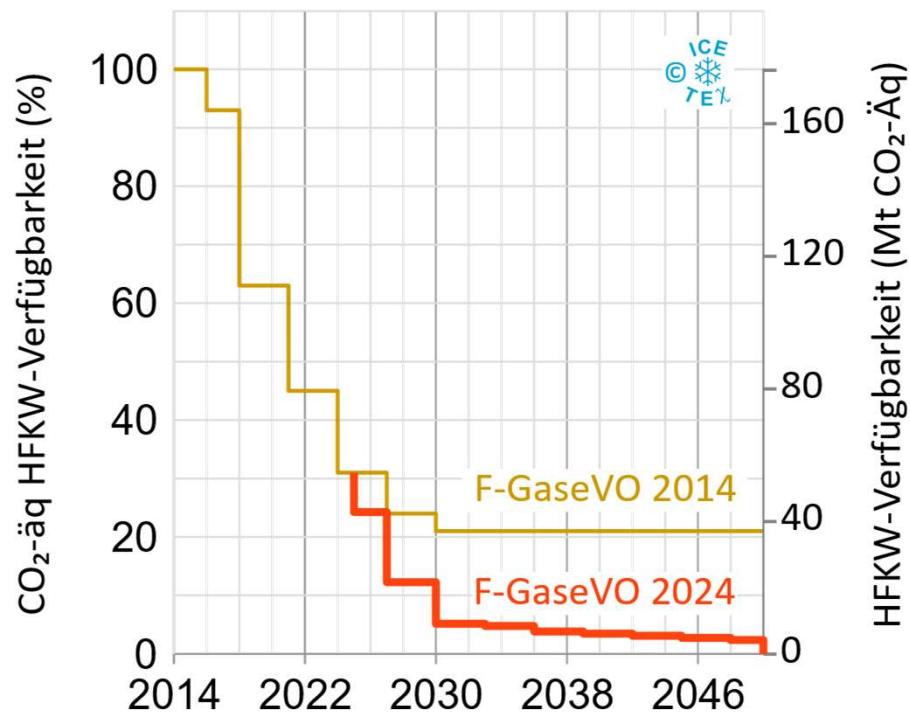


Fördermaßnahmen zum Betrieb von Kälteanlagen mit nichthalogenierten Kältemitteln

Jörn Schwarz, 20.11.2025
Icetex-Ingenieurbüro – icetex@web.de

Randbedingungen für die Verwendung von Kältemitteln

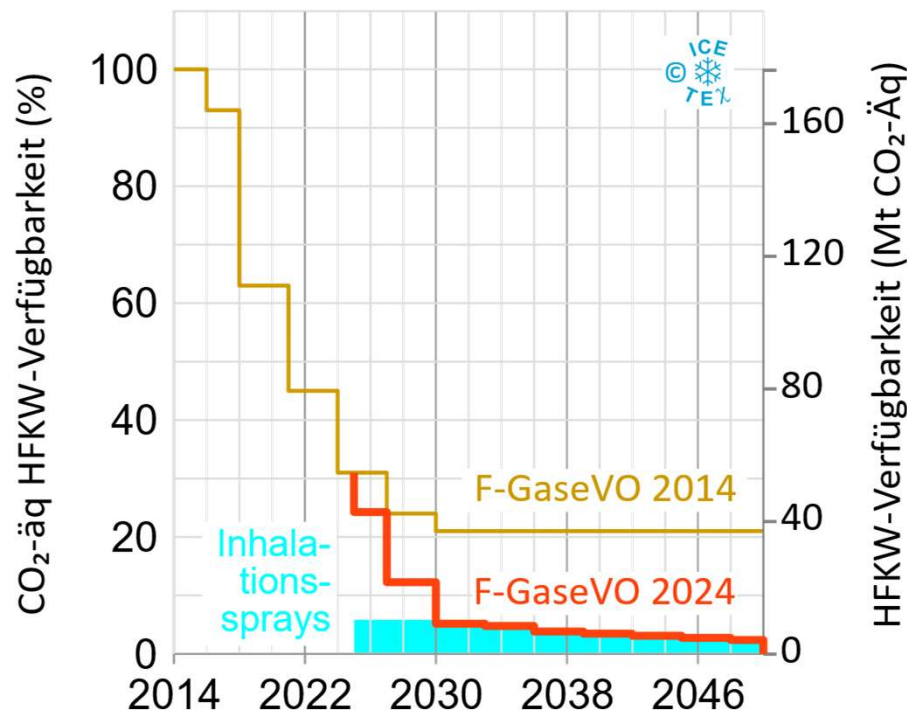
Verordnung (EU) 2024/573: Europäisches Parlament und Rat (F-GaseVO 2024)



