

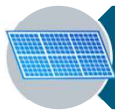
Evaluierung Förderung CO₂- mindernder Maßnahmen an Gebäuden Erlangen

Dr. Christoph Kost, Fraunhofer ISE
Präsentation im Ausschuss für Umwelt, Verkehr und
Planung (UVPA) der Stadt Erlangen
Erlangen, 17.09.2024

Evaluierung der Förderung

Arbeit des Fraunhofer ISE

Evaluierung der „Förderrichtlinie zur Gewährung von Zuschüssen für CO₂-mindernde Maßnahmen an Gebäuden und nachhaltig Bauen“ (Förderrichtlinie CO₂-Minderung) in Erlangen für die Jahre 2020 bis 2024



Photovoltaik



Batteriespeicher



Wärmepumpen



Maßnahmen an der Gebäudehülle



Datenanalyse



Wirtschaftlichkeitsrechnungen



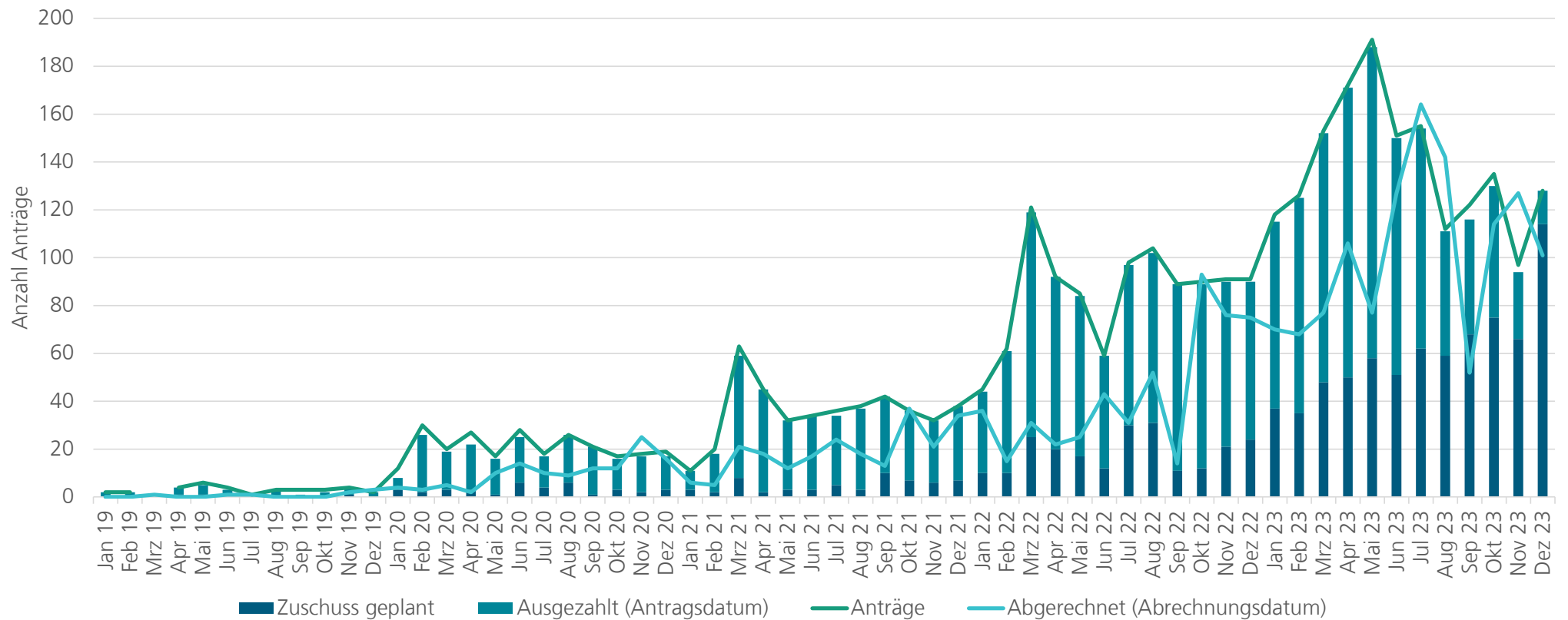
CO₂-Einsparungen



Handlungsempfehlungen

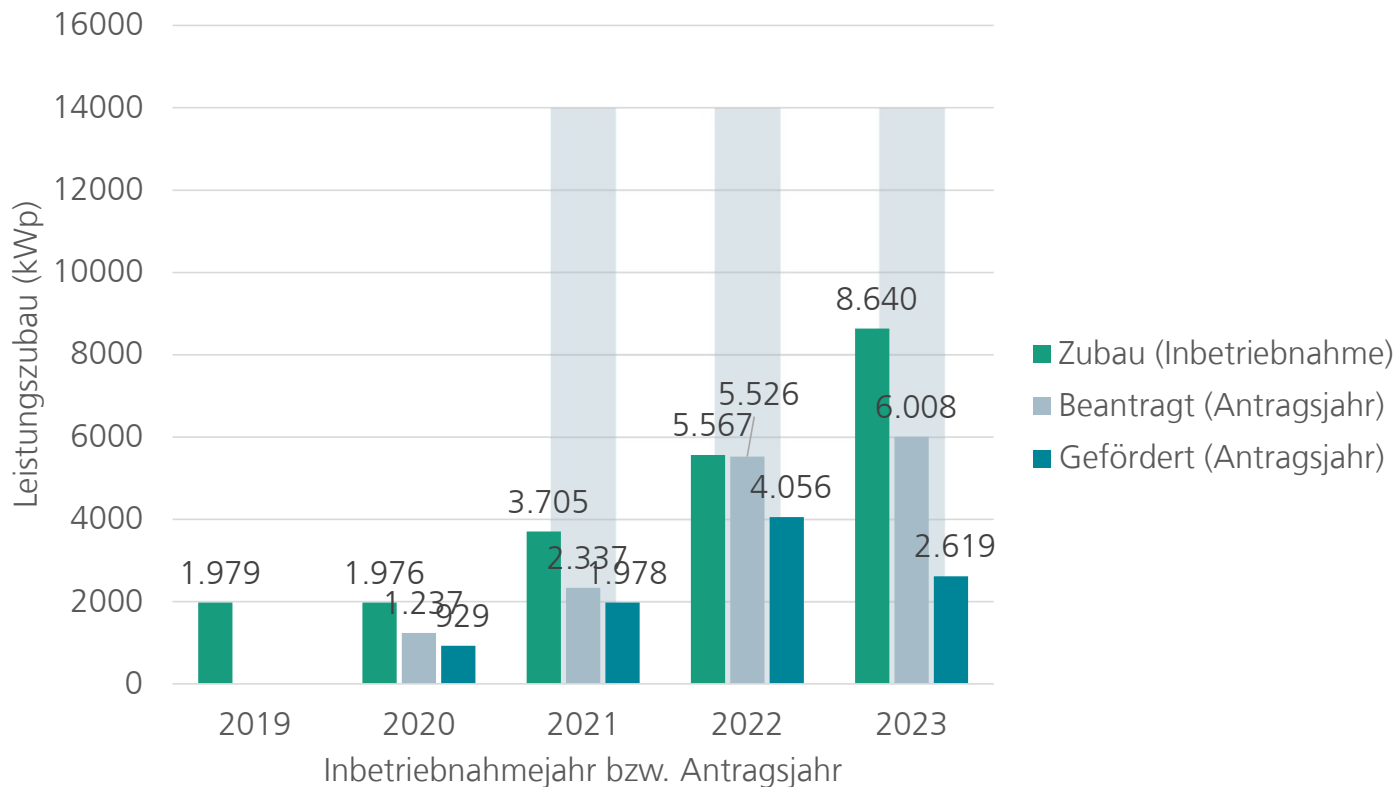
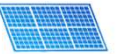
Analysen zum gesamten Förderprogramm

Übersicht über alle gestellten Anträge 2019 bis 2023



Datenanalyse Fördermaßnahme „Photovoltaikanlagen“

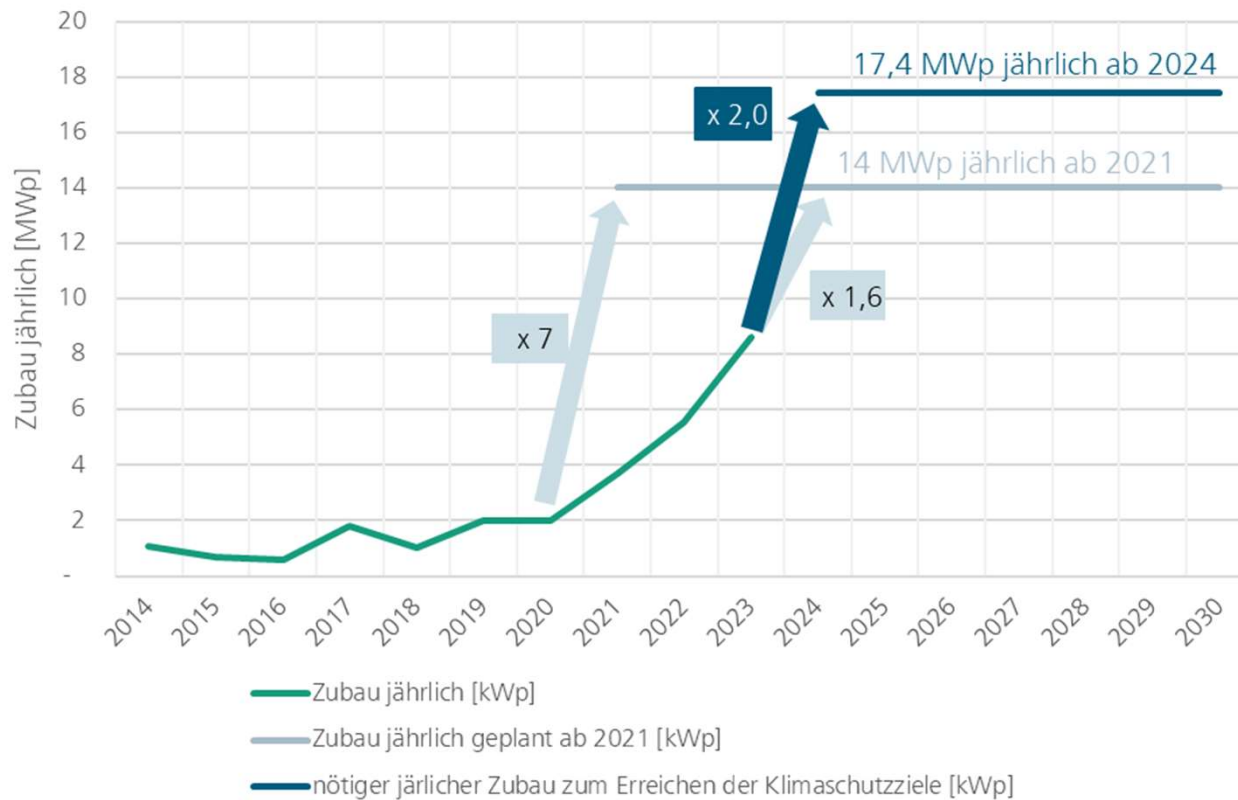
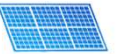
Entwicklung der beantragten bzw. geförderten Anlagen-Leistung



