

Herzlich Willkommen zur Informationsveranstaltung

Energiewende in Spardorf gemeinsam gestalten!

Stefan Jessenberger, 1. Vorsitzender des Energiewende ER(H)langen e.V.

Wer / woher sind unsere Mitglieder?

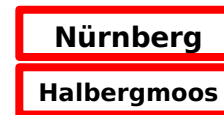


erlanger linke



Natürliche Personen: 216
 Kommunen: 8
 Vereine/Parteien: 8
 Fördermitglieder: 4
Mitglieder gesamt: 236
 * 4+1 aus Spardorf

Adelsdorf	Höchstadt a.d. Aisch
Baiersdorf	Spardorf
Bubenreuth	Uttenreuth
Buckenhof	Erlangen



Energiewende ER(H)langen e.V.

Was tun wir? (Auszug)



Arbeits- / Ortsgruppen:

- Bürger:innen-Solar-Beratung
- Heizungsmodernisierung
- PV-Selbstbau
- AG Stecker-SolÆr
- OG Seebachgrund
- OG Möhrendorf
- weitere OGs in Gründung

Aktionen / Projekte:

- Wattbewerb ERH
- PV-Freiflächen-Kartierung mit BN & LBV
- PV-Dachflächen-Screening ER + EHR

Beratungstätigkeiten:

- Bürger:innen-Solar-Beratung
- Heizungsmodernisierung mittels Wärmepumpen

Aufklärungs- / Öffentlichkeitsarbeit:

- Regelmäßige (Online-)Vorträge
- Regelmäßiger Newsletter
- Infostände auf Messen und Aktionstagen
- Filmvorführungen, u. a. mit Weitsicht ERlangen

Politische Arbeit:

- Gespräche mit / offene Briefe an MdBs, MdLs, Bürgermeister:innen, Stadt- / Gemeinderät:innen
- Mitarbeit in Initiativkreisen der Metropolregion

Ausbaustand Photovoltaik im Vergleich mit den anderen Kommunen des Landkreises

Ort	Anzahl der Einwohner	Anlagen < 100 kWp				Anlagen gesamt		Einwohner mit PV-Anlagen [%]	Rang Anlagen < 100 kWp	Rang gesamt
		Leistung gesamt [kWp]	Zubau seit 31.3.21	Anzahl der Anlagen	Leistung je Einwohner [Wp]	Leistung gesamt [kWp]	Leistung je Einwohner [Wp]			
Adelsdorf	9.352	7.288	47%	698	779	9.546	1.021	7%	11	10
Aurachtal	3.155	3.264	21%	281	1.035	4.498	1.426	9%	5	8
Baiersdorf	8.076	3.746	53%	455	464	4.155	514	6%	20	23
Bubenreuth	4.599	1.408	61%	209	306	6.847	1.489	5%	24	7
Buckenhof	3.157	802	67%	148	254	802	254	5%	25	25
Eckental	14.705	7.280	36%	794	495	8.184	557	5%	18	18
Gremsdorf	1.653	1.386	42%	109	838	5.847	3.537	7%	9	2
Großenseebach	2.487	2.436	35%	248	979	2.436	979	10%	6	11
Hemhofen	5.433	2.654	67%	304	488	5.255	967	6%	19	12
Heroldsberg	8.582	3.025	56%	413	352	3.025	352	5%	23	24
Herzogenaurach	24.404	10.004	39%	1.111	410	13.206	541	5%	21	20
Heßdorf	3.737	3.082	50%	279	825	3.082	825	7%	10	15
Höchstadt	13.931	9.999	46%	912	718	12.250	879	7%	12	13
Kalchreuth	3.037	1.585	31%	197	522	1.585	522	6%	16	21
Lonnerstadt	2.109	3.263	32%	230	1.547	3.573	1.694	11%	3	5
Marloffstein	1.573	816	40%	99	518	816	518	6%	17	22
Möhrendorf	4.912	2.578	38%	325	525	2.692	548	7%	15	19
Mühlhausen	1.847	3.546	22%	238	1.920	6.243	3.380	13%	2	3
Oberreichenbach	1.360	1.184	43%	112	870	1.184	870	8%	8	14
Röttenbach	4.782	3.138	75%	343	656	3.250	680	7%	13	17
Spardorf	2.253	1.189	57%	139	528	1.609	714	6%	14	16
Uttenreuth	5.070	1.845	71%	243	364	9.094	1.794	5%	22	4
Vestenbergsreuth	1.608	4.041	14%	247	2.513	19.708	12.256	15%	1	1
Wachenroth	2.341	2.813	21%	200	1.202	3.774	1.612	9%	4	6
Weisendorf	6.831	6.066	25%	540	888	7.042	1.031	8%	7	9
Summe / Durchschnitt	140.994	88.436	39%	8.874	627	139.703	991	6%		

Quellen: Marktstammdatenregister; Einwohnerzahlen: www.erlangen-hoechststadt.de, eigene Darstellung Stand: 30.06.2023

Energiewende in Spardorf gemeinsam gestalten!



