



Energieinstitut an der JKU Linz

FORUM ECONOMY 2023

Partizipation der Bürger:innen im Energiesystem der Zukunft (Andrea Kollmann)

Motivation

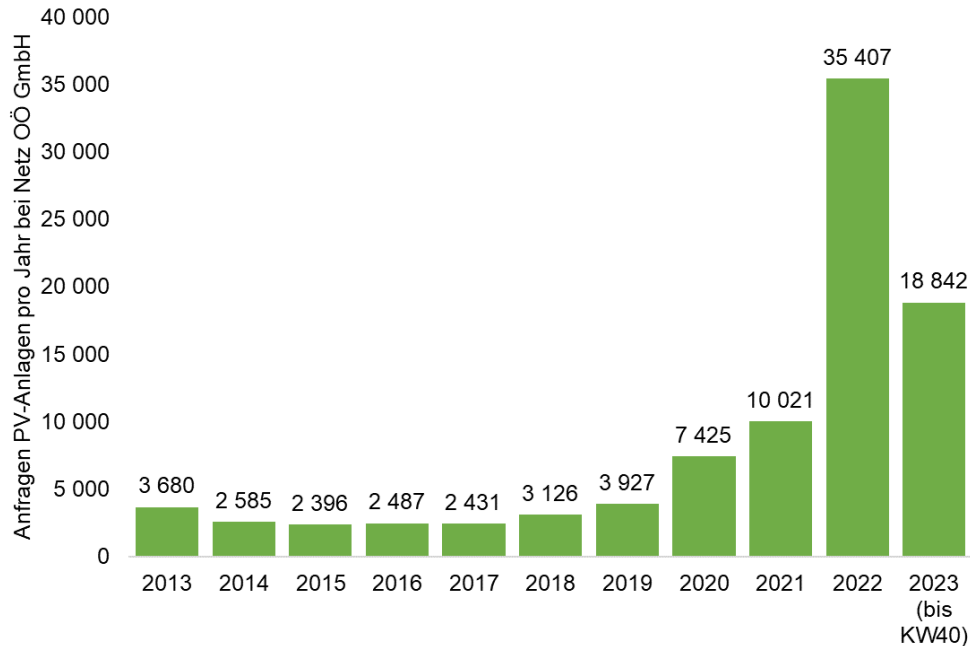
[...] The new rules are designed to **empower** energy consumers to play an **active role** in driving the energy transition and to fully **benefit** from a less centralised, and **more digitalised** and **sustainable** energy system. The new rules enable the **active participation of consumers** whilst putting in place a strong framework for consumer protection. [...]



- Unsere Forschungsprojekte fokussieren auf die Frage was "aktive" Teilnahme bedeutet & welche aktuelle Engagement-Bereitschaft und welche Engagement-Formen es gibt
- Entwicklung von Strategien zur Förderung der Bürger:innen-Partizipation

- Einsatz von Apps in Feldtests seit 2016 in Oberösterreich
- Smart Meter Abdeckung: Oberösterreich: >98% (Österreich: ~68% (2022), EU-Schnitt: ~54% (2021))

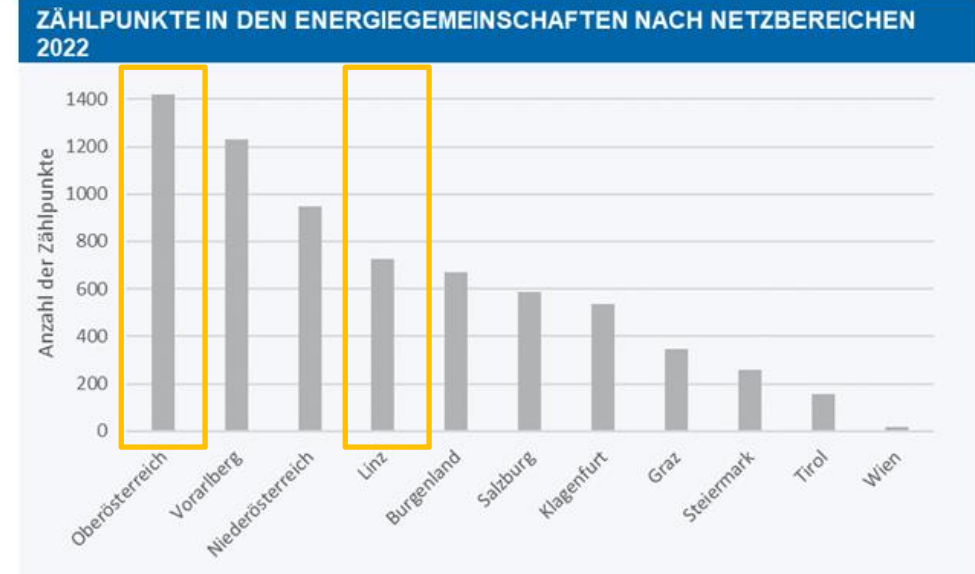
Photovoltaik-Anlagen in Oberösterreich (Anfragen bei Netz OÖ GmbH)



