

Die Bedeutung des Kigali-Beschlusses für die F-Gase-Politik der EU und die Auswirkungen in Deutschland / Bayern

Fachtagung
„Der Weg zu natürlichen Kältemitteltechnologien“
Wasserwirtschaftsamt Nürnberg
13. November 2019

Julia Kleinschmidt
Öko-Recherche

Öko-Recherche GmbH



- Unabhängiges und international tätiges Büro für **Umweltforschung und -beratung**
- **Politik- und Unternehmensberatung** seit über 20 Jahren
- Themengebiete: Anwendung und Emissionen von **ODS** und **fluorierten Treibhausgasen**
- **Auftraggeber aus Politik, Wirtschaft, NGOs** auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



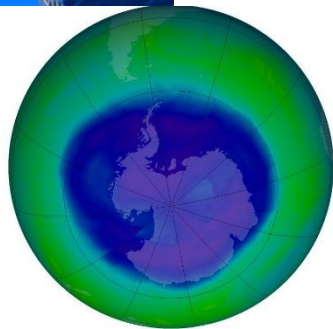
Agenda

- I. Kigali-Beschluss zum Montrealer Protokoll**
- II. Europäische F-Gase-Verordnung**
- III. Auswirkungen**

Montrealer Protokoll zum Schutz der Ozonschicht

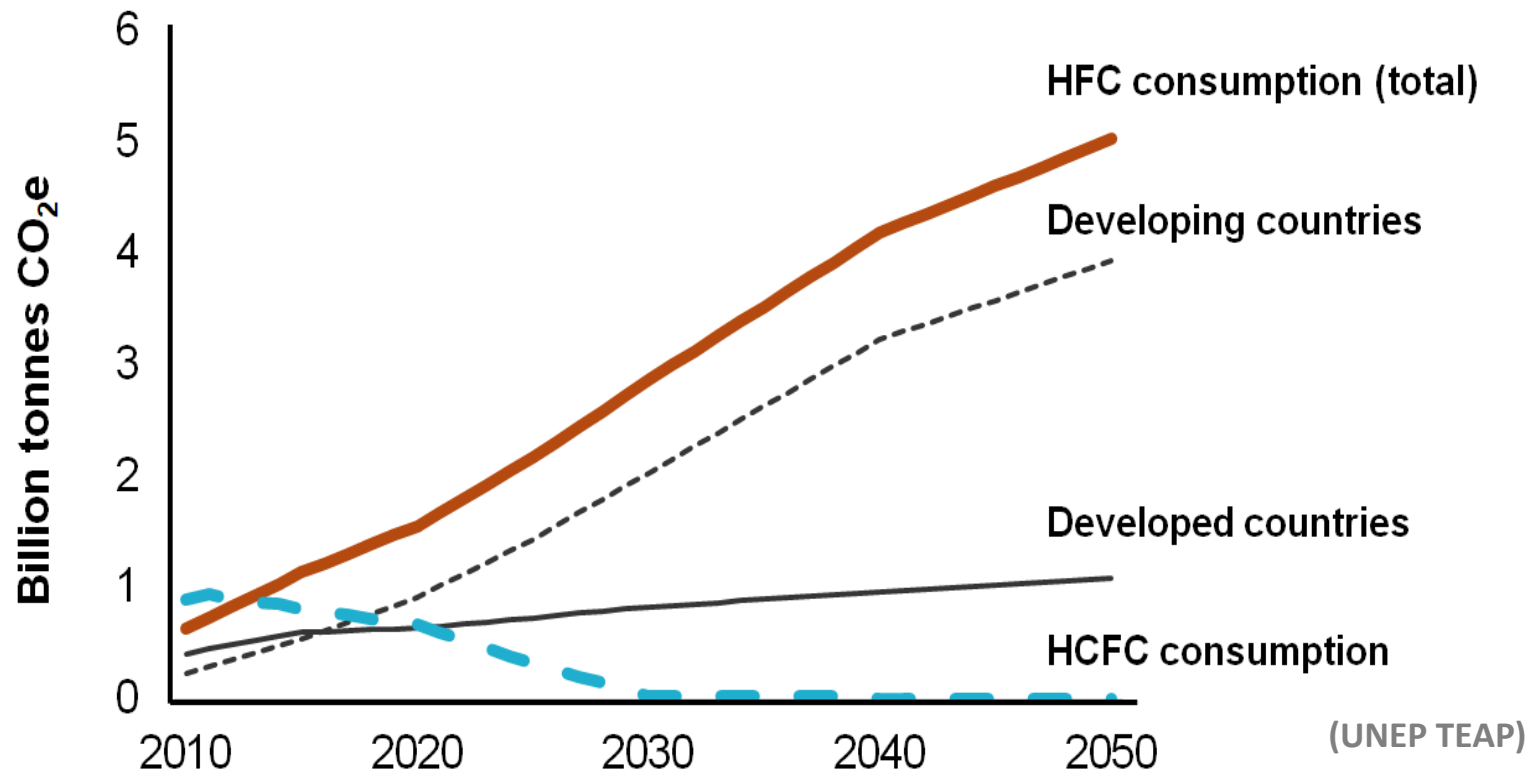


UNEP / Wikipedia



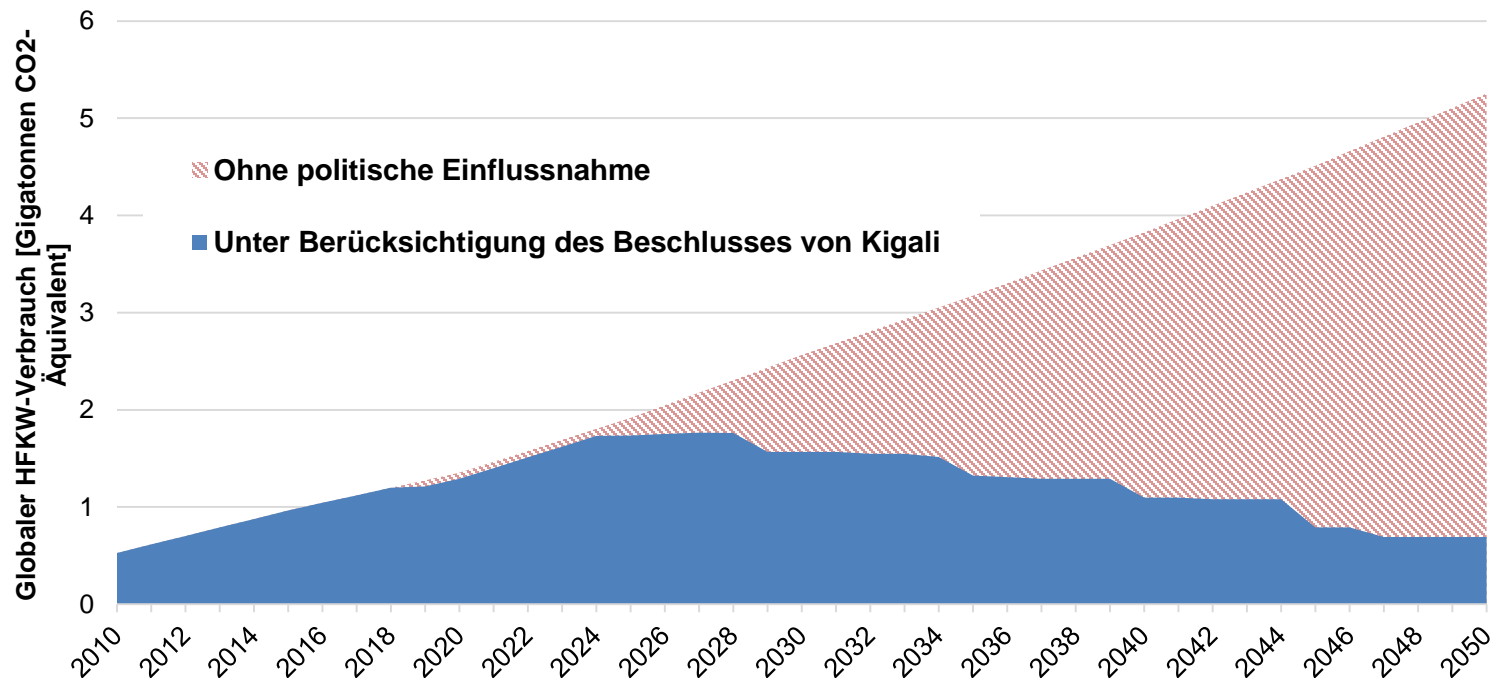
- Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht als Ausgangspunkt
- Montrealer Protokoll als Folgevereinbarung im Jahr 1987 unterzeichnet
- Seit 1989 in Kraft
- Ratifiziert von allen 197 UN-Vertragsstaaten
- Erfolgreichstes globales Umweltabkommen
- In den letzten Jahren bedeutende Fortschritte v.a. in Entwicklungsländern beim Ausstieg aus Ozonschicht zerstörenden Stoffen (HFCKW u.a.)
- Folge: starker Anstieg von HFKW

Hintergrund des Kigali-Beschlusses (I)