Bild Quelle: Energieatlas Bayern

Energiebedarf der Einwohner:innen Spardorfs

Energiebedarf pro Jahr aktuell (einschl. anteiligem Bedarf überörtlichen Verbrauchs bei Betrieben, Infrastruktur, etc.)

Wärme/Heizöl:	9.300 MWh (2.259 Einwohner x 4,1 MWh / EW*)
Individualverkehr:	16.000 MWh (2.259 Einwohner x 7,1 MWh / EW*)
Strom:	12.400 MWh (2.259 Einwohner x 5,5 MWh / EW*)
Gesamt:	37.000 MWh

Energiebedarf pro Jahr im Szenario „Klimaneutral“

Wärme:	3.100 MWh (100 % Ersatz Öl-Heizungen durch zentrale oder dezentrale Wärmepumpen mit einer JAZ 3)
Individualverkehr:	5.300 MWh (Nutzung von E-Autos mit 3-facher Energieeffizienz)
Strom:	12.400 MWh (Annahme: unverändert)
Gesamt:	20.800 MWh

* jeweiliger Gesamtverbrauch in der Metropolregion Nürnberg, umgerechnet pro Einwohner - gemäß Studie von 2019

Quelle: https://www.nuernberg.de/imperia/md/klimaschutz/dokumente/studie_emn2019.pdf

Energiebilanz

Energiegewinnung pro Jahr aktuell

PV-Anlagen:	1.400 MWh (Installierte Leistung Ende 2022* x 950 kWh/kWp)
Solarthermie:	250 MWh _{th} **
Biomasse (KFA):	1.700 MWh _{th} **
Geothermie & Umgebungsluft:	100 MWh _{th} **
Gesamt:	3.450 MWh

Energiebedarf im Szenario „Klimaneutral“

Gesamt: 20.800 MWh

Bilanz: 17 % Eigenerzeugung aktuell | 17.350 MWh Defizit

* Quelle: Marktstammdatenregister

** Quelle: Bayerischer Energieatlas

Spezifische Ertragswerte von EE-Anlagen

Photovoltaik-Dachanlagen

Flächenbedarf: 8 m² / kWp

Spezifischer Ertrag in unseren Breiten: 950 kWh / kWp

Ertrag: ca. 120 kWh pro m²

Durchschnittliche Leistung der Anlagen pro Haus: 8 kWp

Durchschnittliche Leistung der Anlagen pro Haus: 7.600 kWh

Durchschnittlicher Eigenverbrauch ohne Speicher: 30 %

Durchschnittlicher Eigenverbrauch mit Speicher: 60 - 70 %



Spezifische Ertragswerte von EE-Anlagen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) errichtet als ökologisch hochwertiger „Bio-Solarpark“

Flächenbedarf: ca. 1,6 ha / MWp

Spezifischer Ertrag in unseren Breiten: rund 950 MWh / MWp

Flächenertrag: ca. 570 MWh pro ha



Spezifische Ertragswerte von EE-Anlagen

Windkraft-Anlagen

Flächenbedarf: 1,6 ha / Windrad

Durchschnittliche Zahl der Vollaststunden in unseren Breiten: 1.700 h

Durchschnittliche Leistung je Turbine: 6 MW

Ertrag: 10.200 MWh pro Anlage



Spezifische Ertragswerte von EE-Anlagen

Biogasanlagen

Eine PV-Freiflächenanlage (PV-FFA) erzeugt bei gleicher Fläche rund **40 Mal mehr Strom**, als eine Biogasanlage, betrieben mit Energiemais.*

Vor diesem Hintergrund ist ein weiterer Bau von Biogas-Anlagen (unabhängig von der ökologischen Bewertung) nicht zu empfehlen.



„Bio-Sprit“

Mit dem Stromertrag aus der gleichen Fläche genutzt für eine PV-FFA und zur Ladung von E-Autos mit deren Strom lässt sich rund die **90-Fache Reichweite** zurück legen.*



Vor diesem Hintergrund ist die sukzessive Umwandlung heutiger Flächen für den Bio-Sprit-Anbau zu PV-FFA zu empfehlen.

* QUELLE: Fraunhofer ISE & eigene Umrechnung auf Basis der reduzierten Erträge aus Bio-Solarparks

<https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

Szenarien des Zubaubedarfs zur Eigenversorgung

Zusätzlicher Energiebedarf gesamt: 17.350 MWh / Jahr

100 % des Gesamtbedarfs könnte bilanziell z. B. gedeckt werden mit:

- 18 x mehr PV-Dachanlagen (gesamt rund 2.300, bei 660 Wohngebäuden*)
→ unmöglich
- 30 ha mit PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) bebaut (9 / 21 %) **
→ schon alleine auf Grund diverser Schutzgebiete nicht möglich
- 3 x mehr PV-Dachanlagen (+300), 8,5 ha PV-FFA (2,7 / 6 %) ** und 1 Windrad

Hinweis: der Bedarf berücksichtigt nicht die Verluste von Energiespeichern

* https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2020/09572131.pdf

** Flächenangaben bezogen auf die Gesamtfläche Spardorfs (322 ha) bzw. die landwirtschaftlich genutzte Fläche (144 ha)

Ausbauszenario einschl. lokaler Stromtarif

**PV-FFA (5,3 MWp) + Wind (6 MW) + Speicher +
PV-Dachanlagen (2,4 MWp | + 300 Dächer)
Verbrauch mit E-Autos & Wärmepumpe**