Quelle: Netz OÖ GmbH, Oktober 23

- Aktuell in OÖ sind rund 850 MWp PV-Leistung installiert. (Quelle: PV Austria, 2022)
- 22,5% der gesamten PV-Leistung Österreichs.
- PV-Ausbauziel des Landes OÖ bis 2030: **3.500 GWh/Jahr**
- Bis 2030: +27 TWh an erneuerbarer Stromerzeugung (Basisjahr 2020).

Energiegemeinschaften in Österreich



- Anzahl der Energiegemeinschaften (~62 EGs in OÖ)

Quelle: E-Control & Österreichische Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften

Elektromobilität

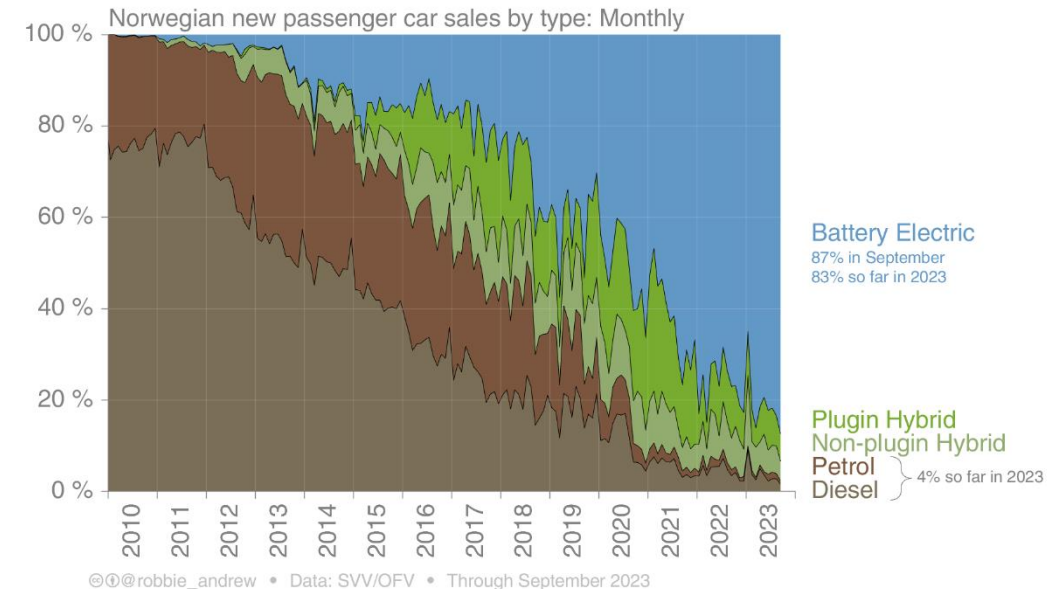
Pkw-Neuzulassungen nach Kraftstoffart bzw. Energiequelle

Kraftstoffart bzw. Energiequelle	September 2023	Anteil in %	Vä. ¹ in % ggü. 2022	Jänner bis September 2023	Anteil in %	Vä. ¹ in % ggü. 2022
Benzin	5 976	30,1	-13,4	60 044	32,8	-3,3
Diesel	3 603	18,2	-21,3	36 460	19,9	-1,6
Elektro	4 256	21,5	-6,5	34 894	19,1	44,8
Benzin/Elektro (hybrid)	4 817	24,3	33,0	40 442	22,1	35,3
Diesel/Elektro (hybrid)	1 183	6,0	9,4	11 026	6,0	10,0
andere alternative Antriebe	5	0,0	-	20	0,0	-69,7
Pkw insgesamt	19 840	100,0	-4,3	182 886	100,0	12,1
Benzin- und Diesel-Pkw	9 579	48,3	-16,5	96 504	52,8	-2,6
Alternativ angetriebene Pkw	10 261	51,7	10,8	86 382	47,2	34,8