Hintergrund des Kigali-Beschlusses (II)

Projektion des globalen HFKW-Verbrauchs



(Eigene Berechnungen im Auftrag von Greenpeace)

Ziel: Anstieg des globalen HFKW-Verbrauchs einschränken und dadurch Emissionen verhindern

Kigali-Beschluss



- Aufnahme von teilfluorierten Stoffen (HFKW) ins Montrealer Protokoll
- Unterzeichnet im Jahr 2016 von allen 197 UN-Vertragsstaaten, seit Januar 2019 in Kraft
- Aktuell ratifiziert von 88 Staaten
- Stufenweise Reduzierung der Marktverfügbarkeit von HFKW weltweit (> 80 %)
- Wesentlicher Beitrag zur Erreichung der Langfristziele des Pariser Klimaabkommens
- Industriestaaten reduzieren HFKW-Verbrauch ab 2019, Entwicklungsländer folgen ab 2024/2028 (2 Gruppen)

HFKW-Reduktionspläne Kigali-Beschluss

Table 1: Phase-down schedule for HFCs in Article 5 and non-Article 5 parties

	A5 parties (developing countries) - Group 1	A5 parties (developing countries) - Group 2	Non-A5 parties (developed countries)
Baseline formula	Average HFC consumption for 2020-2022 + 65% of hydrochlorofluorocarbon (HCFC) baseline	Average HFC consumption for 2024-2026 + 65% of HCFC baseline	Average HFC consumption for 2011-2013 + 15% of HCFC baseline*
Freeze	2024	2028	-
1st step	2029 – 10%	2032 – 10%	2019 – 10%
2nd step	2035 – 30%	2037 – 20%	2024 – 40%
3rd step	2040 – 50%	2042 – 30%	2029 – 70%
4th step	-	-	2034 – 80%
Plateau	2045 – 80%	2047 – 85%	2036 – 85%