Phasedown

- deutlich restriktiver als 2014
- weitere Restriktion ab 2025 →

F-Gase-Verordnung 2024



Phasedown

- deutlich restriktiver als 2014
- ab 2025: inklusive Inhalationssprays
→ Verwendungskonkurrenz mit Kältemitteln

Weiterbetrieb von Bestandsanlagen

Betrieb von Neuanlagen

- mit A1-Kältemitteln:
 - HFKW: Versorgung kritisch
 - HFO: PFAS-Verbot (z. B. für Gemische mit R-1234yf)?
- mit A3-Kältemitteln
 - Versorgung sicher
 - indirekte Systeme: Stand der Technik
 - direkte Systeme: Sicherheitstechnik erforderlich
dafür: Fördermaßnahmen der Bundesregierung



Die Kälterichtlinie 2024

Förderziel und Anwendungszweck

Kapitel 1 der Richtlinie

Förderziele – national

- bis 2030: Senkung der Treibhausgase-Emissionen um mindestens 65 % gegenüber 1990
- bis 2040: Senkung der Treibhausgase-Emissionen um 88 % gegenüber 1990
- bis 2045: weitgehende Treibhausgase-Neutralität

Förderziele – im Bereich der Kälte- und Klimatechnik

- Steigerung der Energieeffizienz
- Minderung des Kältebedarfs
- weitere Reduktion der Emissionen fluorierter Treibhausgase

Fördergegenstände – 1

Kapitel 2 der Richtlinie

Maßnahmen zur Energieeffizienz-Steigerung an stationären Kälte- und Klimaanlage, die mit nicht-halogenierten Kältemitteln betrieben werden

Installation von Anlagen sowie deren Nach- und Umrüstung

- Flüssigkeitskühlsätze und Direktverdampfungsanlagen;
- Ab- und Adsorptionsanlagen (ohne Komponenten und Systeme für den Freikühlbetrieb);
- Kälteerzeuger mit indirekter Verdunstungskühlung
beziehungsweise mit adiabatischer Kühlung in Rückkühlern sowie Trockenkühler
nicht gefördert werden Anlagen, die der Kühlung von Verkaufskühlmöbeln dienen

Installation von stationären Wärmepumpen zur Abwärmenutzung

- Nutzung zu Heizzwecken oder für einen verfahrenstechnischen Prozess
(keine Förderung von Wärmepumpen, die überwiegend Umweltwärme nutzen)

Nachrüstung von Trockenkühlern als Vor- oder Freikühler zur Energieeffizienz-Steigerung

Fördergegenstände – 2

Kapitel 2 der Richtlinie

Maßnahmen zur Energieeffizienz-Steigerung an stationären Kälte- und Klimaanlage, die mit nicht-halogenierten Kältemitteln betrieben werden

Installation von Komponenten und Systemen

- Tiefkühl-(TK)-Stufen
- Luftkühler und Rückkühler
- thermische Speicher
- Rohrleitungen von Kühlsolekreisläufen
- Komponenten zur Abwärmenutzung der Kälteanlage und zum Wärmepumpenbetrieb
- Komponenten für Freikühlbetrieb, Nachrüstung von Steuer- u. Regelungstechnik für Vor- u. Freikühlbetrieb
- Einbindung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien
- Luftkühler und Rückkühler (wenn neu installiert und an den geförderten Kälteerzeuger angeschlossen; Gesamtleistung darf die Kälteleistung des Kälteerzeugers um 30 % überschreiten)

Thermische Speicher

- Wasserspeicher, Eisspeicher und Latentwärmespeicher (LWS, PCM)

Fördergegenstände – 3

Kapitel 2 der Richtlinie

Maßnahmen zur Energieeffizienz-Steigerung an stationären Kälte- und Klimaanlage, die mit nicht-halogenierten Kältemitteln betrieben werden

Rohrleitungen von Kühlsolekreisläufen

- Kaltsole-/Kaltwasserleitungen zwischen Kälteerzeuger und Pufferspeicher;
- Kaltsole-/Kaltwasserleitungen zwischen Pufferspeicher und Kühlstellen;
- Kühlwasserleitungen zwischen Kälteerzeuger und Rückkühler;
- Kühlwasserleitungen zwischen Kälteerzeuger und Pufferspeicher für Heizung oder Warmwasser

Nicht förderfähig: Kältemittelrohrleitungen und Rohre für die Wärmeverteilung

Komponenten zur Abwärmenutzung der Kälteanlage und zum Wärmepumpenbetrieb

- Gefördert wird die Nutzung von Abwärme der geförderten Kälteerzeugungseinheit.
Die Nutzung der Abwärme anderer Prozesse ist nicht förderfähig.