- Anstieg von 2 MWp pro Jahr in den Jahren 2019 und 2020 auf 8,6 MWp im Jahr 2023
- Anstieg geförderter Anlagen von 1,2 MWp im Jahr 2020 auf 6,0 MWp in 2023
- Ähnlich zu Gesamtdeutschland (Ausnahme 2022)

Klimaziele und Entwicklung von Photovoltaikanlagen

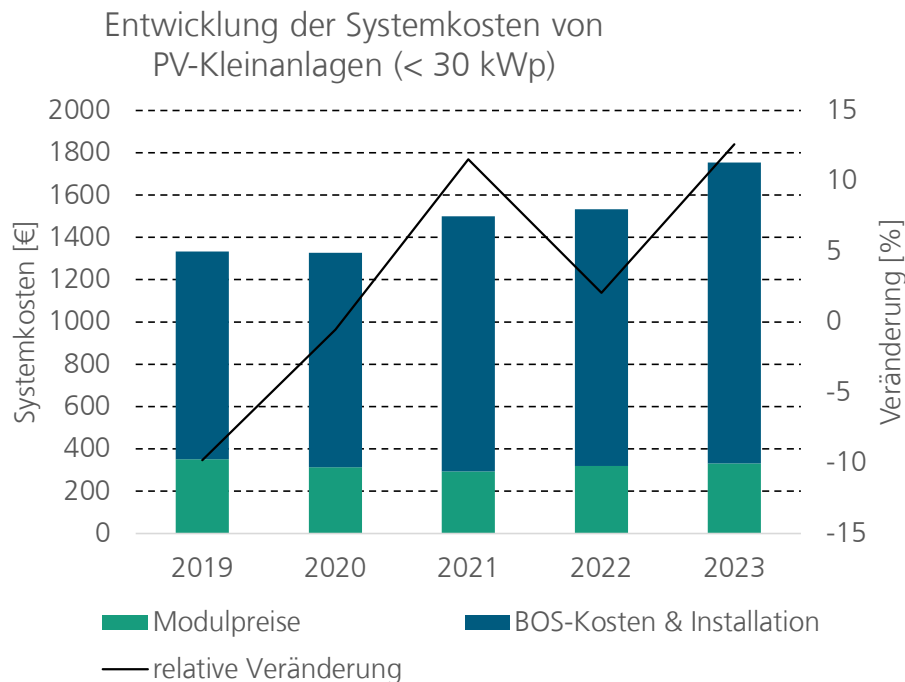
Starker Zubau ist notwendig



- Wenn der Rückstand aufgeholt werden soll, dann sind 17 MWp jährlich nötig
- -> Verdopplung des starken Zubaus in 2023 notwendig

Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen

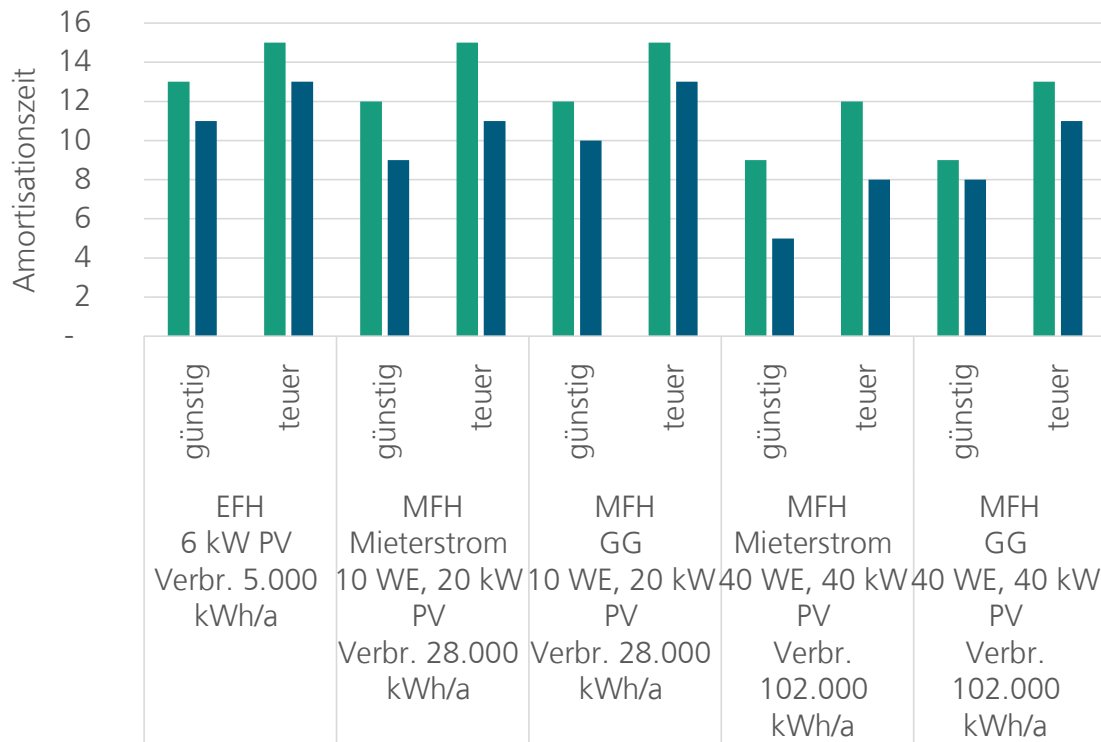
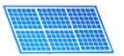
Anstieg der Systemkosten in den letzten fünf Jahren



- Steigerung der PV-Systemkosten von 1.300 €/kWp in 2019 auf 1.750 €/kWp in 2023
- Modulkosten nahmen ab, BOS-Kosten und Installation nahmen zu.
- Stromgestehungskosten tendenziell gestiegen (EEG-Förderung ist auch gestiegen)

Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen

Wirtschaftlichkeit Beispielfälle

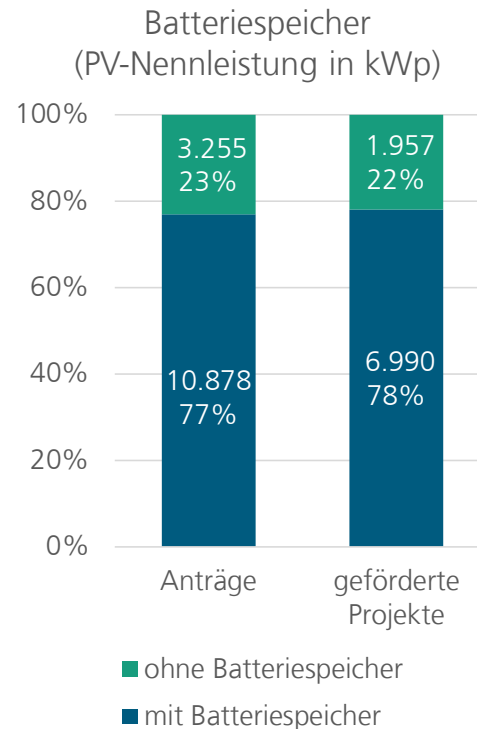
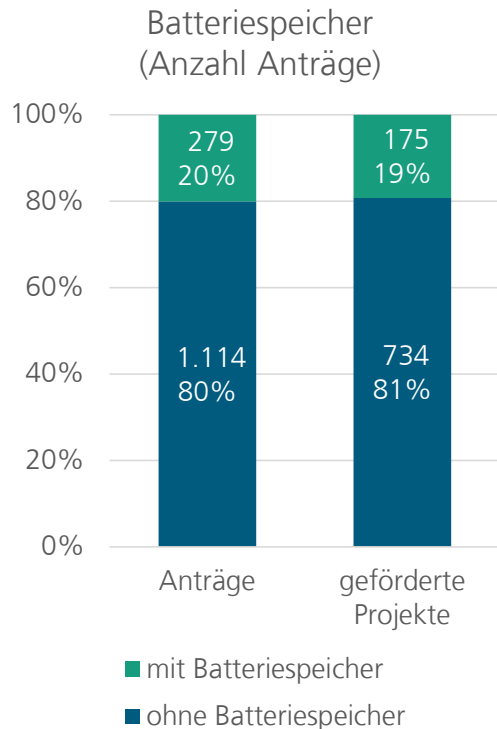