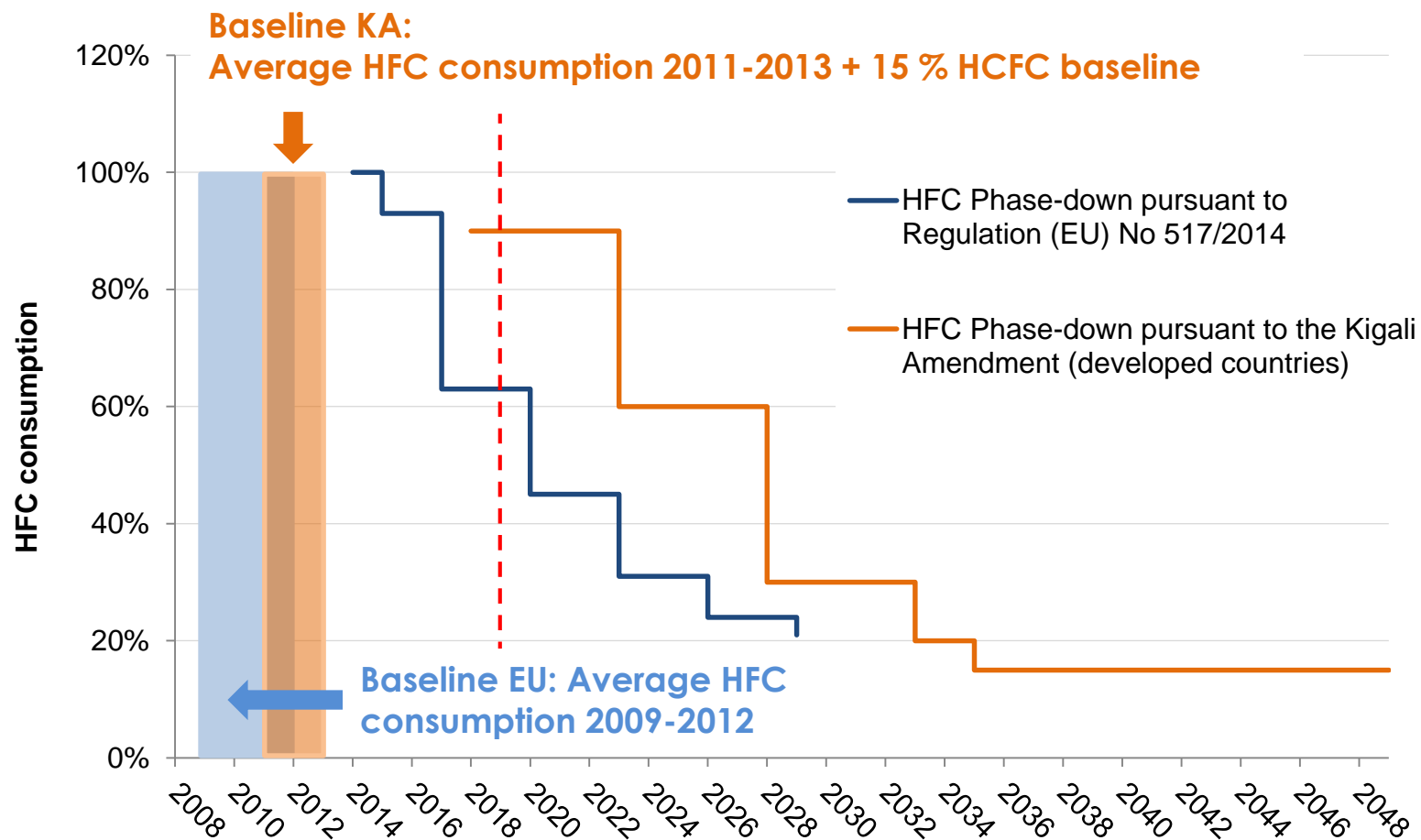
* For Belarus, Russian Federation, Kazakhstan, Tajikistan, Uzbekistan, 25% HCFC component of baseline and different initial two steps (1) 5% reduction in 2020 and (2) 35% reduction in 2025

