

Klima- freundliche Kälte

Kurzfassung des Bilanzberichts 2015–2030

klik

16 Jahre Förderung und 307'600 Tonnen CO₂e reduziert

Wie das schweizweit einzige Förderprogramm für stationäre Kälte den Umstieg auf klimafreundliche Kältemittel beschleunigt hat – die wichtigsten Ergebnisse.

Der Grund für das Programm

Kältemittel sind besonders klimawirksam. Ein Kilogramm des Kältemittels R404A wirkt in der Atmosphäre wie 3'922 Kilogramm CO₂.

1'797

geförderte Projekte in
drei Modulen

307'600 t CO₂e

Emissionsverminderungen bis 2030,
davon 145'600 t bereits bescheinigt

53,6 Mio. CHF

eingesetzte Mittel – 94 % davon
direkt als Förderbeiträge

174 CHF/t

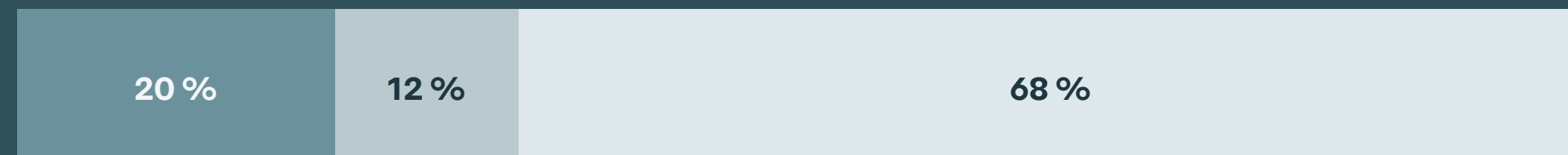
Vollkosten pro Tonne CO₂e
inkl. Transaktionskosten (Anteil: 6 %)

Das Programm

Drei Module, ein Portfolio Wenige grosse Projekte liefern die Wirkung

Anteil der Module an Projekten und Wirkung

Geförderte Projekte (n = 1'797)



Emissionsverminderungen (307'600 t CO₂e)



● «Vorzeitiger Ersatz» ● «Kleinanlagen» ● «Kältemittelwechsel»

Das breitenwirksamste Modul («Kältemittelwechsel», 68 % der Projekte) liefert knapp ein Drittel der Wirkung. Umgekehrt stammen **64 % der Wirkung aus einem Fünftel der Projekte** – dem Modul «Vorzeitiger Ersatz». Diese Asymmetrie prägt Kosten, Vollzugsaufwand und die Lehren des Programms.

Vorzeitiger Ersatz

Modul 0107 | ab 2015

Ersatz bestehender HFKW-Kälteanlagen durch Systeme mit natürlichen Kältemitteln (CO₂, Ammoniak, Propan) – in Supermärkten, Gewerbe, Industrie.

365
Projekte

196'000 t
CO₂e bis 2030

~ 171
CHF/t CO₂e

Kleinanlagen

Modul 0140 | ab 2015

CO₂-Verbundkälteanlagen für kleine Verkaufsformate – für Tankstellenshops, Convenience-Stores, kleine Filialen.

211
Projekte

13'000 t
CO₂e bis 2030

~ 192
CHF/t CO₂e

Kältemittelwechsel

Modul 0205 | ab 2019

Drop-in-Wechsel von R404A auf R449A: - 64 % Treibhauspotenzial ohne Anlagenersatz, umgesetzt über 248 Kältefachfirmen.