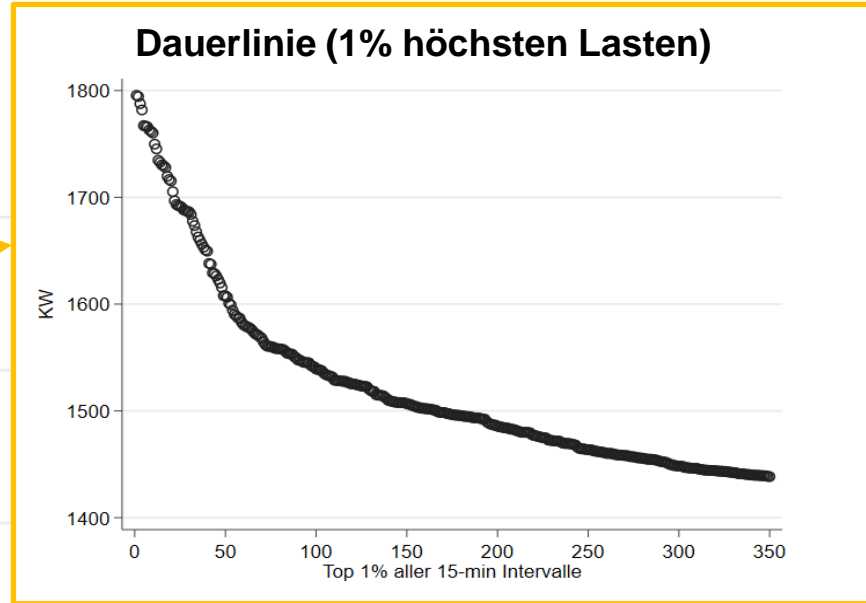
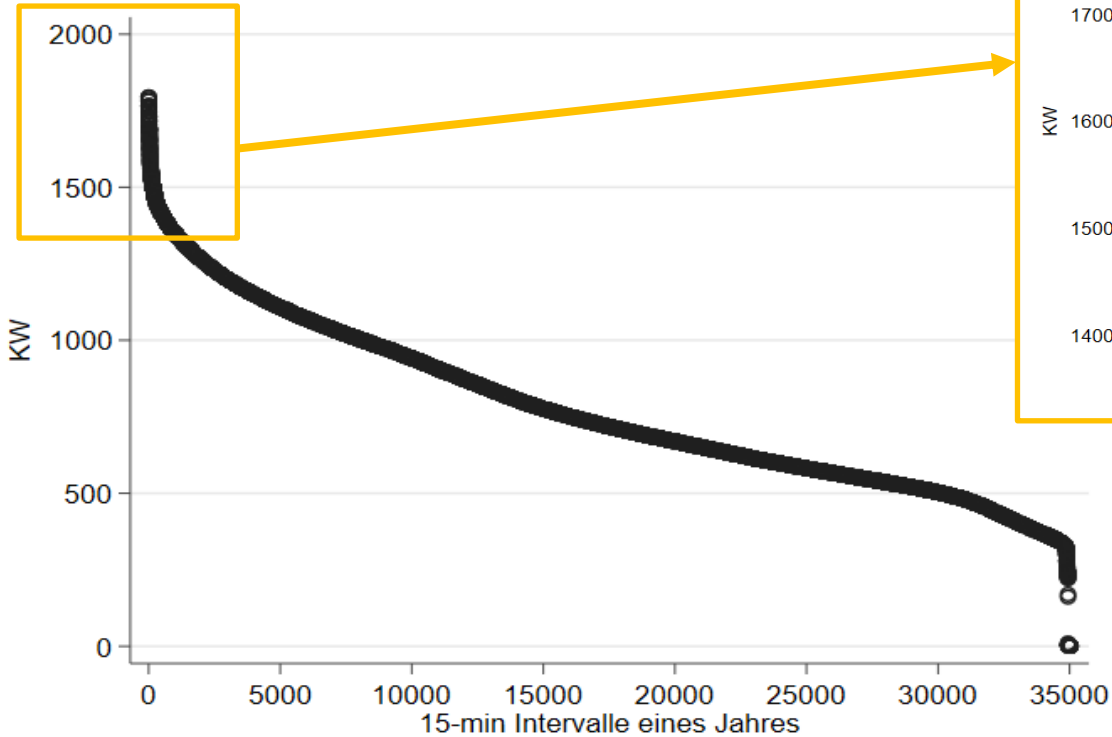
Quelle: Statistik Austria