F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014

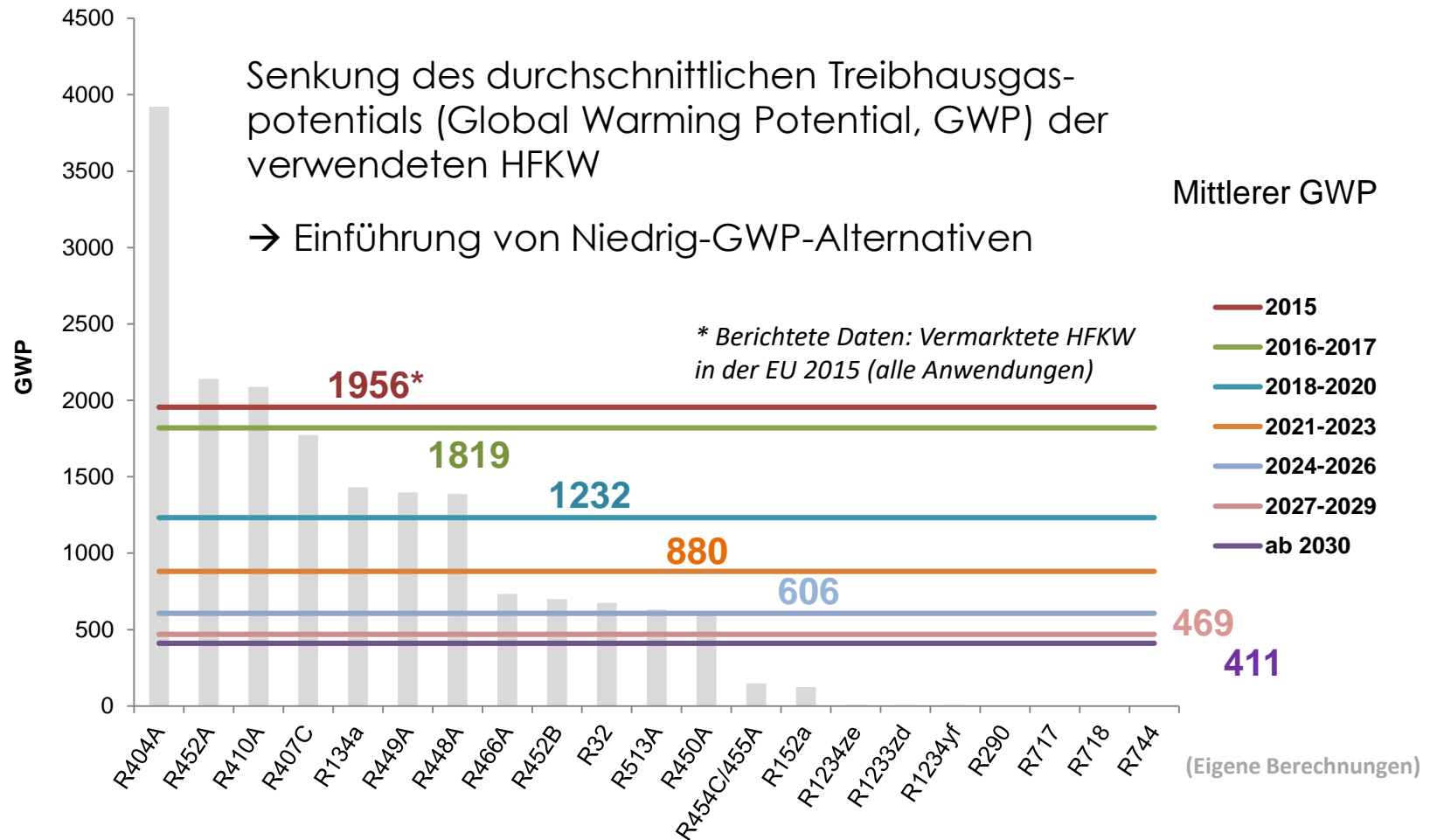


- Baut auf früherer Verordnung (EG) Nr. 842/2006 auf
- Stärkt Maßnahmen wie Dichtheitskontrollen, Training und Zertifizierung, Berichtspflichten und Verbote
- Einführung neuer, weitreichender Maßnahmen (HFKW Phase-down, weitere Verbote, Training auch zu Alternativen)
- CO₂-Äquivalente (CO₂eq) als Grundlage für Schwellenwerte und Maßnahmen