Einbindung von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Steigerung der Energieeffizienz

- Einbindung einer Photovoltaik- oder Windkraftanlage oder
- Einbindung einer thermischen Solaranlage

Fördergegenstände – 4

Kapitel 2 der Richtlinie

Maßnahmen zur Energieeffizienz-Steigerung an stationären Kälte- und Klimaanlage, die mit nicht-halogenierten Kältemitteln betrieben werden

Energieeffizienz-Umrüstung von Kleinanlagen – **verpflichtende** Maßnahmen

- Umrüstung auf ein Kohlenwasserstoff-Kältemittel mit 0,5 – 10 Kilogramm Füllmenge
- Einbau eines druckgesteuerten Drehzahlreglers für den Verflüssigerventilator zur Absenkung des Verflüssigungsdruckes der Anlage bei niedrigen Außentemperaturen

Energieeffizienz-Umrüstung von Kleinanlagen – **optionale** Maßnahmen

- Einbau eines elektronischen Expansionsventils und/oder
- Einbau eines Inverters zur Verdichter-Drehzahlregelung und/oder
- Einbau eines Inneren Wärmeübertragers oder „In-Kontakt-Bringen“ von Saugleitung und Flüssigkeitsleitung

Zuwendungsempfänger

Kap. 3 der Richtlinie

Antragsberechtigt sind unabhängig von der Gewinnerzielungsabsicht

- Unternehmen, gemeinnützige Organisationen,
- Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften,
- Zweckverbände und Eigenbetriebe,
- Hochschulen und Schulen, Krankenhäuser sowie kirchliche Einrichtungen.

Nicht antragsberechtigt sind

- natürliche Personen
- Bundesländer und deren Einrichtungen sowie landeseigene Gesellschaften mit Ausnahme der in 1. – 4. ausdrücklich genannten Einrichtungen.

Der Antragsteller ist

- Eigentümer, Pächter oder Mieter des Grundstückes, auf dem sich die stationäre Anlage befindet oder
- ein von diesem beauftragtes Energiedienstleistungsunternehmen (Kontraktor).

Zuwendungsvoraussetzungen

Maßnahmenspezifische Fördervoraussetzungen

Kap. 4.4 der Richtlinie

Wärmeübertrager

- möglichst geringe treibende Temperaturdifferenz
- geringer energetischer Aufwand für Kühlmitteltransport (Wasser, Sole, Luft)

Kompressionskälte- oder Klimaanlage

- Leistungsregelung (40 – 100 %): mindestens ein Verdichter pro Stufe/Verbund (Ausnahme auf Antrag beim BAFA)
- Abtauvorrichtungen mit Bedarfsregelung
- elektronische Expansionsventile und dazu passende Regelung, Winterregelung (Ausnahme auf Antrag beim BAFA)
- Volumenstromregelung der Stoffströme von Kühlmittelkreisläufen
- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs
- ab 3 kW Nennleistung: Installation Elektroenergie- und ggf. Wärmemengenzähler zur betriebsinternen Effizienz-Überprüfung

Sorptionsanlagen

- Antrieb überwiegend via neuer/vorhandener Abwärmequelle: BHKW, Solarthermie, Fernwärme

