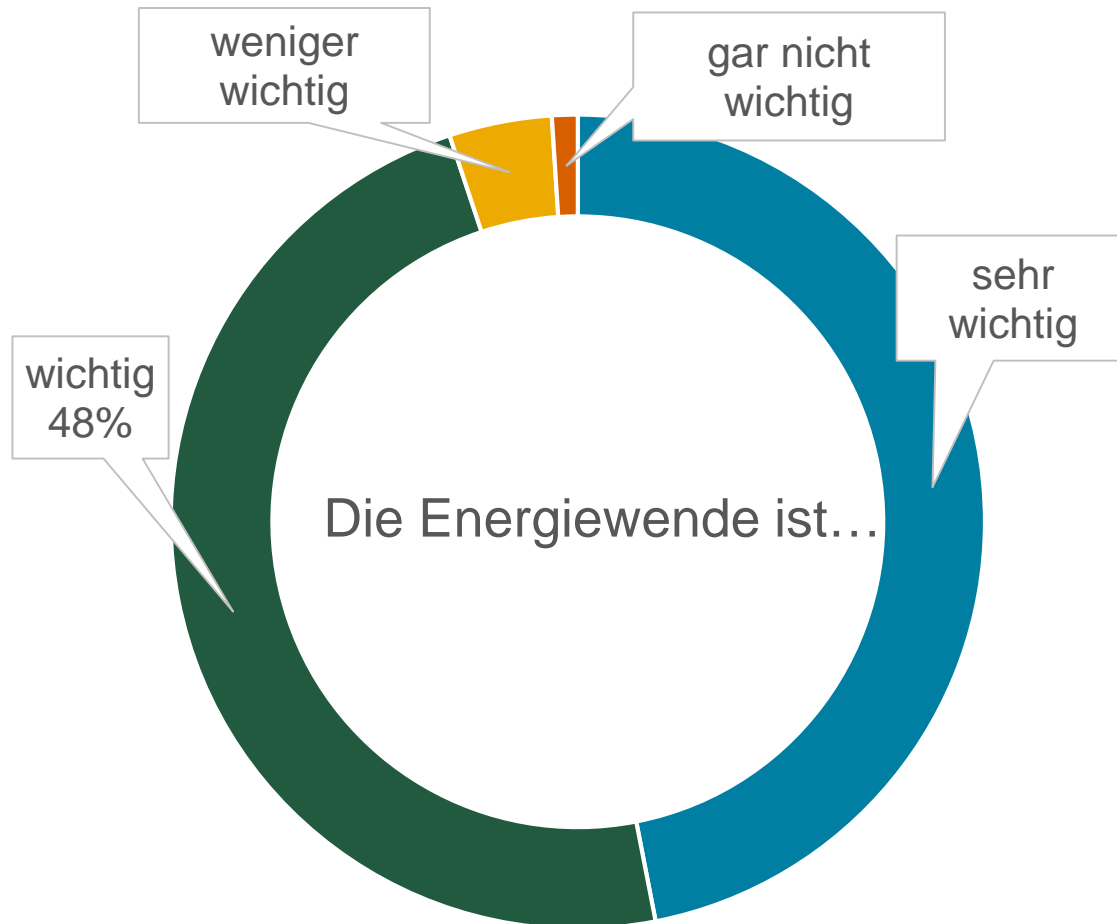




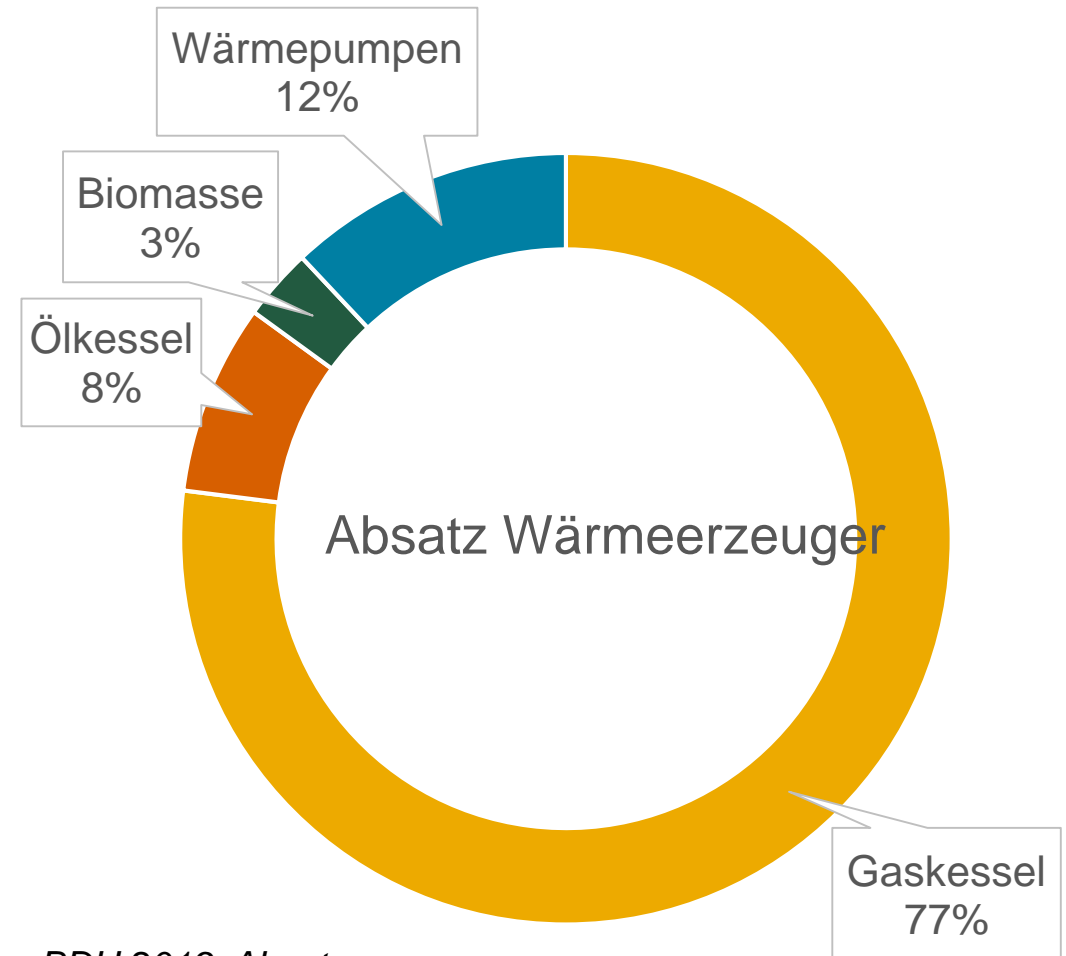
INNOVATIVE STROMTARIFE: TÜRÖFFNER FÜR POWER-TO-HEAT IN PRIVATHAUSHALTEN

OLIVER RUHNAU, PETER-KLEMENS GRAFE

ENERGIEWENDE IST DER BEVÖLKERUNG WICHTIG... ...HAT IM HEIZUNGSKELLER ABER WENIG ERFOLG



BDEW 2018:
Energiemonitor



BDH 2019: Absatz