EU HFKW Phase-down



Entwicklung des durchschnittlichen GWPs

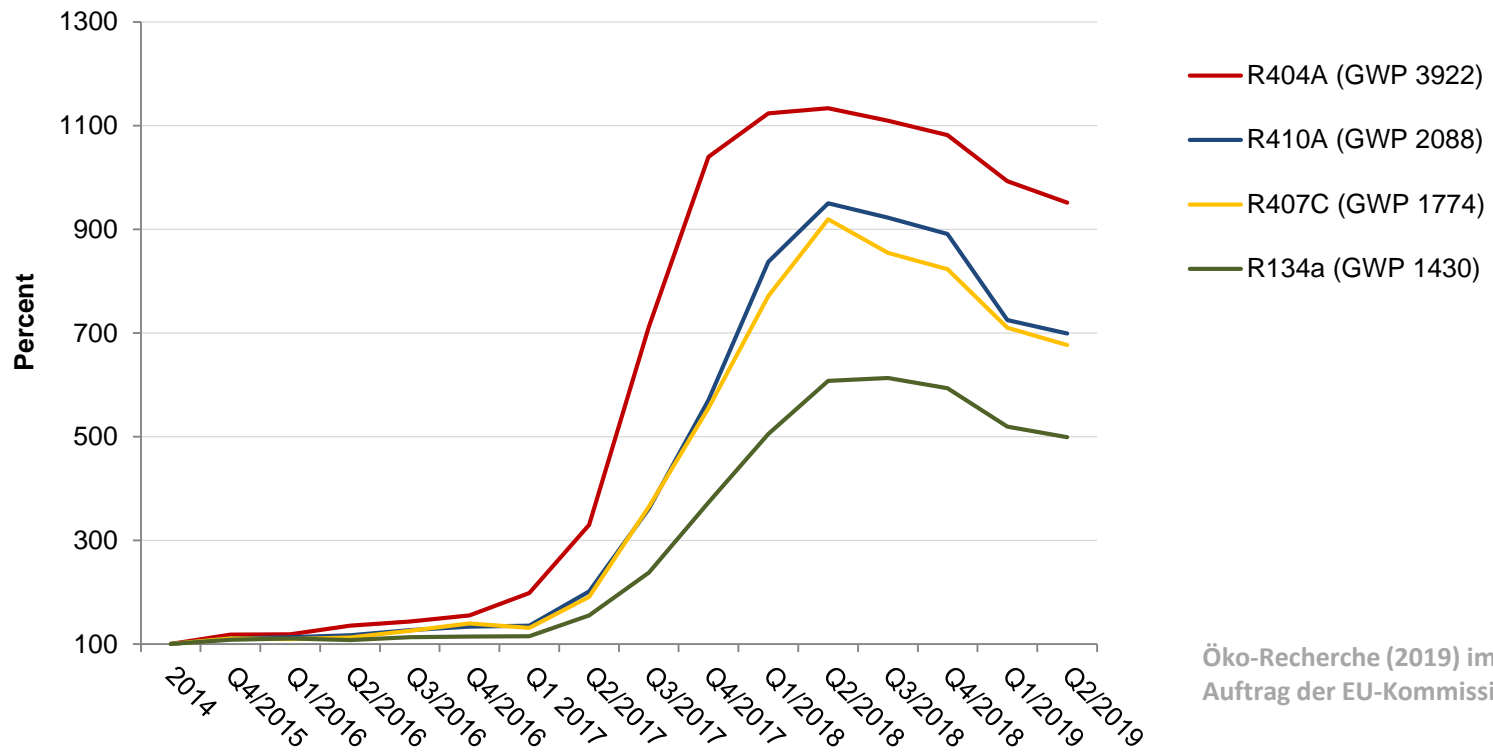


Verbote zur Steuerung des HFKW Phase-down

Anwendung (Beispiele) Annex III F-Gase-VO	GWP	Verbot ab	De-facto Verbot für gebräuchliche Kältemittel
Gewerbekälte (hermetisch geschlossene Geräte)	≥ 2500	1. Januar 2020	R404A
	≥ 150	1. Januar 2022	R404A, R407C, R134a
Stationäre Kälteanlagen (ausgenommen < – 50 °C)	≥ 2500	1. Januar 2020	R404A
Gewerbekälte Verbundanlagen (≥ 40 kW), ausgenommen Primärkreislauf von Kaskadensystemen in denen F-Gase mit GWP < 1.500 erlaubt sind	≥ 150	1. Januar 2022	R404A, R407C, (R134a)
Mobile Raumklimageräte (hermetisch geschlossene Geräte)	≥ 150	1. Januar 2020	R407C, R410A
Single-Split-Raumklimageräte (< 3 kg Füllmenge F-Gase)	≥ 750	1. Januar 2025	R407C, R410A

Preisentwicklung von HFKW seit 2014

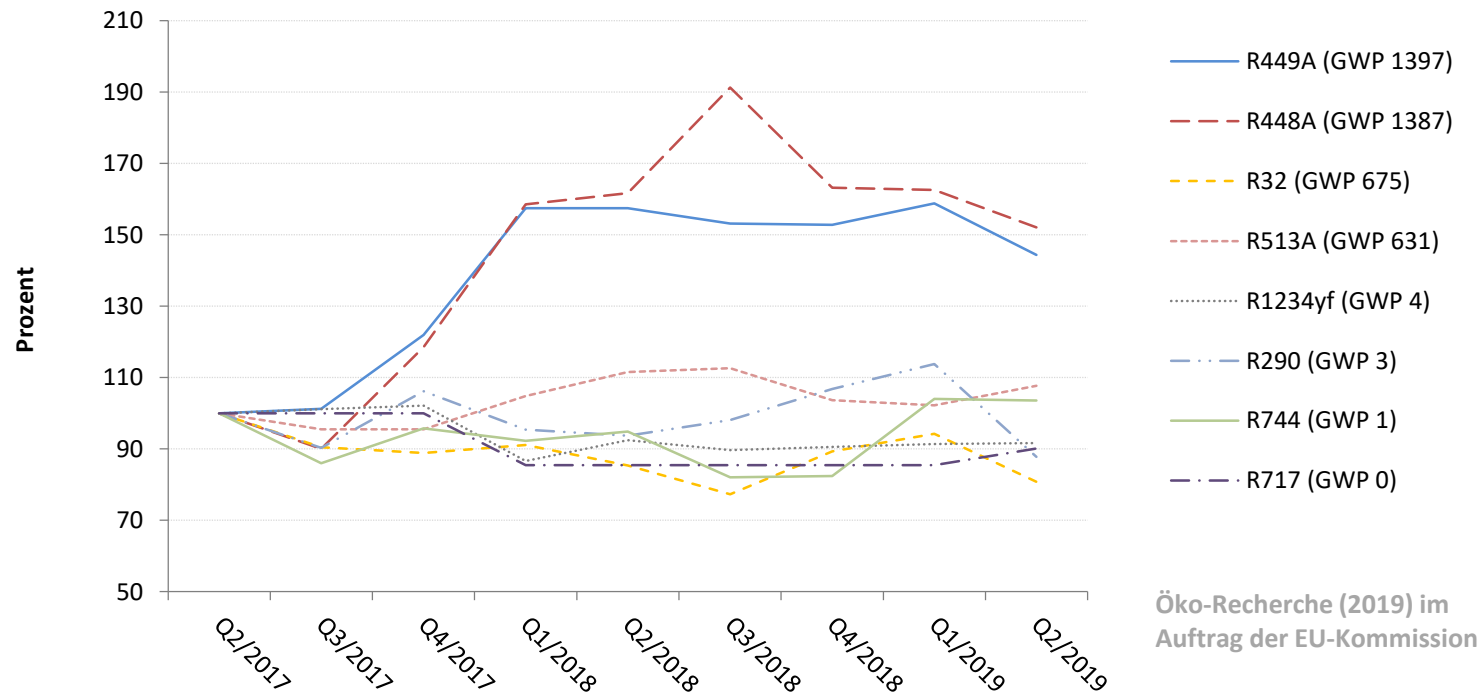
Entwicklung der Einkaufspreise auf OEM-Ebene
(Preisindex, Basisjahr 2014 = 100 %)