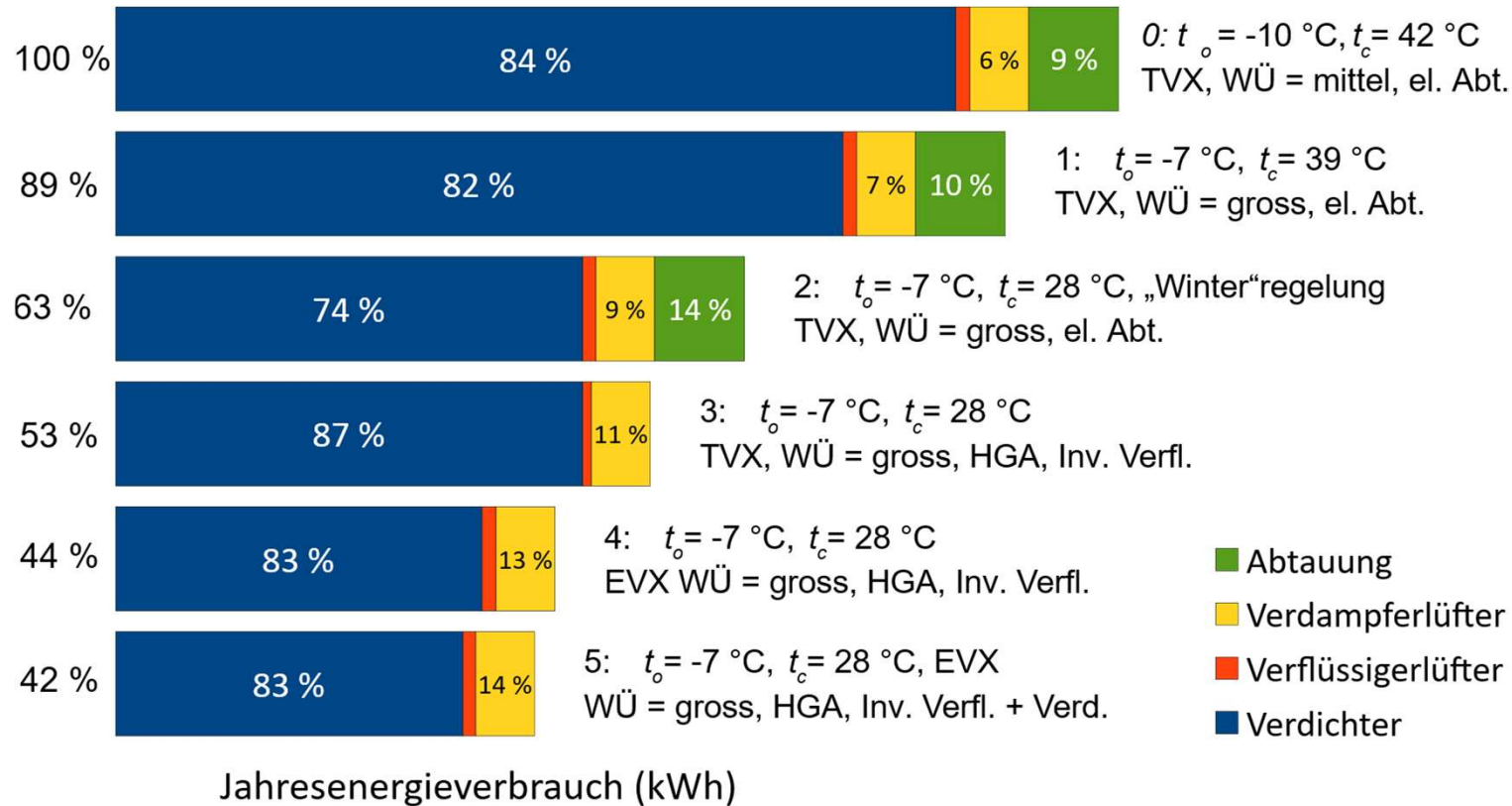
Maßnahmenspezifische Fördervoraussetzungen

Kapitel 4 der Richtlinie

EffizienzCheck für neue Anlagen und Effizienz-Umrüstung

- Durchführung mittels kostenloser Software (Download von BAFA-Homepage)
 - für die geplante Anlage
 - für die tatsächlich errichtete Anlage
 - für die tatsächlich errichtete Anlage bei Effizienz-Umrüstung

Simulation des Jahresenergieverbrauchs einer Kälteanlage mit der BAFA-EffizienzCheck-Software



TVX = thermostatisches Expansionsventil, EVX = elektronisches Expansionsventil, WÜ = Wärmeübertrager, HGA = Heißgasabtauung, Inv. = Inverter, Verfl.- = Verflüssiger, Verd. = Verdampfer

Maßnahmenspezifische Fördervoraussetzungen

Kapitel 4 der Richtlinie

EffizienzCheck für neue Anlagen und Effizienz-Umrüstung

- Durchführung mittels kostenloser Software (Download von BAFA-Homepage)
 - für die geplante Anlage
 - für die tatsächlich errichtete Anlage
 - für die tatsächlich errichtete Anlage bei Effizienz-Umrüstung
- Nachweis durch Ergebnis-Protokoll
- Wenn die Klimaanlage Teil einer raumluftechnischen Anlage ist, gilt das „Qualitätssiegel Raumluftechnik“ als Effizienznachweis

Voraussetzungen für Effizienz-Umrüstung von Kleinanlagen

- Erreichung und Nachweis eines vorgegebenen Effizienz-Niveaus
- Einhaltung der
 - „Technischen Regeln für Gefahrstoffe“ (TRGS 722, 14.3.2022)
 - „Druckgeräte-Richtlinie“ (DGRL 2014/68/EU) sowie der
 - Empfehlungen der DIN EN 378 „Kälteanlagen und Wärmepumpen“
- Berücksichtigung der Empfehlungen des durch Kältefachschulen erstellten technischen Merkblattes
 - „Effizienz-Umrüstung von Kleinanlagen“