- Jänner bis September 2023: 182 886 neue Pkw (+12,1 % i.V. zum Vorjahr)
- +34,8 % bei alternativ betriebenen Pkw (heuer: 47,2 % aller Pkw-Neuzulassungen)
- Zusätzlicher Strombedarf im Verkehrssektor im Jahr 2040 von rund 30 TWh (Quelle: Österreichs Energie)

Beispiel Norwegen



Flexibilität



- Bei Vermeidung der 1% höchsten Lasten (~350 15-min Werte) verringert sich die Spitzenlast der Dauerlinie um 22%
- Bei Vermeidung der 1‰ höchsten Lasten (~35 15-min Werte) verringert sich die Spitzenlast der Dauerlinie um 8%

Quelle: eigene Darstellung, Lastprofilaten von 1.263 oberösterreichischen Haushalten

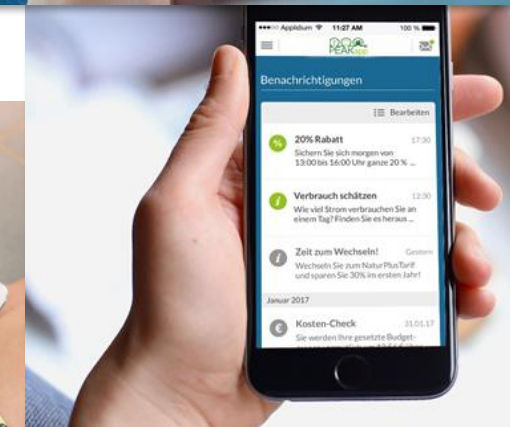
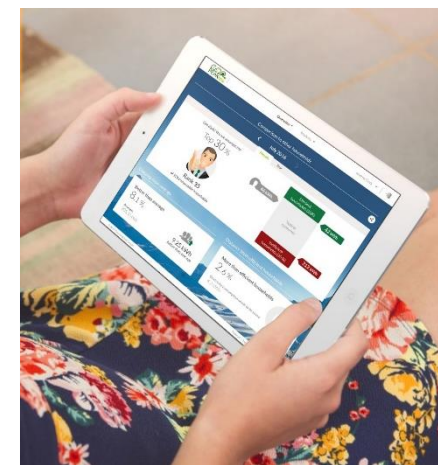
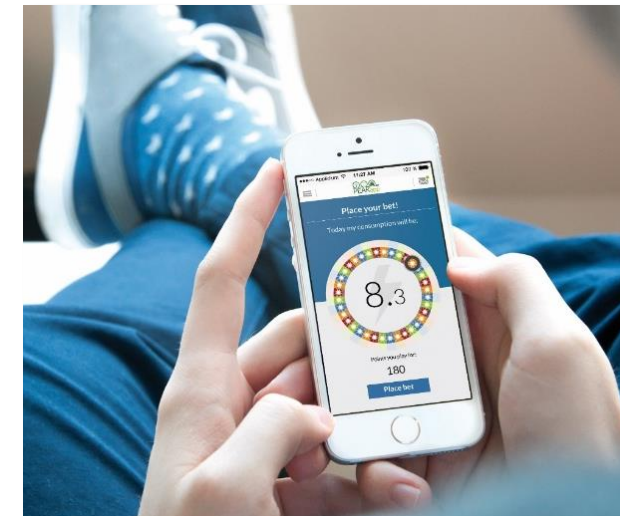
Lösungsansätze