Wärmeerzeuger Deutschland



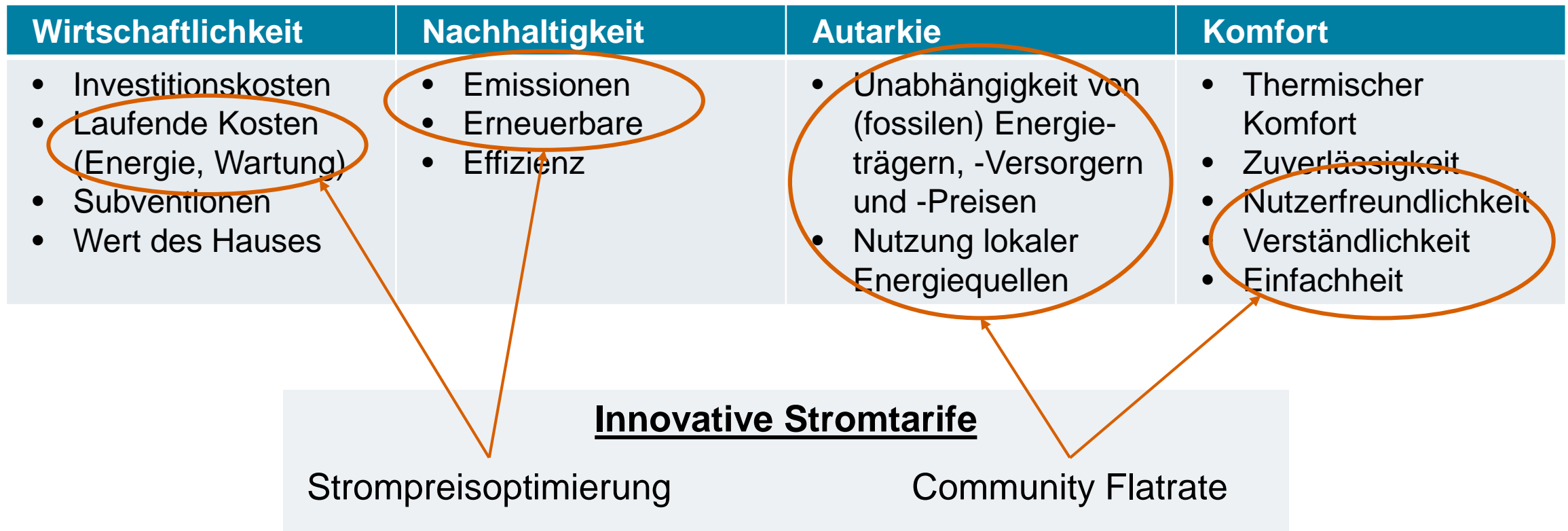
HEIZUNGSWAHL

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE HEIZUNGSWAHL: SYSTEMEIGENSCHAFTEN

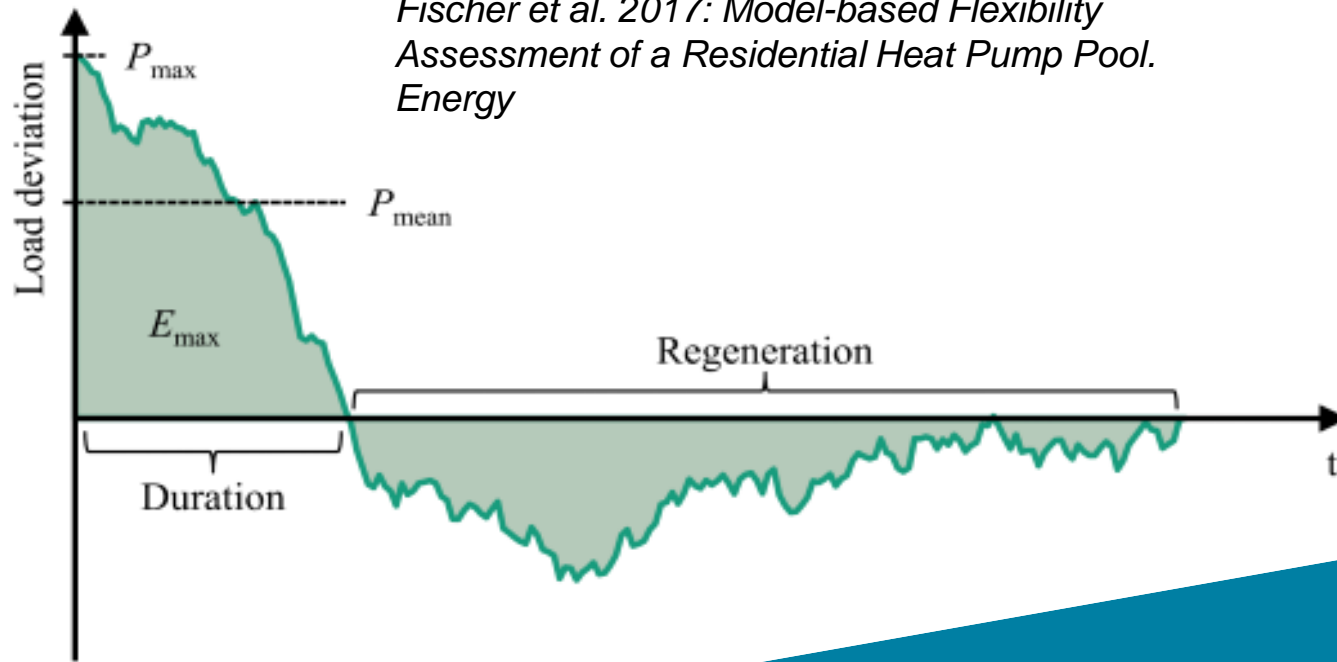
Wirtschaftlichkeit	Nachhaltigkeit	Autarkie	Komfort
<ul style="list-style-type: none">• Investitionskosten• Laufende Kosten (Energie, Wartung)• Subventionen• Wert des Hauses	<ul style="list-style-type: none">• Emissionen• Erneuerbare• Effizienz	<ul style="list-style-type: none">• Unabhängigkeit von (fossilen) Energieträgern• Nutzung lokaler Energiequellen	<ul style="list-style-type: none">• Thermischer Komfort• Zuverlässigkeit• Nutzerfreundlichkeit• Verständlichkeit• Einfachheit