■ ohne Erlangen-spezifische Förderung ■ mit Erlangen-spezifischer Förderung

- Amortisationszeit von EFH-Besitzenden mit 13 bis 15 Jahren akzeptabel
- Mieterstrom: je größer desto wirtschaftlicher (8-11 Jahre für MFH mit 40 WE)
- Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ähnlich wirtschaftlich wie Mieterstrom
- Förderung verringert die Amortisationszeit um ein bis drei Jahre
- Bonus für Mieterstromprojekte reduziert die Amortisationszeit um weitere zwei Jahre

Fördermaßnahme „Batteriespeicher“

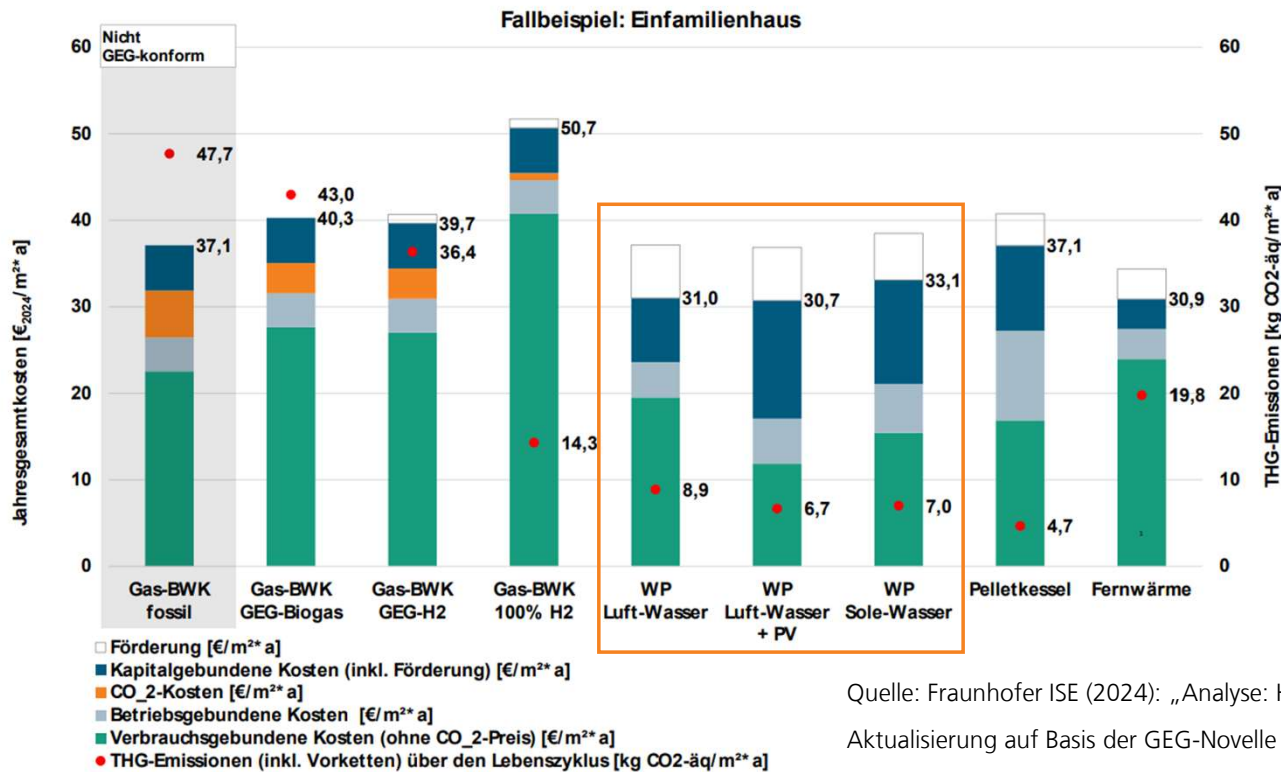
Vier von fünf PV-Anlagen werden in Kombination mit Batteriespeicher installiert



- Sinnvolle Ergänzung zu PV-Anlagen
- Förderung grundsätzlich sinnvoll
- Zweitrangig im Vergleich zu PV-Förderung, da
 - Batteriespeicher oft schon wirtschaftlich, hohe Nachfrage
 - Förderung von PV bedeutet indirekt auch Batteriespeicherförderung
 - Netzdienlichkeit in Städten erst bei sehr hohen Anteilen erneuerbarer Energien relevant

Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen

Heute schon die günstigste Wärmetechnologie



- Wärmepumpen sind heute über die Lebenszeit schon günstiger als Gas-Brennwertkessel im Bestand
- Starker Preisverfall in 2024 erwartet aufgrund steigender Produktionskapazitäten bei hoher Nachfrage
- Ähnliches Bild bei Mehrfamilienhäusern

Quelle: Fraunhofer ISE (2024): „Analyse: Heizkosten und Treibhausgasemissionen in Bestandswohngebäuden – Aktualisierung auf Basis der GEG-Novelle 2024“