Projekt: PEAKapp

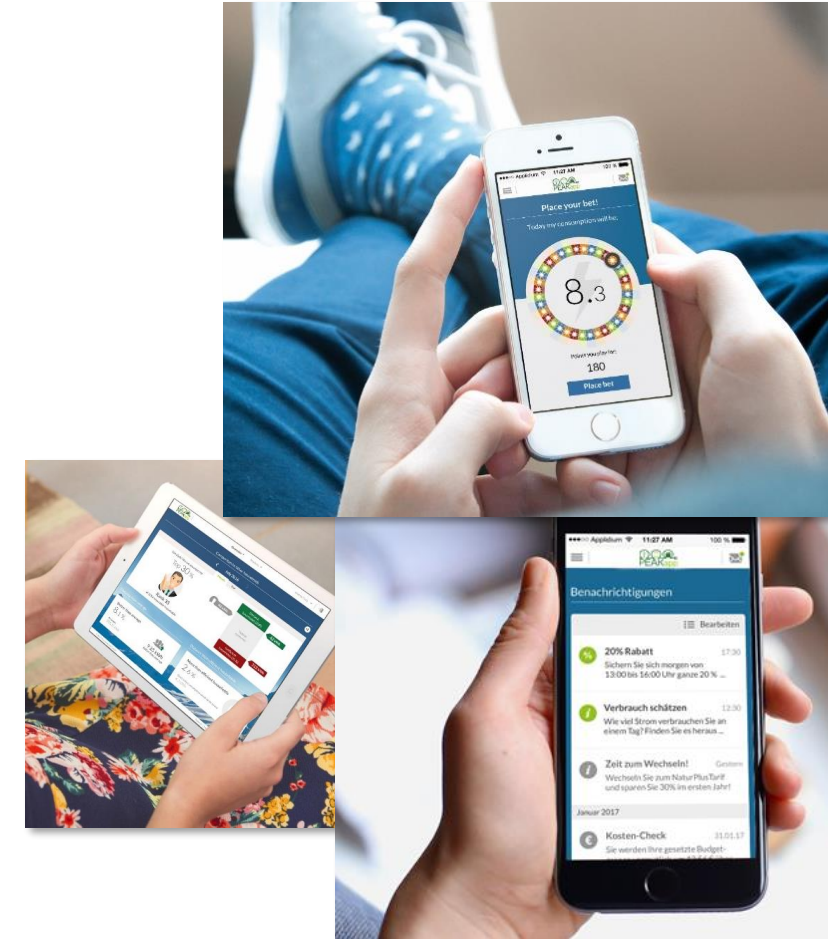
Einsatz einer App in einem Feldtest mit 1.590 oberösterreichischen Haushalten

- Weiterleitung von Smart-Meter-Daten und allgemeinen Informationen über Energie
- Analysiert Energiepreis- und Verbrauchsinformationen für den Haushalt
- Benchmarking der Energieeffizienz des Haushalts im Vergleich zu anderen vergleichbaren Haushalten
- Informiert die Nutzer über Push-Nachrichten über Zeiten mit vergünstigten Strompreisen
- **Ziele:**
 - **Energieeinsparungen initiieren**
 - **Erhöhung der Nachfrage in Zeiten hoher EE-Erzeugung - ermöglicht eine stärkere Integration erneuerbarer Quellen**