Zusammenfassung basierend auf Mahapatra & Gustavsson 2008, Mills & Schleich 2012, Michelsen & Madlener 2013, Karytsas & Theodoropoulou 2014, Kastner & Stern 2015, Selvakkumaran & Ahlgren 2019

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE HEIZUNGSWAHL: SYSTEMEIGENSCHAFTEN



*Fischer et al. 2017: Model-based Flexibility
Assessment of a Residential Heat Pump Pool.
Energy*



STROMPREISOPTIMIERUNG

STROMPREISOPTIMIERUNG: PILOTPROJEKT

Implementierung: Schnittstelle und Modell

- Smart Grid Ready

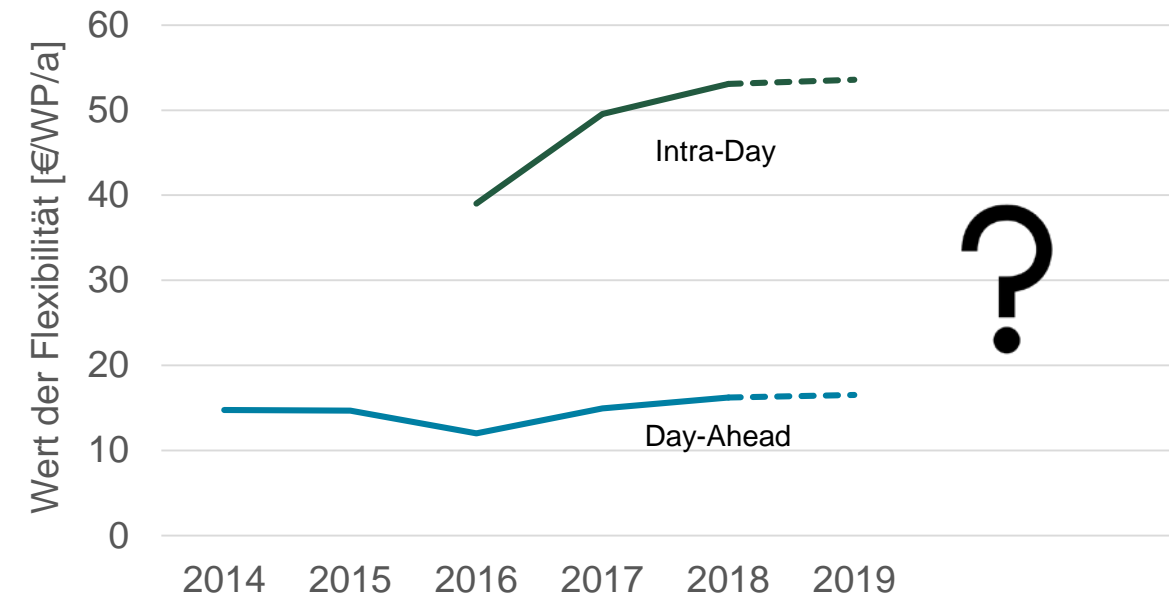
Fischer et al. 2017: Model-based Flexibility Assessment of a Residential Heat Pump Pool. Energy

- Extra Steuerbox + Smart Meter

- Äquivalenter Stromspeicher

Papaefthymiou et al. 2012: Potential of heat pumps for demand side management and wind power integration in the German electricity market. IEEE Tran Sus Energy

Potenzial: Wert der Flexibilität



Geringe Erträge...

...erfordern geringe Kosten für Einrichtung und Betrieb (Smart Meter Rollout)

...können trotzdem einen Unterschied machen (Verivox etc.)

...könnten in Zukunft steigen (Atomausstieg, Kohleausstieg, 65% EE)

ViShare Flatrate

Grüne Energie im Rundum-sorglos-Paket

Grüne Energie per Flatrate für Wärme, Strom und Mobilität. Alles in einem individuellen Beitrag für maximale Planbarkeit und Unabhängigkeit in der Gemeinschaft.