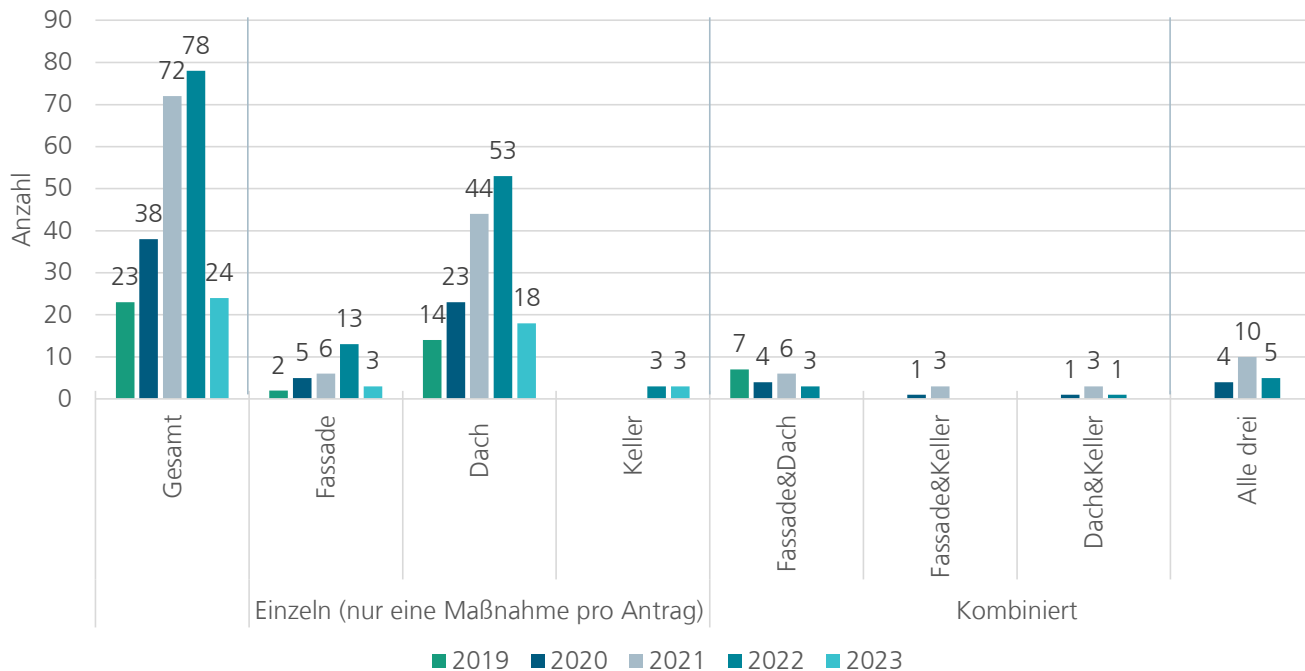
<https://ariadneprojekt.de/publikation/analyse-heizkosten-und-treibhausgasemissionen-in-bestandswohngebäuden/>

Datenanalyse „Maßnahmen an der Gebäudehülle und Effizienzgebäude“

Entwicklung der beantragten bzw. geförderten Maßnahmen



Entwicklung der geförderten Sanierungsmaßnahmen Gebäudehülle 2019-2023
Erlangen



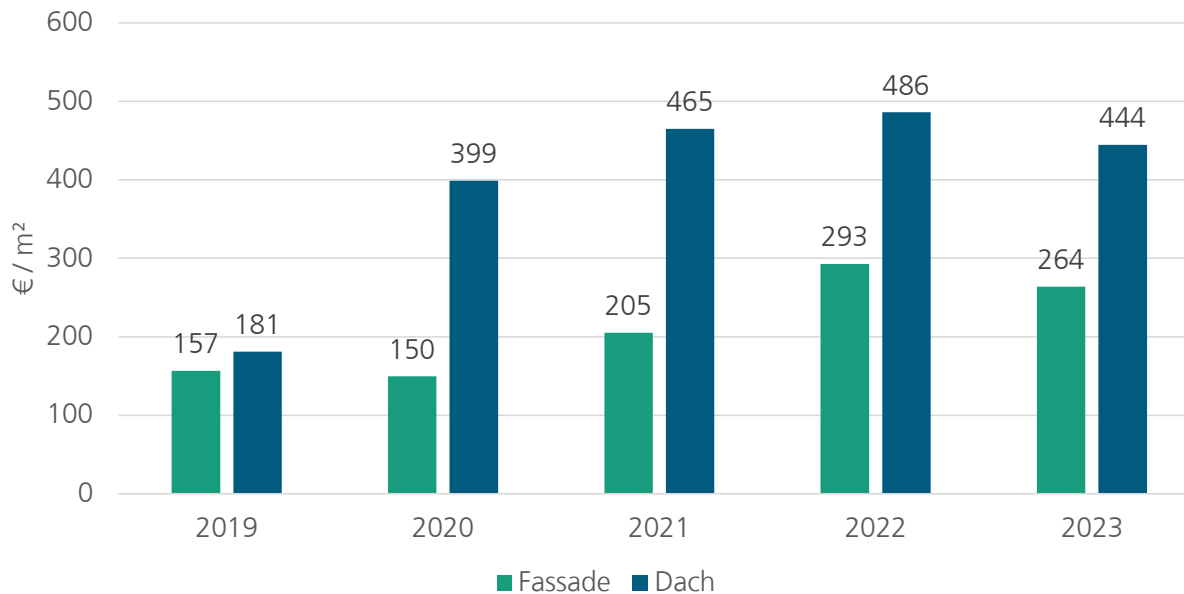
- 370 Anträge, 235 gefördert
- Starker Anstieg zwischen 2019 und 2022
- Leichter Rückgang in 2023
- Dachsanierung ist Treiber
- Ähnliches Bild bei geförderten Maßnahmen