Ergebnisse & Erfahrungen

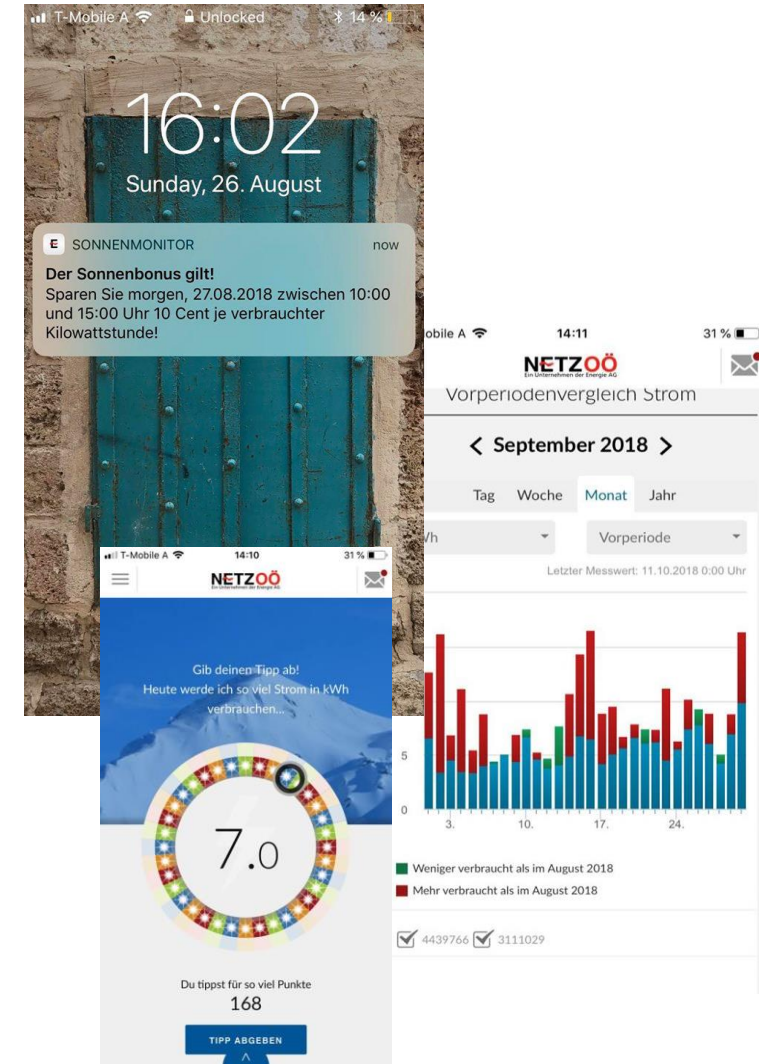
- Push-Nachrichten-Rabatte erhöhten den Stromverbrauch während der rabattierten Zeiten im Durchschnitt um **1-1,15 %**.
- Aktive App-Nutzer verringerten ihren durchschnittlichen Stromverbrauch um **7%**.
- Haushaltsvergleiche über den Benchmark führten zu kurzfristigen Verbesserungen der Energieeffizienz, insbesondere bei Haushalten mit schlechteren Leistungen
- ~40% der Nutzer geben an, mehr auf den Energieverbrauch in ihrem Haushalt zu achten
- 22 % geben an, dass sie ihr Koch-/Waschverhalten geändert haben
- 14% ersetzen ineffiziente Energiegeräte durch effizientere



Projekt: leafs

Einsatz einer App in einem Feldtest mit ~200 Haushalten in der öö. Gemeinde Eberstalzell

- Sonnenbonus beträgt 10 Cent/kWh
- Der Sonnenbonus gilt immer dann, wenn die Sonneneinstrahlung laut Vorhersage für mindestens 2 aufeinanderfolgende Stunden $>600\text{W}/\text{m}^2$ ist
- ZAMG-Prognosedaten werden automatisch ausgewertet und eine Push-Nachricht wird um 16:00 Uhr vom Vortrag an die Teilnehmer gesendet
- **Forschungsfrage:**
 - Können monetäre Anreize dazu beitragen, die lokale PV-Produktion mit dem lokalen Stromverbrauch in Einklang zu bringen?



Ergebnisse & Erfahrungen:

- **Ø Effekt** (Anstieg der Nachfrage): **5,2%**
- Am stärksten Donnerstags und Vormittags (gegen 10:00 Uhr)
- Wir haben die Teilnehmer gefragt, was sie tatsächlich getan haben:
 - Waschen/Trocknen in die Sonnenbonus-Zeiten verlagert
 - Waschen/Trocknen aktiv so programmiert, dass es zu den Sonnenbonus-Zeiten beginnt
- Insgesamt 80% gaben an, dass sie versucht haben, Haushaltsaktivitäten zu verschieben, bis Sonnenbonus aktiv war
- Monetäre Auswirkungen: zwischen 30 und 120 €/Jahr
- Starke nicht-energetische Effekte: Nutzung der App als Wettervorhersageinstrument und zur Organisation der Hausarbeit

Sonnenbonus - Effects			
Time	ITT-Effect	Estimate	Std. Err.
Gesamt	5,2%	0,0506***	(0,011)
Sonntag	1,4%	0,0139	(0,018)
Montag	8,2%	0,0791***	(0,015)
Dienstag	5,8%	0,0567***	(0,015)
Mittwoch	2,0%	0,0201	(0,013)
Donnerstag	11,6%	0,110***	(0,017)
Freitag	6,2%	0,0602***	(0,018)
Samstag	2,2%	0,0226	(0,017)
00:00 – 7:00	0,0%	0	(.)
8:00	3,9%	0,0380*	(0,021)
9:00	6,2%	0,0599***	(0,016)
10:00	8,0%	0,0769***	(0,016)
11:00	5,4%	0,0530***	(0,015)
12:00	3,9%	0,0379**	(0,015)
13:00	5,1%	0,0496***	(0,014)
14:00	6,3%	0,0610***	(0,014)
15:00	2,9%	0,0290*	(0,016)
16:00	-2,5%	-0,0255	(0,025)
17:00 – 23:00	0,0%	0	(.)