COMMUNITY FLATRATE FÜR PROSUMENTEN

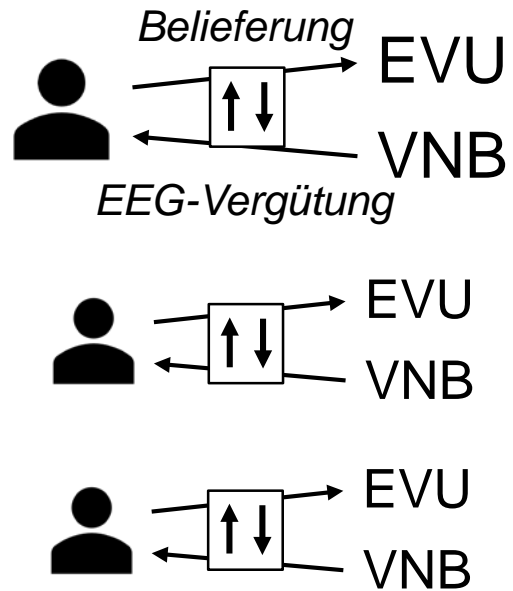
COMMUNITY FLATRATE: BEISPIELKONFIGURATIONEN

 Personen im Haushalt    	Viessmann Systempakete „Strom“			
	S	M	L	XL
Komplettsystem Vitovolt				
Nennleistung PV-Anlage	3,3 kWp	5,5 kWp	6,6 kWp	8,3 kWp
Vitovolt 300 P 275 AC	12 Module	20 Module	24 Module	30 Module
PV-Wechselrichter	SB 3.0-1 AV 40	STP 5000-TL20	STP 6000-TL20	STP 8000-TL20
Komplettsystem Vitocharge				
Nutzbare Batteriekapazität	3,9 kWh	7,8 kWh	7,8 kWh	11,6 kWh
Batteriemodul, Typ 4.8A	1 Batteriemodul	2 Batteriemodule	2 Batteriemodule	3 Batteriemodule
Stromspeicher-Nennleistung	3,3 kW dauerhaft / 4,4 kW für 30 Minuten im Netzersatzbetrieb			
Viessmann GridBox				
Monatl. ViShare-Beitrag	40 €* 	14 €* 	0 €* 	-20 €* 

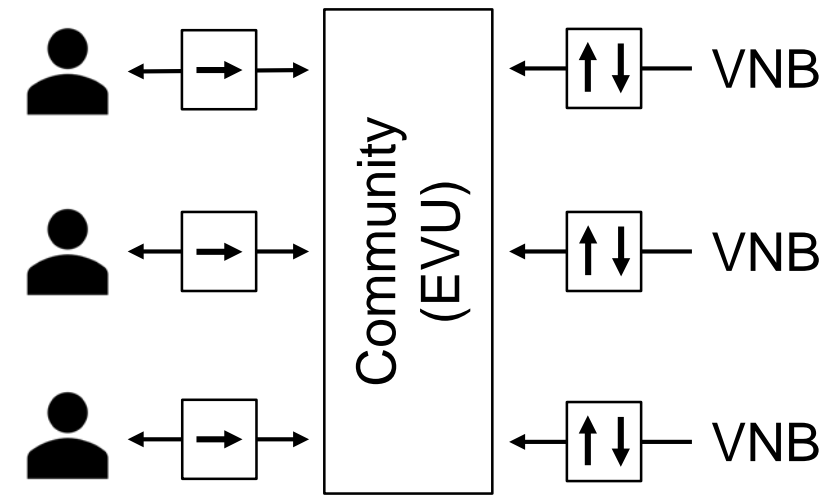
Die Community Flatrate...
...unterstützt bei der Investitionsentscheidung

COMMUNITY FLATRATE: FUNKTIONSPRINZIP

Ohne Community Flatrate



Mit Community Flatrate



Die Community Flatrate...

- ...aggregiert mehrere Verträge und vergleichmäßigt volatile Zahlungen
- ...steigert Unabhängigkeit durch Portfolioeffekte
- ...könnte von einer Standardisierung der reduzierten Netzentgelte (§14a EnWG) stark profitieren



SYNTHESE

INNOVATIVE STROMTARIFE KÖNNEN...