Annahmen:

häuslicher Strombedarf eines 3-Personen-Haushaltes:

Zusätzlicher Verbrauch für ein e-Auto pro Haushalt:

Zusätzlicher Verbrauch für die Wärmepumpe:

Lokaler Strombedarf für 753 Haushalte:

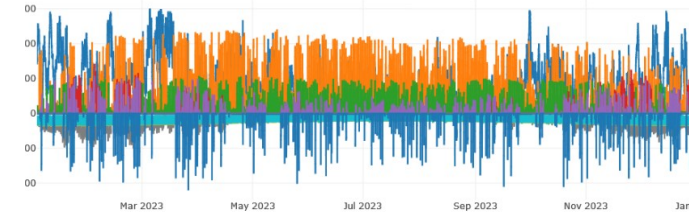
Versorgungsquote durch Lokalstrom:

Kosten des Lokalstromes:

Kosten des „Fremdstromes“:

Mischpreis:

Ersparnis:



Energieerzeugung und Verbrauch über 12 Monate

4.200 kWh / Jahr

4.000 kWh / Jahr*

5.000 kWh / Jahr**

10.000 MWh / Jahr

92 %***

25 ct/kWh*** / ****

35 ct/kWh****

26 ct/kWh

26 %

* entspricht Bedarf für häusliches Laden für eine Fahrleistung von 20.000 km bei einem Verbrauch von 20 kWh/100 km

** entspricht Bedarf einer Wärmepumpe mit einer JAZ 3, die eine Ölheizung mit 1.500 l Verbrauch ersetzt

*** unter Berücksichtigung eines örtlichen Speichers (und seiner Kosten)

**** inkl. Netzentgelte, Steuern & Abgaben

Handlungsoptionen

Überzeugung des Gemeinderats (GR) zur Definition eines kommunalen Zielwertes und Zieljahres einer lokalen Versorgung mit erneuerbaren Energien

Erarbeitung von Richtlinien für PV-FFA in Zusammenarbeit mit dem Energiebeirat / GR

Sondierung von Gebieten, in denen sich Quartierslösungen für Wärme- und Stromversorgung realisieren ließen

Sondierung von (weiteren) Flächen für PV-FFA

Aufbau eines lokalen Netzwerkes ehrenamtlicher Berater:innen für

- Photovoltaik-Dachanlagen
- Wärmepumpen
- Energiesparberatung (z.B. Energetische Analyse von Häusern mit Wärmebildkamera)

Organisation von Sammelausschreibungen für PV-Dachanlagen / Wärmepumpen

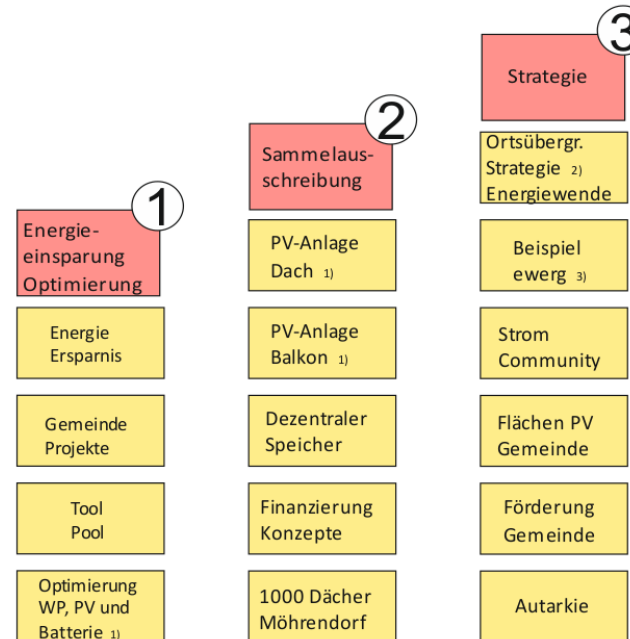
u. w. m.

Beispiel - Initiative „Energiewende in Möhrendorf“

Ergebnis der Auftaktveranstaltung

- Drei Arbeitsgruppen als Ergebnis der Kartenabfrage
- 54 Teilnehmer: innen
Insgesamt 37 Rückmeldungen zur Mitarbeit
- 17 Teilnehmer: innen haben sich für aktive Mitarbeit gemeldet

Teilnehmer	54
Rückmeldungen	37
Aktive Mitarbeit	17
Passive Mitarbeit	16
Keine Mitarbeit	4



Weitere Informationen

Webseite des Energiewende ER(H)langen e.V.

<https://www.energiewende-erlangen.de/>

Newsletter des Energiewende ER(H)langen e.V.

<https://www.energiewende-erlangen.de/newsletter>

Leitfaden Klimaschutz in Kommunen – gewusst wie!

<https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/>

Ihre Fragen / Anregungen



Gemeinsam für die Energiewende in Spardorf!

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!