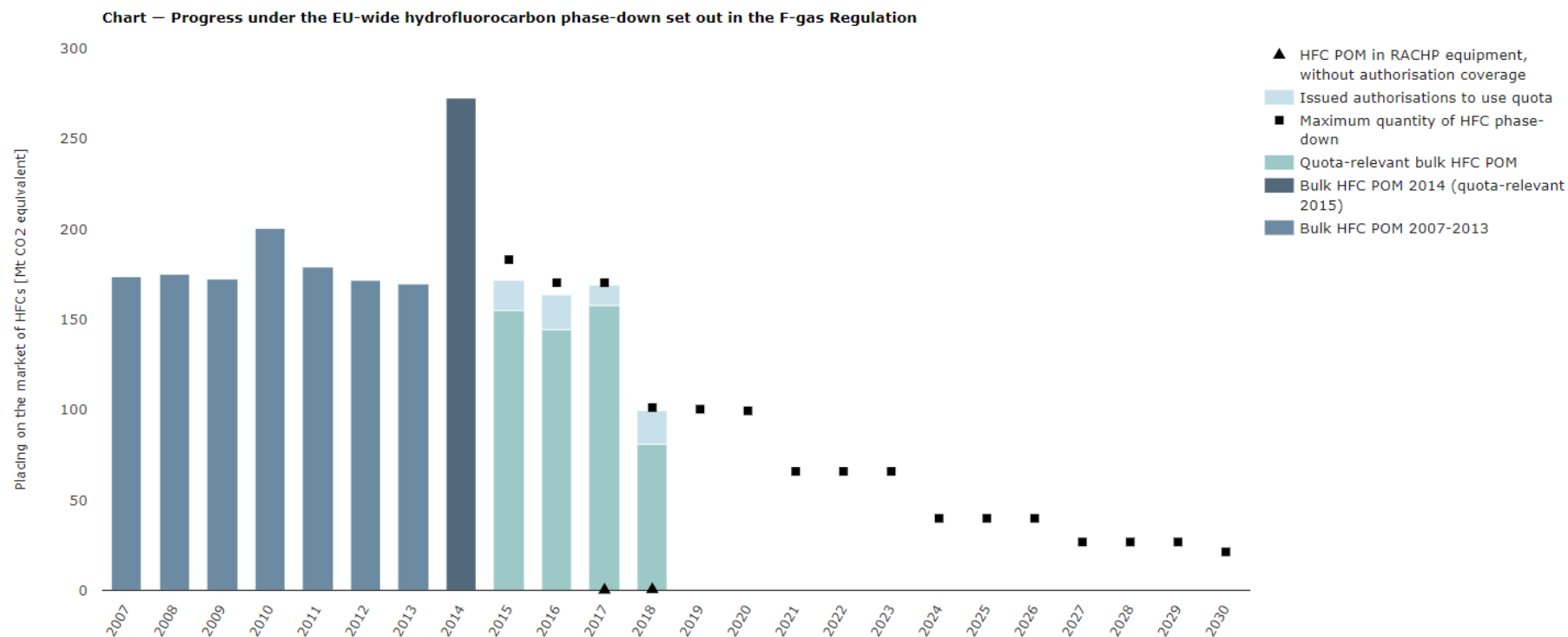
Öko-Recherche (2019) im
Auftrag der EU-Kommission

Preisentwicklung von Alternativen

Entwicklung der Einkaufspreise auf Ebene von Service- und Installationsunternehmen (Preisindex, Q2/2017 = 100 %)