- ... durch eine Strompreisoptimierung die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit von Power-to-Heat steigern (zukünftig vmtl. mehr als heute)
- ... durch eine Community Flatrate für Prosumenten die Autarkie und die Einfachheit von Power-to-heat steigern
- ... die Vorteile der Strompreisoptimierung und der Community Flatrate kombinieren
- ... von Smart Metern und standardisierter Abwicklung der §14a Regelung profitieren
- ... **die Türen zu Privathaushalten für Power-to-Heat öffnen**

VIELEN DANK



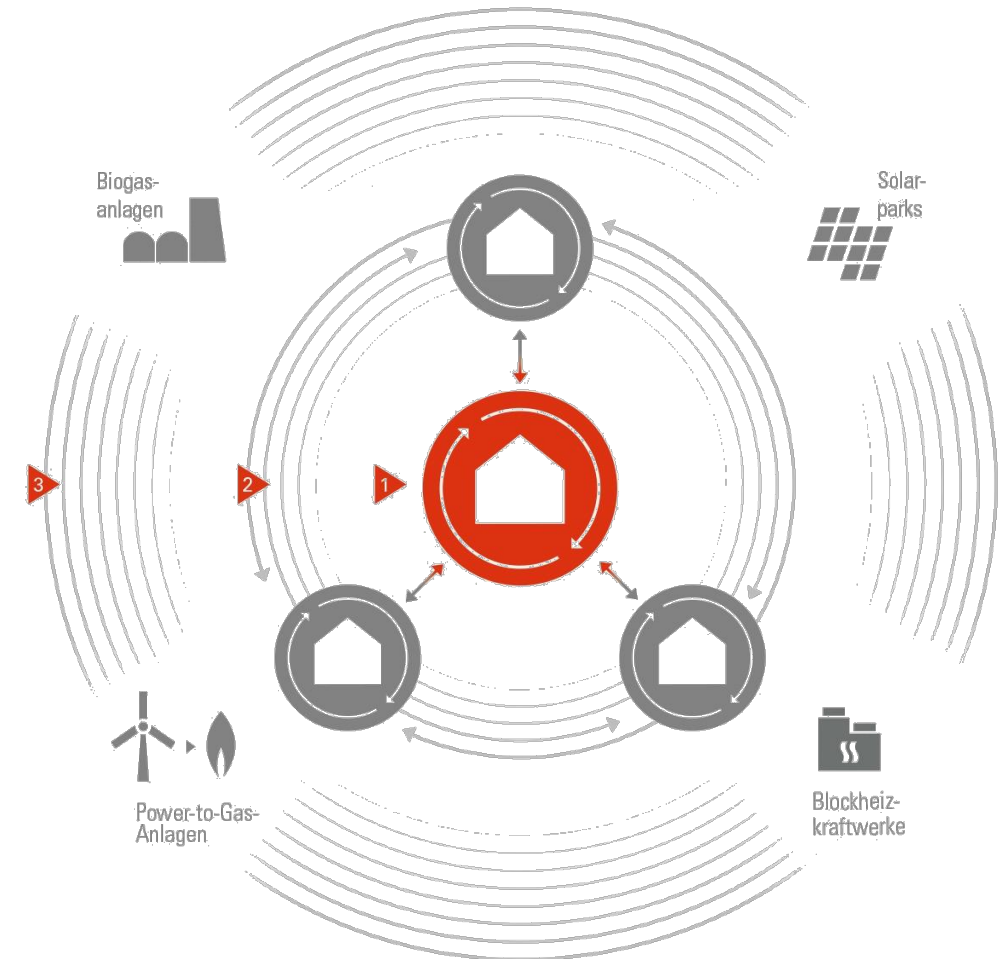
ANHANG

CASE STUDY



Unter dem Motto "Gemeinsam erzeugt – gemeinsam versorgt" schließen sich in der ViShare Energy Community private Stromproduzenten und -Konsumenten zu einem smarten Netzwerk zusammen, um die gemeinsam erzeugte, nachhaltige Energie zu 100 Prozent gemeinsam zu nutzen.

Mehr unter vishare.viessmann.de/



EINFLUSSFAKTOREN AUF HEIZUNGSWAHL: LITERATUR

Authors	Year	Title
Mahapatra & Gustavsson	2008	An adopter-centric approach to analyse the diffusion patterns of innovative residential heating system in Sweden
Mills & Schleich	2012	Residential Energy-Efficient Technology Adoption, Energy Conservation, Knowledge, and Attitudes: An Analysis of European Countries
Michelsen & Madlener	2013	Motivational factors influencing the homeowners' decisions between residential heating systems: An empirical analysis for Germany
Karytsas & Theodoropoulou	2014	Public Awareness and willingness to adopt ground source heat pumps for domestic heating and cooling
Kastner & Stern	2015	Examining the decision-making processes behind household energy investments: A review
Selvakkumaran & Ahlgren	2019	Determining the factors of household energy transitions: A multi-domain study