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

Kapitel 5 der Richtlinie

Projektförderung

- nicht-rückzahlbarer Zuschuss
- Höhe der Förderung richtet sich
 - im Falle von De minimis-Beihilfen nach installierter Kälteleistung bzw. Kapazität eines Kälte- oder Wärmespeichers bzw. Pauschalen
 - im Falle von AGVO-Förderung (Effizienz-Umrüstung) nach zuwendungs- und vorhabenbezogenen Kosten

Nicht zuwendungsfähig

- sind Ausgaben für
 - Prototypen
 - gebrauchte Anlagen
 - Eigenbauanlagen
 - die Instand-setzung/-haltung bestehender Anlagen sowie
 - laufende Ausgaben

Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Wartungsvertrag und Monitoring

Kapitel 6 der Richtlinie

Wartungsvertrag

- Nachweis über intern oder extern abgeschlossenen Vertrag für Anlagen mit einer Kälteleistung ≥ 5 kW
- Leistungsumfang gemäß VDMA 24186
- 5 Jahre ab Inbetriebnahme
- Personal: Meister, Techniker oder Ingenieur der Kältetechnik
- Wenn Kälteleistung < 5 kW: regelmäßige Wartung und Reinigung der Wärmeübertrager durch den Betreiber
- Empfehlung für effizienzumgerüstete Anlagen: regelmäßige Wartung und jährliche Reinigung der Wärmeübertrager

Monitoring

- drei Jahre einmal jährlich Auskünfte /Angaben für ein regelmäßiges Monitoring
- Zweck
 - statistische Überwachung
 - → Erfolgskontrolle Richtlinie
- außerdem: gültige E-Mail-Adresse

Antragstellung

Kapitel 7 der Richtlinie

Antragstellung

- vor Vorhabenbeginn!
- kein Maßnahmenbeginn vor Erhalt des Zuwendungsbescheids
- Vorhabensbeginn = rechtsgültiger Abschluss eines Lieferungs- und Leistungsvertrags
- Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden
- via elektronischem Antragsformular:
www.bafa.de

Bewilligungszeitraum inkl. Abnahme

- 24 Monate, innerhalb dessen die geförderten Anlagen in Betrieb genommen werden müssen (Abnahmefrist)
- 6 Monate für Effizienz-Umrüstungen
- Abnahmeprotokoll erforderlich, bei Effizienzumrüstungen auch Fachunternehmererklärung
- Verlängerung nur im Ausnahmefall mit Beantragung beim BAFA

Auszahlung

- unmittelbar nach Abschluss der Prüfung sämtlicher Verwendungsnachweise durch das BAFA
 - Betriebsbereitschaftsanzeige der Anlage(n)
 - weitere vom BAFA vorgeschriebene Nachweise

Verwendungsnachweis

Kapitel 7 der Richtlinie

Vorzulegende Unterlagen bei Effizienzumrüstungen

- vollständig ausgefülltes Verwendungsnachweisformular (Online-Verwendungsnachweisportal),
- Nachweis über die Durchführung und das Ergebnis des „BAFA EffizienzCheck für Kälte- und Klimaanlage“ für die tatsächlich errichtete Anlage,
- Lieferungs- und Leistungsvertrag,
- Fachunternehmererklärung für Effizienzumrüstungen (Formular der Bewilligungsbehörde),
- Rechnungen zu den förderfähigen Ausgaben.

Weitere Einzelheiten zur Verwendungsnachweisführung regelt die Bewilligungsbehörde. Es steht im Ermessen der Bewilligungsbehörde zusätzlich geeignete Unterlagen und/oder Nachweise anzufordern.

Geltungsdauer

Kap. 8 der Richtlinie

- 1. März 2024 – 31. Dezember 2026

- Änderungen bleiben vorbehalten

Dies gilt insbesondere für den Fall, dass vor Ablauf der Geltungsdauer in Kraft tretende Änderungen der genannten beihilferechtlichen Regelungen eine Änderung der Richtlinie – unter Berücksichtigung eventueller Übergangsvorschriften – erforderlich macht.

Bewilligungsbehörde

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Frankfurter Straße 29-35, 65760 Eschborn bzw.

Postfach 51 60, 65726 Eschborn

Tel.: (06196) 908 1249

Internet: <https://www.bafa.de>

Förderrechner, Effizienz-Check-Software

E-Mail: kki@bafa.bund.de