmenden... ‣ kennen die verschiedenen PSAgA-Produkte und wenden diese korrekt an. ‣ berücksichtigen die Einsatzgrenzen der PSAgA. ‣ können Risiken minimieren und wissen, wie Schäden an Personen und Gegenständen verhindert werden können. ‣ sind in der Lage, Arbeiten an absturzgefährdeten Orten sicher auszuführen.
Inhalte		‣ gesetzliche Grundlagen ‣ Materialkunde ‣ Knotenkunde ‣ verschiedene Sicherungssysteme ‣ praktische Übungen ‣ Rettung eines Verletzten
Durchführung		Der Kurs beinhaltet kurze theoretische Inputs und umfangreiche praktische Übungen. Alle Teilnehmenden erhalten nach Abschluss des Kurses ein von der SUVA anerkanntes Zertifikat.
Kursleiter		Diplomierte Instruktoren Höhenarbeiter Level 3
Kursort		Holzbau Schweiz, Bildungszentrum Zentralschweiz Zellgut 11, 6214 Schenkon
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, eigene PSAgA-Ausrüstung (wenn vorhanden)
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 375.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 475.— für Nichtmitglieder inkl. Kursunterlagen
Firmenkurse in den Lokalitäten des Unternehmens, Beitrag exkl. MWST		Fr. 2'000.— für SVK-Mitgliederfirmen Fr. 2'750.— für Nichtmitglieder Auskünfte zu den Terminen, den Anforderungen an den Kursort etc. erteilt die SVK Geschäftsstelle
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 6, maximal 8 Personen

Grundausbildung Hubarbeitsbühnen

(Gerätekategorien 1a, 1b, 3a, 3b)

Kursdaten	**HAB...**	**Siehe Kursausschreibung unter www.svk.ch/kurse.**
Zielgruppe		Alle Mitarbeitenden, welche Arbeiten mit Hubarbeitsbühnen verrichten Das Bedienen von Hubarbeitsbühnen gilt als Arbeit mit besonderen Gefahren, weshalb eine entsprechende Ausbildung des Personals notwendig ist.
Voraussetzungen		‣ Mindestalter 18 Jahre Ausnahme: Lernende Kältesystem-Monteur:innen EFZ und Kältemontage-Praktiker:innen EBA können den Kurs bereits nach absolviertem üK 2 (PSAgA) besuchen. ‣ körperliche und geistige Gesundheit ‣ Schwindelfreiheit ‣ Empfehlung: absolvierter PSAgA-Kurs
Kursziel		Die Teilnehmenden... ‣ kennen die verschiedenen Arten von Hubarbeitsbühnen. ‣ berücksichtigen deren Einsatzgrenzen. ‣ können Risiken minimieren und wissen, wie Schäden an Personen und Gegenständen verhindert werden können. ‣ sind in der Lage, Arbeiten mit Hubarbeitsbühnen sicher auszuführen.
Inhalte		‣ Gesetzliche Bestimmungen ‣ Pflichten und Verantwortung ‣ Arbeitssicherheit und Gefahrenermittlung ‣ Fachgerechte Übernahme und Inbetriebsetzung von Hubarbeitsbühnen aller vier Gerätekategorien (1a, 1b, 3a, 3b) ‣ Geräteaufbau, Funktionen, Einsatzmöglichkeiten und Notablasssysteme ‣ Praktische Arbeiten mit Hubarbeitsbühnen
Durchführung		Der Kurs beinhaltet kurze theoretische Inputs und umfangreiche praktische Übungen. Er wird mit einer Lernkontrolle abgeschlossen. Erfolgreiche Teilnehmende erhalten nach Abschluss des Kurses eine von der SUVA anerkannte Kursbestätigung.
Kursleiter		Fredi Krummenacher, VSAA-Kursleiter Hubarbeitsbühnen
Kursort		Holzbau Schweiz, Bildungszentrum Zentralschweiz, Zellgut 11, 6214 Schenkon
Kursdauer / -zeiten		1 Tag / 8.30 Uhr bis ca. 16.30 Uhr
Mitbringen		Schreibzeug, Sicherheitsschuhe
Kursbeitrag exkl. MWST		Fr. 610.— für Mitarbeitende von SVK-Mitgliederfirmen Fr. 720.— für Nichtmitglieder inkl. Kursunterlagen
Anzahl Teilnehmer		Mindestens 6, maximal 6 Personen