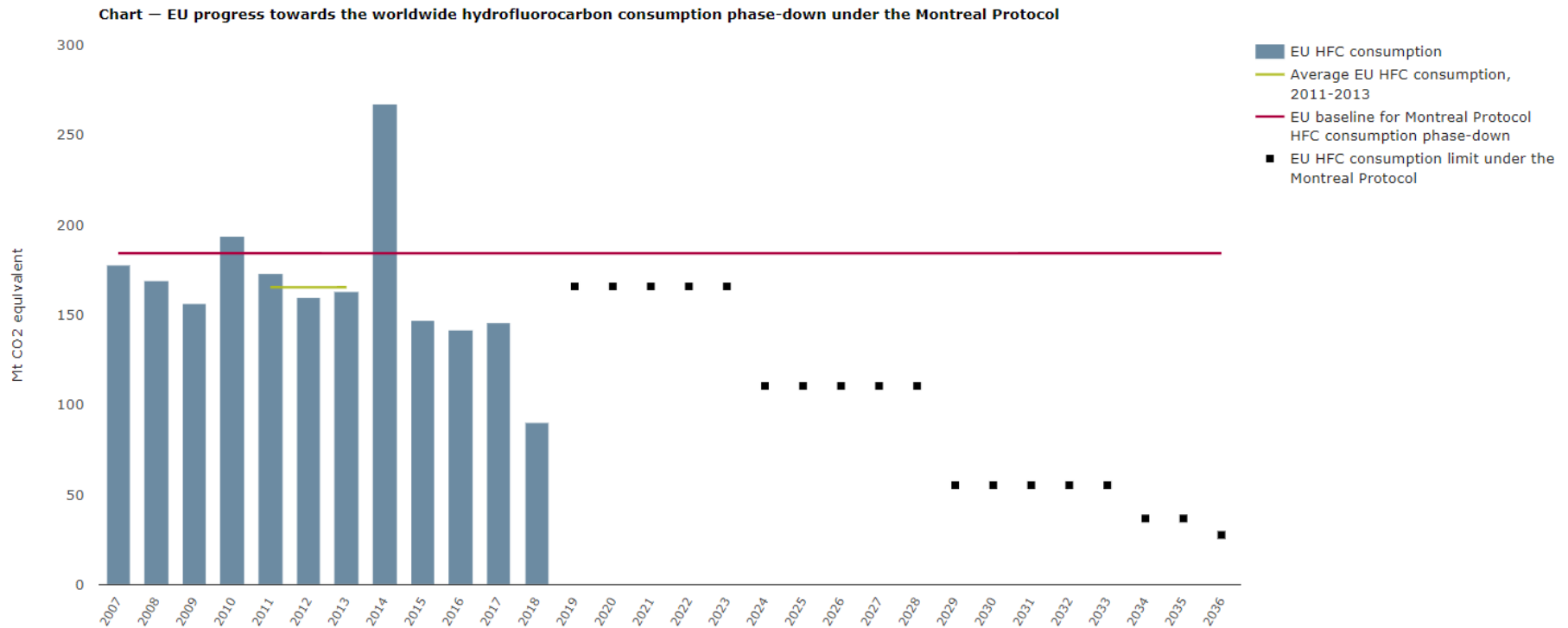


Einhaltung der Reduktionsziele EU



EEA (2019)

Einhaltung der Reduktionsziele MP



EEA (2019)

Illegaler Handel

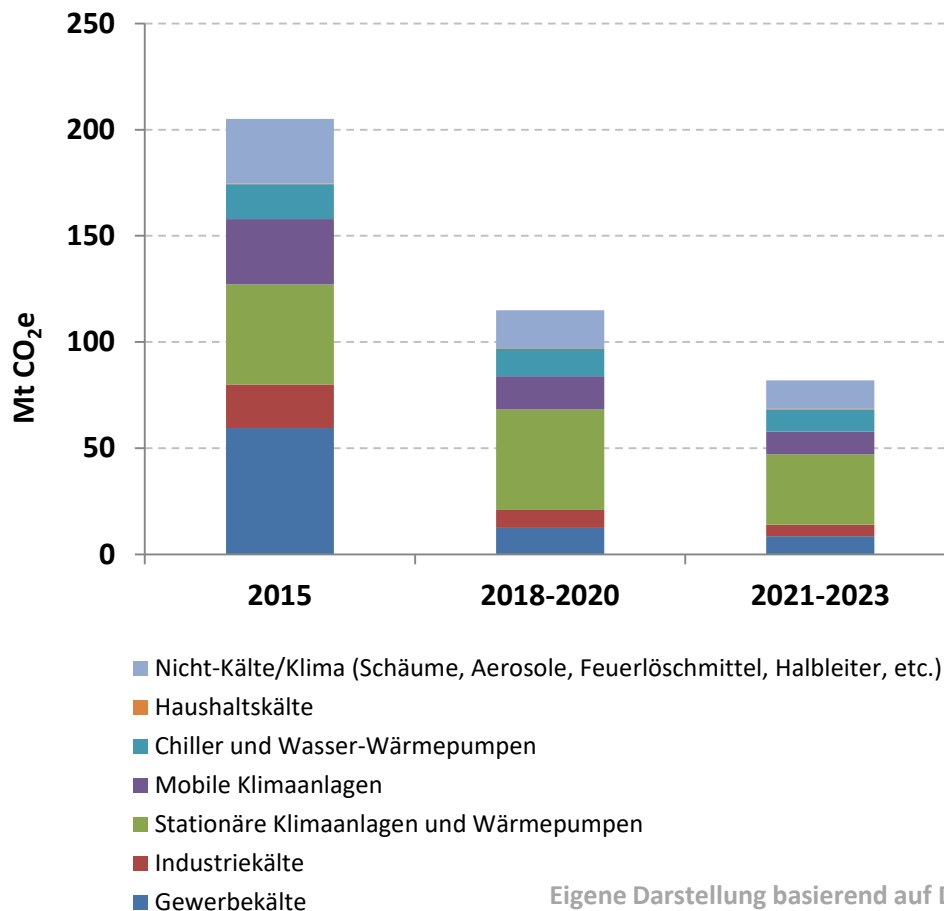


EIA Report "Doors wide open" (April 2019)

- Insbesondere R134a, R410A und R404A – große Preisunterschiede im Vergleich zu quotierten Kältemitteln (> 50 %)
- Sicherheitsbedenken (Qualität der Produkte, unbekannte Gemische, nicht korrekte Kennzeichnung, Verwendung von Einwegzylindern, etc.)
- Schätzung der illegalen Mengen ~ 20 % der Quotengesamtmenge 2018
- **Illegal importierte Ware gefährdet die Einhaltung der HFKW-Reduktionsziele und die Umstellung auf Alternativen**
- Vielzahl von Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene

Herausforderungen der nächsten Jahre

HFKW-Reduktionspotentiale in allen Sektoren



Eigene Darstellung basierend auf Daten
von EPEE und Expertenschätzungen

- Preisentwicklungen der HFKW
- 2021: Reduzierung der HFKW-Menge auf 45%
- Flächendeckender Einsatz von Niedrig-GWP-Alternativen erforderlich → Vermeidung von Lock-in-Effekten bei HFKW-Technologien
- Zunahme von Recycling und Wiederaufbereitung
- Verfolgung von möglichen illegalen Aktivitäten

Revision der EU F-Gase-Verordnung (I)

