

Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen



2014

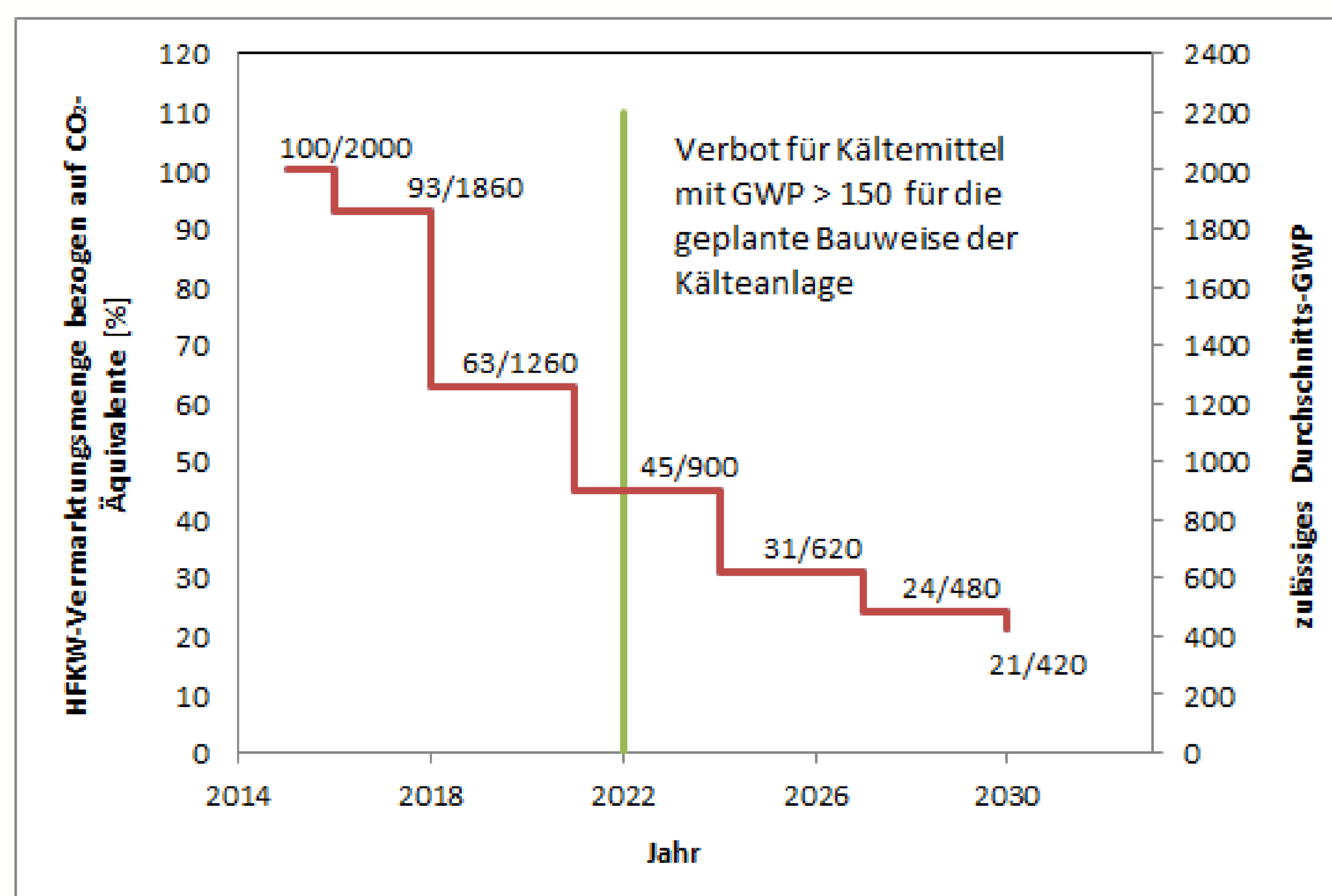
EFRE.NRW  
Investitionen in Wachstum  
und Beschäftigung

Projektbeginn: 01.01.2017

Projektende: 31.12.2019

Drittmittelgesamtvolumen: 790.407,40 €

# Smart-Grid-fähige Plug-and-Play-Kälteanlage mit dem natürlichen Kältemittel Propan in Modulbauweise



Reduzierung der HFKW-Vermarktungsmenge bezogen auf CO<sub>2</sub>-Äquivalente und zulässiges Durchschnitts-GWP bis 2030

## Ausgangslage

- Der Einsatz von Kältemitteln mit hohem Global Warming Potential (GWP) wird mit dem Inkraft-treten der **F-Gase Verordnung** (517/2014) zunehmend beschränkt
- **Propan** hat als **natürliches Kältemittel** ein geringes GWP von 3 und sehr gute thermodynamische Eigenschaften
- Aufgrund der **Brennbarkeit von Propan** und den damit verbundenen hohen **Sicherheitsanforderungen**, gibt es bei Herstellern und Betreibern **Hemmnisse**, Propan in Kälteanlagen zu verwenden

## Zielsetzung

### Entwicklung einer vollhermetischen Plug-and-Play-Kälteanlage mit dem natürlichen Kältemittel Propan

- Kälteleistung zwischen **10 und 30 kW**, abhängig von der Füllmenge
- Temperaturniveau: **-10°C bis +10°C** im Bereich der Normalkühlung und Klimatisierung
- Festlegung von Leistung und Füllmenge unter Berücksichtigung der Markt- und Sicherheitsanforderungen

### Erstellung eines Dokumentenportfolios

- Das Dokumentenportfolio soll eine aufwändige Einzelabnahme überflüssig machen
- Hemmnisse bei Betreibern sollen hierdurch abgebaut werden
- Die Installation soll von jedem SHK-Handwerker durchgeführt werden können

## Innovation

- Erstmaliger Einsatz von **vollhermetischen, drehzahlregulierten Verdichtern für Propan**
- Erstellung eines **Dokumentenportfolios für verschiedene Anwendungsfälle** für die sicherheitstechnischen Abnahmen zur Betreiberunterstützung
- Entwicklung einer integrierten Prozessortechnologie und Programmierung unter Einsatz einer **selbstoptimierenden Regelung** (Fuzzy-Regelung)
- Einsatz von **optimierten Komponenten**
- Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung im Bereich **Smart-Grid**
- Untersuchung des Einsatzes eines **alternativen Wärmeträgers**