Maßnahmen an der Gebäudehülle und Effizienzgebäude

Steigende Kosten verschlechtern die Wirtschaftlichkeit



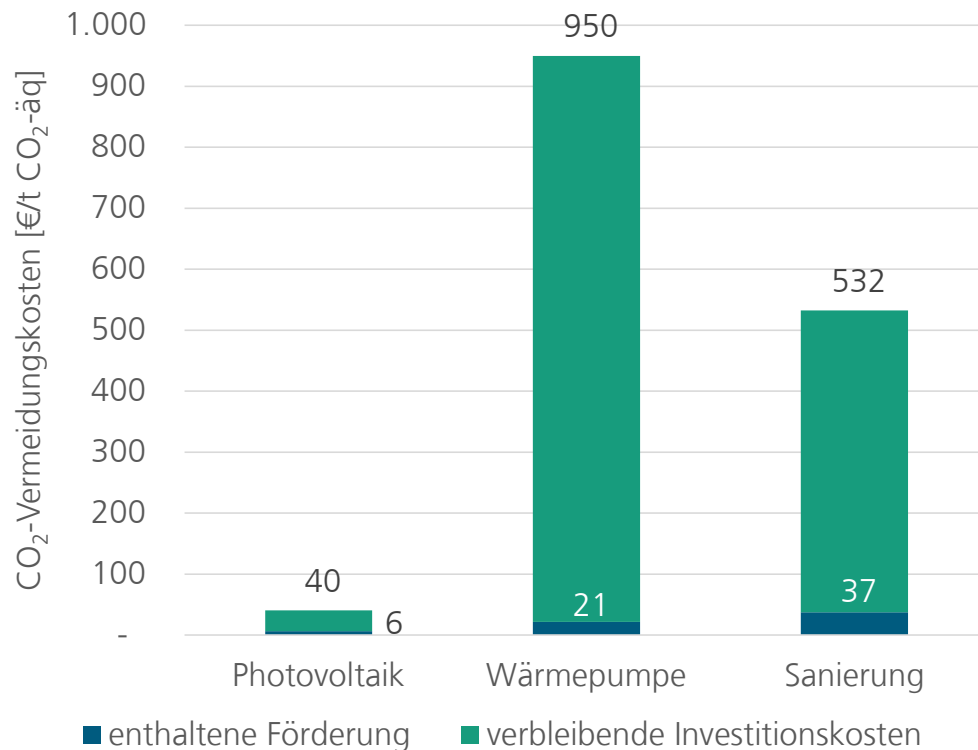
Fördermaßnahme „Gebäude und Effizienzgebäude“ -
Kosten von Sanierungsmaßnahmen



- Steigende Kosten für Dachsanierung und Fassadensanierung
- Bundesweiter Trend steigender Kosten: 33-38% zwischen Anfang 2020 und Ende 2023 (gestiegene Handwerkerpreise und Lieferkettenproblematiken während Coronazeit)
- Aktuell Trendumkehr?