- Gesamtbewertung der F-Gase-Verordnung und ihrer Umsetzung bis Dezember 2022 (Artikel 21 Absatz 2)
 - (a) a forecast of the continued demand for hydrofluorocarbons up to and beyond 2030;*
 - (b) an assessment of the need for further action by the Union and its Member States [...];*
 - (c) an overview of European and international standards, national safety legislation and building codes in Member States in relation to the transition to alternative refrigerants;*
 - (d) a review of the availability of technically feasible and cost-effective alternatives [...].*
- EU-Kommission wird berichten, ob eine Anpassung der Verordnung erforderlich ist und ggf. einen Regelungsvorschlag vorlegen (z.B. zur Anpassung und Ausweitung des HFKW Phase-down, weitere Verbote)

Revision der EU F-Gase-Verordnung (II)

- Aktuell laufende Arbeiten im Auftrag der EU-Kommission (Artikel 21 Absatz 4):
 - Studie zu Verwendung von SF₆ in elektrischen Schaltanlagen
 - Gutachten zu Split-Klimaanlagen in Europa

*“No later than **1 July 2020**, the Commission shall publish a **report** assessing whether cost-effective, technically feasible, energy-efficient and reliable alternatives exist, which make the replacement of fluorinated greenhouse gases possible in **new medium-voltage secondary switchgear** and **new small single split air-conditioning systems** and shall submit, if appropriate, a legislative proposal to the European Parliament and to the Council to amend the list set out in Annex III”*

- Weiterer Punkt: Verfügbarkeit von HFKW
- 4th F-gas Consultation Forum im März 2020

Politische Entwicklungen EU und Welt

→ Kigali-Beschluss und F-Gase-Verordnungen als wichtige Elemente von Klima- und Industriepolitik in der EU und anderen Ländern

The next Commission 2019-2024 and the European Green Deal

- "I will propose a Climate Law, within 100 days of taking office, to enshrine in legislation the EU's 2050 climate-neutrality objective. This law will set the long-term direction of travel for all our policies.
- I will also start work immediately to deliver a higher level of ambition for 2030; and as soon as possible I will put forward legislative proposals that will help us to reduce emissions by at least 50%, or even better by 55%."

Executive Vice President-designate Frans Timmermans, EP Hearing on 08/10/2019

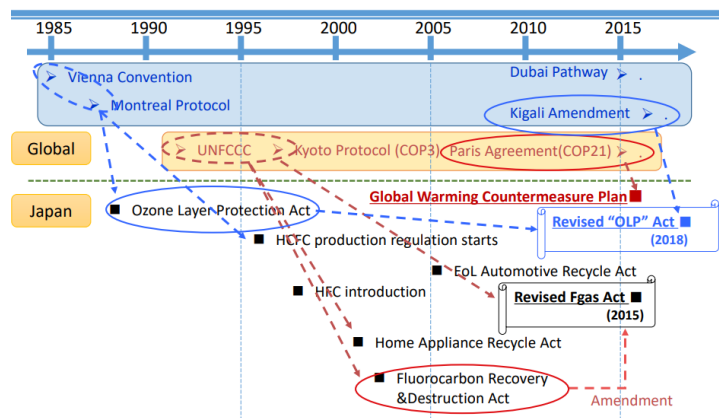
Rede Emmanuel Macron (27.08.2019)

"As regards HFCs, which are far more polluting than CO₂, we have also started an unprecedented strategy with industry stakeholders involving India. We must now see results."

Ambassadors' conference – Speech by M. Emmanuel Macron, President of the Republic

<https://lv.ambafrance.org/Ambassadors-conference-Speech-by-M-Emmanuel-Macron-President-of-the-Republic>

1) Relation between Global and Japanese Acts



USA: Gesetzesentwurf zur Abschaffung von Fluorkohlenwasserstoffen

Der Gesetzesentwurf würde der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA die Befugnis geben, H-FKW-Kältemittel im Einklang mit dem Kigali-Amendment zu regulieren.

Australia's HFC phase-down



Australia commenced its HFC phase-down on 1 January 2018. affected, please read our factsheet.

➔ [Australia's HFC phase-down - factsheet](#)

Regulatorische Sicherheit als Treiber für Innovation und Investition



TÜV Süd Testzentrum für CO₂-Kälteanlagen (Olching)

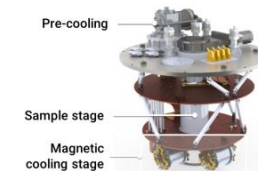
<https://www.coolingpost.com/world-news/tuv-opens-co2-test-bench/>

kiutra

TEC

NEXT-GENERATION COOLING TECHNOLOGY

kiutra combines multi-stage magnetic refrigeration and closed-cycle pre-cooling to provide temperatures cryogen-free and continuously.



Magnetic cooling
(TU München)

Our cooling systems offer an elegant and convenient way to generate very low temperatures (–273.15°C):

V1100
Verdichter ND
Wärmepumpe 1

31.10.2019, 12:41 Uhr

Wärmepumpen: Glen Dimplex stärkt den Standort Kulmbach

Des einen Freud', des anderen Leid: Der Wärmepumpen-Spezialist Glen Dimplex schließt den Standort Sonneberg und stärkt seinen Hauptsitz in Kulmbach. Und dennoch: Nicht nur in Thüringen, auch in



eChiller Anwendungen Referenzen Service Unternehmen Kontakt

eChiller Komponentenpaket

Kaltwassersätze mit einfacher Plug 'n' Play Integration

Kältemittel R718
(Feldkirchen)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Julia Kleinschmidt

Öko-Recherche

Büro für Umweltforschung und -beratung GmbH

Münchener Str. 23

60329 Frankfurt/Main

www.oekorecherche.de



@OekoRecherche