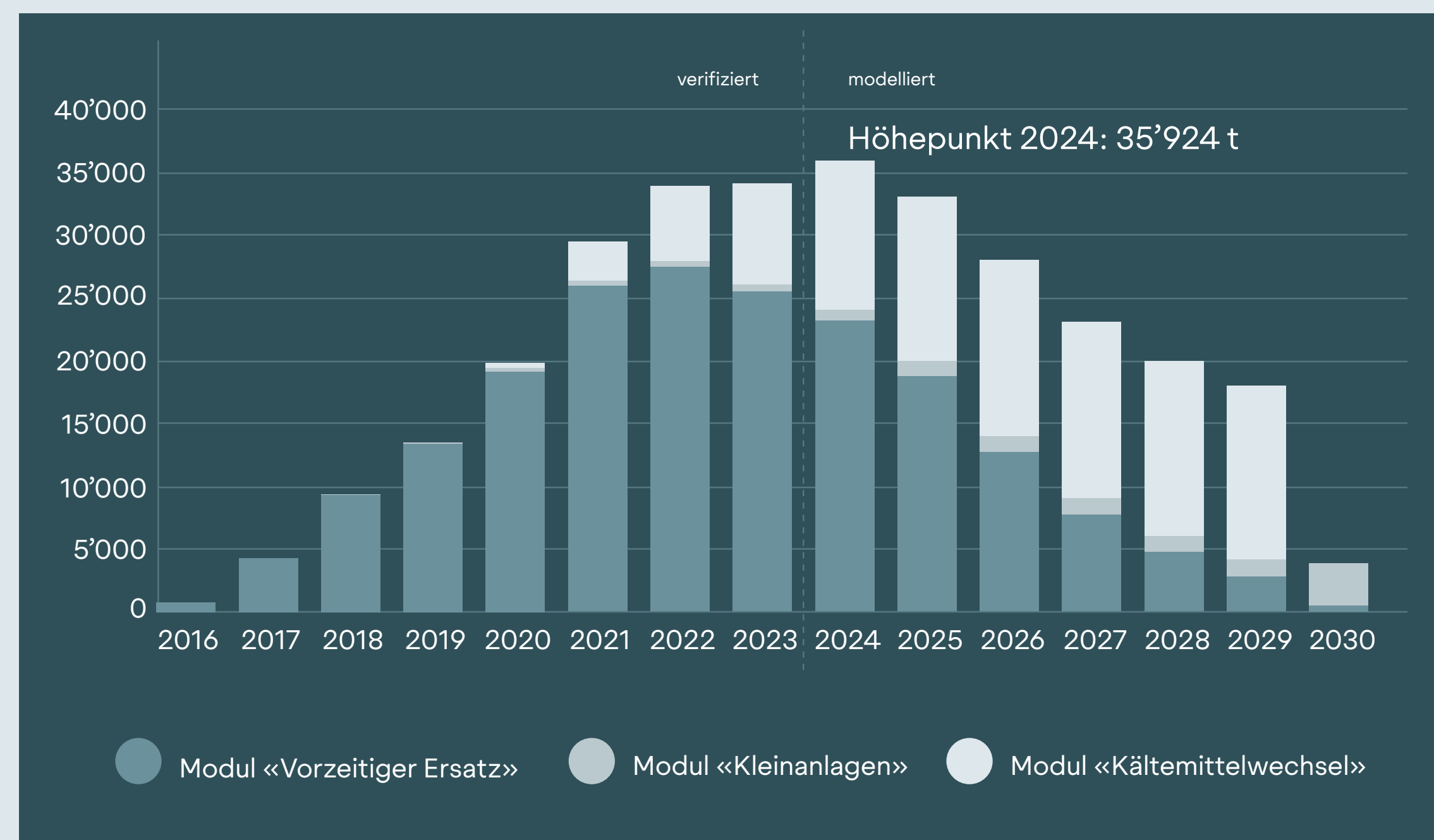
1'221
Projekte

98'600 t
CO₂e bis 2030

~ 146
CHF/t CO₂e

Aufbau, Höhepunkt, geplanter Auslauf

Ein Markt, der schneller umstieg, als die Regulierung es verlangte



Jährliche Emissionsverminderungen in t CO₂e, 2016–2030 (total 307'589 t). 2023: 34'130 t verifiziert. Der Rückgang ab 2025 folgt dem Auslaufen der Wirkungsperioden und der Schliessung für Neuanmeldungen Ende 2025.

«Gerade beim Kältemittlersatz bin ich überzeugt: Ohne Programm wäre dort schlicht sehr wenig passiert.»

Marco von Wyl, Schweizerischer Verband für Kältetechnik SVK

Beschleuniger, nicht Auslöser: Das Programm hat die durch ChemRRV und Kigali-Amendment vorgezeichnete Transformation nicht ausgelöst, aber spürbar beschleunigt – geschätzter zusätzlicher Beitrag zur Reduktion der HFKW-Emissionen aus Kältemitteln: ~ 10 %.

Multiplikator Branche: 248 registrierte Kältefachfirmen wickelten die Projekte ab und trugen das Wissen über natürliche Kältemittel in den Markt.

Zusatznutzen: Energieeinsparungen, Abwärmenutzung, Versorgungs- und Betriebssicherheit – in der CO₂e-Bilanz nicht erfasst, für Teilnehmende mitentscheidend.

Klar positiv

Ein realistischer Blick auf die Grenzen

Was das Programm erreichte

- **Wirkungsziele:** 307'600 t CO₂e bis 2030; alle drei Module über den Planwerten ihrer ursprünglichen Programmbeschreibung (+ 34 % / + 70 % / + 29 %).
- **Hohe Prozessqualität:** 6-/4-Augen-Prinzip, externe Verifizierung, ab 2018 keine offenen Beanstandungen mehr.
- **Effizienter Mitteleinsatz:** 94 % der Mittel als Förderbeiträge, nur 6 % Transaktionskosten.
- **Markttransformation:** Beschleunigung des Umstiegs auf klimafreundliche Kälte; Know-how über 248 Kältefachfirmen im Markt verankert.

Wo die Grenzen des Programms lagen

- **Kleingewerbe kaum erreicht:** Die Investitionshürden waren grösser als der finanzielle Anreiz durch die Förderung.
- **Kleinprojekte sind teuer im Vollzug:** Der Verwaltungs- und Prüfaufwand pro Tonne CO₂e ist bei «Kleinanlagen» rund 4,5-mal höher als beim «Vorzeitigen Ersatz» (28,60 vs. 6,20 CHF/t).
- **Hoher Preis pro Tonne:** 164 CHF/t Förderkosten (174 inkl. Transaktionskosten).
- **Prognosen bleiben unsicher:** «Kleinanlagen» übertraf den ursprünglichen Planwert um 70 %, blieb aber 9 % unter der 2022 revalidierten Erwartung.

Sechs Lehren für künftige Förderprogramme

1 Evidenzbasiert kalibrieren
Fördersätze periodisch überprüfen und nachjustieren.

2 Proportional prüfen
Prüftiefe an Projektgrösse und Risiko staffeln.

3 Multiplikatoren einbinden
Branche und Verbände von Beginn an als Kanal nutzen.

4 Gesuchslast antizipieren
Aufwand pro Modul realistisch budgetieren.

5 Marktreife beobachten
Übergänge und Programmauslauf aktiv steuern.

6 Zusatznutzen erfassen
Energie- und Sicherheitseffekte standardisiert bilanzieren.