Weiterentwicklung



Projekt: climateCAMPAIGNERS

- 30 Partner (davon 16 Leuchtturmstädte) aus OÖ sind Linz & Freistadt im Projekt.
- Ziel:** Analyse nachhaltiger Lebensstile: welche sozialen und strukturellen Veränderungen sind nötig, um Verhaltensänderungen zu fördern. Entwicklung effektiver Strategien zur Erreichung von Energie- & Klimazielen gemeinsam mit den Bewohner:innen der Leuchtturmstädte
- CLIMATE CAMPAIGNERS App schlägt „lifestyle challenges“ vor und unterstützt die User bei deren Umsetzung.
- Bisherige Erfolge:**
 - 4.500 Nutzer
 - Gesamtzahl angenommener Herausforderungen: 23.746
 - Gesamtzahl abgeschlossener Herausforderungen: 15.942 (67%)



Projekt: INNOnet

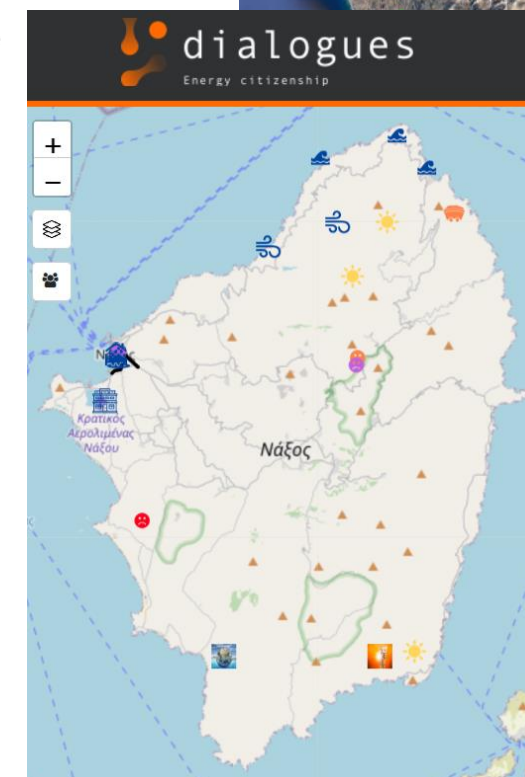
Definition von 3 Netztarifen & Beantragung „Regulatory Sandbox“

- Netz OÖ GmbH, Linz Netz GmbH und Energienetze Steiermark
- Anbindung von über 1000 Haushalten in Demos
- **Forschungsfragen:**
 - Lastabhängige Netztarife zur Bestimmung von aktivierbaren Flexibilitätspotentialen bei Haushaltskunden im Realbetrieb testen
 - Aspekte der praktischen Umsetzung dieser zukünftigen Tarifstrukturen durch Netzbetreiber
 - Ausgestaltung zukünftiger Netztarifstrukturen in Österreich.



Projekt: DIALOGUES

- Auf welche Weise können sich BürgerInnen aktiv in die Energiewende einbringen und sie mitgestalten?
- In unserem Projekt DIALOGUES wird für griechische Inseln eine partizipative Raumplanungsplattform entwickelt.
- **Ziele der Plattform:**
 - Das Verständnis der Bürger für private Investitionen in RES verbessern
 - Lokalen Gemeinschaften ein nützliches Werkzeug zur Gestaltung von sauberen Energieprojekten bereitstellen
 - Den partizipativen und interaktiven Charakter der Energieplanung erhöhen."
 - Gemeinschaftsinitiativen, wie z.B. Energiegemeinschaften, fördern, um saubere Energieprojekte in den Gemeinschaften umzusetzen."





Danke für die Aufmerksamkeit!

Andrea Kollmann

Kollmann@energieinstitut-linz.at