CO₂-Vermeidungskosten

Im Bezug auf Förderung und Investition

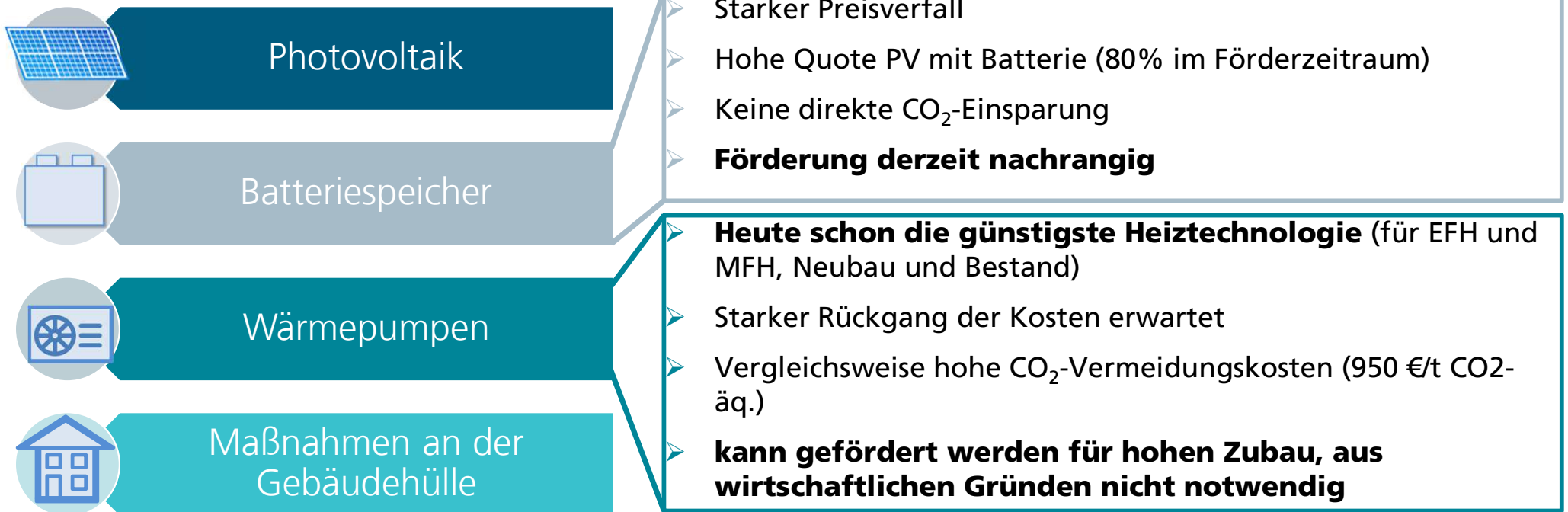


CO₂-Minderungspotenzial bzw. Vermeidungskosten

- Kosten nur bedingt vergleichbar!
- PV geringste CO₂-Vermeidungskosten (Ersatz Graustrom, BSKO-Standard)
- Wärmepumpe hoher Wert (Ersatz Öl-/Gasheizung, Strom BSKO-Standard) (15 Jahre Lebensdauer)
- Sanierung ist teuer und die Einsparung gering

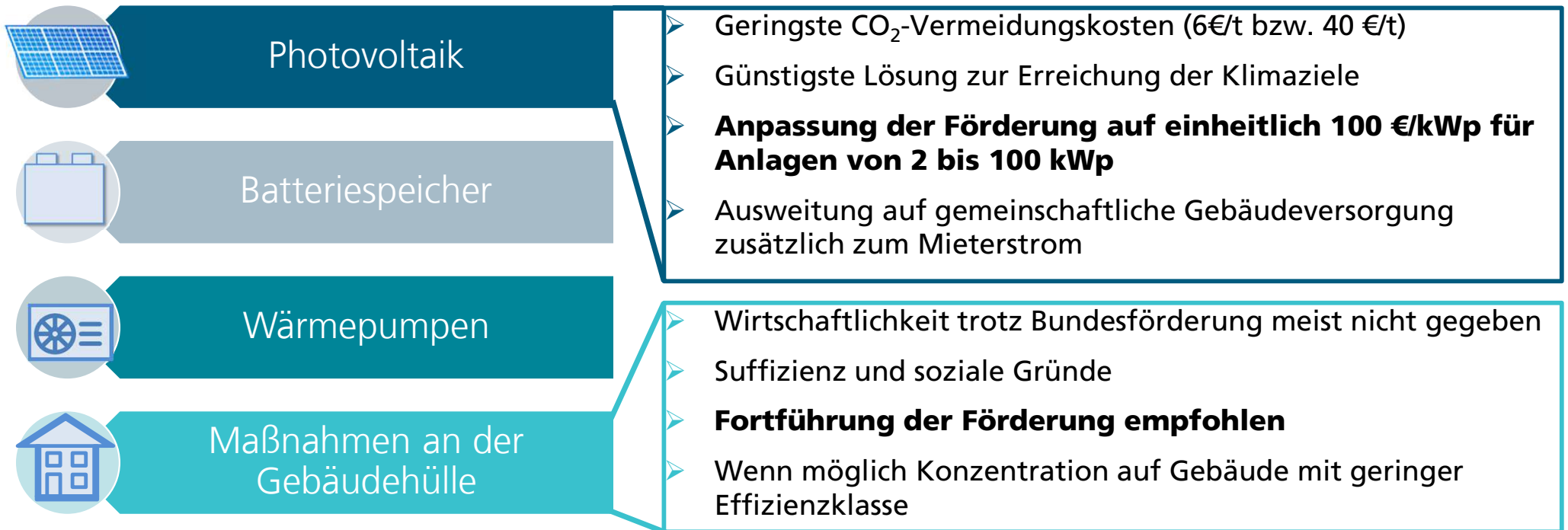
Schlussfolgerungen aus der Evaluierung

Eine Förderung zusätzlich zur Bundesförderung ist sinnvoll vor dem Hintergrund der Klimaziele der Stadt



Schlussfolgerungen aus der Evaluierung

Eine Förderung zusätzlich zur Bundesförderung ist sinnvoll vor dem Hintergrund der Klimaziele der Stadt



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Dr. Christoph Kost
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg
christoph.kost@ise.fraunhofer.de