



Klimaneutrale Region Ulm – quo vadis?

Herzlich willkommen zur
10. Ideenwerkstatt zur regionalen Energiewende

19.06.2021 – 9.30-15.30 Uhr



Programm

10.00 Uhr Begrüßung und Hinweise zu Technik, Ablauf und Zeitrahmen

10.05 Uhr Begrüßung durch
Bürgermeister Tim von Winning

10.15 Uhr Klimaneutrale Region Ulm
Welche Energieverbräuche erwarten wir für die Zukunft? Was wird heute schon klimaneutral erzeugt?
Prof. Michael Kühl, Scientists for Future

11.45 Uhr Vorstellung der Workshops für den
Nachmittag

12.00 Uhr Mittagspause

12.45 Uhr Vertiefung der Themen in Workshops
Was ist in den nächsten 10 Jahren ganz konkret zu tun?
Wer sind die Akteure? Welche Schritte wollen wir gemeinsam gehen?

Workshop 1: Solarstrom (Moderation: Simone Schliemann)

Workshop 2: Windkraft (Moderation: Jens Boscheinen)

Workshop 3: Speichertechnologien (Moderation: Andrea Lippert)

14.00 Uhr Pause

14.15 Uhr Fortsetzung der Arbeit in den Workshops

15.00 Uhr Zusammenfassung der Ergebnisse im Plenum
Verabredung weiterer Schritte

15.30 Uhr Ende der Veranstaltung



Zusammenfassung

Ein Beitrag für agzente+ Ausgabe September 2021

Ideenwerkstatt des AK Energie: Woher kommt unser Strom in der Zukunft?

Die 10. Ideenwerkstatt für die regionale Energiewende fand in diesem Jahr vollständig im Online-Format statt. Unter dem Titel "Klimaschutz in der Region Ulm - quo vadis?" widmete sie sich der Frage, welche Strommengen wir in den nächsten Jahrzehnten benötigen werden und wie sie klimaneutral erzeugt werden könnten. Ziel war, möglichst konkret Mittel und Wege für unsere Region aufzuzeigen und relevante Akteure zu identifizieren.

Den Einstieg machte am Vormittag Dr. Christoph Hantel, Leiter der vh ulm, wo sämtliche bisherigen Ideenwerkstätten ein Dach über dem Kopf fanden. Er freute sich, auch online zahlreiche Gäste zu begrüßen und betonte die Wichtigkeit, regional mehr Klimaschutz zu betreiben: "Wir sollten in Deutschland etwas tun und nicht auf die anderen warten."

Breite Basis muss Klimaschutz mittragen

Bürgermeister Tim von Winning berichtete über die Aktivitäten der Stadt Ulm im Klimaschutz und machte deutlich, dass Ulm bereits in allen Sektoren Maßnahmen definiert hat und aktiv ist. Jedoch zeige sich bei den Analysen im Rahmen des European Energy Awards "die bisherige große umfassende Leistung, aber auch was wir noch nicht geschafft haben". Bei Strom und Wärme sei Ulm bereits sehr weit: der Ausbau der Photovoltaik stehe stark im Fokus und werde durch Förderprogramme, Aufklärung und die neue PV-Pflicht für Neubauten gestützt. Für den Wärmesektor sei ein Wärmeplan für Ulm beauftragt. Im Sektor Mobilität gebe es hingegen noch viel Handlungsbedarf. "Aber auch jede Maßnahme hat eine Auswirkung, auch Elektroautos haben einen ökologischen Rucksack."

Die "Low hanging fruits" habe man in Ulm bereits geerntet; die letzten Tonnen CO₂ würden nun einen viel größeren Aufwand erfordern. Daher sei es wichtig abzuwägen, was mit jedem Euro erreicht werden kann. Aus von Winnings Sicht wird die Kompensation von CO₂-Emissionen in Zukunft eine große Rolle für den Klimaschutz spielen. Wichtig sei in jedem Fall eine breite Basis von Menschen in der Region, die die Maßnahmen erarbeiten und mittragen.

SWU dekarbonisiert Gasversorgung

Klaus Eder, Leiter der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm (SWU), sprach den Konflikt zwischen Windkraft und Naturschutz an. Für Investoren sei aufgrund der derzeitigen Genehmigungszeiträume von über 5 Jahren für Windkraftanlagen keine Planungssicherheit gegeben.

Auch bei der Wasserkraft sah er Handlungsbedarf: Wegen Trockenperioden sei die Wasserkraft seit 2010 um 25 % zurückgegangen, gleichzeitig würde in den nächsten 10 Jahren viele Wasserkraftanlagen in der Region ihre Genehmigung verlieren. Auch hier sei ein guter Kompromiss mit dem Natur- und Artenschutz nötig.

Er kündigte an, dass die SWU bis 2040 ihr Erdgasnetz vollständig dekarbonisieren und nur noch mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff betreiben werde. Dafür müssten dezentrale Elektrolyseure errichtet werden.

Große Gefahr für das Klima durch Kipppunkte

Mit Spannung erwartet wurde der Impulsvortrag von Prof. Michael Kühl von den Scientists for Future als Basis für die Arbeit in den Workshops am Nachmittag. Er zeigte mögliche und bereits messbare Folgen des Klimawandels auf, beschrieb unterschiedliche Szenarien zum Einhalten der Pariser Klimaziele und die Bedeutung der sogenannten Kipppunkte, die unumkehrbare Klimaeffekte markieren: verschwinden zum Beispiel die Gebirgsgletscher und das polare Eis, so verstärkt sich der Effekt der Erderwärmung, weil die eintreffende Sonnenstrahlung nicht reflektiert, sondern von der Erdoberfläche und den unteren Luftschichten gespeichert wird; das System "kippt" wie ein Stuhl, auf dem jemand herumpipelt und zu weit nach hinten schaukelt.

Nach Einschätzung der Wissenschaft, z.B. im Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, könnten solche Kipppunkte bereits bei einer durchschnittlichen globalen Erwärmung zwischen 1,5 °C und 2 °C erreicht werden. Da sich CO₂ und andere Treibhausgase in der Atmosphäre anreichern, führen diese Betrachtungen zu einem globalen CO₂-Budget, dessen Aufnahme die Atmosphäre für eine maximale Erhitzung um 1,5° noch verkraften kann. Dieses Budget betrug 2018 noch zwischen 420 und 580 Gigatonnen CO₂ für das 1,5 Grad Ziel, woraus sich wiederum für Deutschland ab 2020 ein Restbudget von 4.200 Millionen Tonnen ableiten lässt.



Zusammenfassung

Ein Beitrag für agzente+ Ausgabe September 2021

Deutscher Zielpfad reicht nicht aus

Der bisherige Zielpfad der Bundesregierung - Klimaneutralität bis 2045 - würde mehr als doppelt so viele Treibhausgasemissionen zulassen wie in unserem Restbudget noch vorgesehen. Nach einem Szenario des Wuppertal Instituts müssten wir bis 2035 ein klimaneutrales Energiesystem aufbauen, um die schlimmsten Folgen des Klimawandels abzuwenden. Kühl betrachtete nun in seinem Vortrag Szenarien verschiedener Forschungsinstitute für die Erreichung einer klimaneutralen Energiewirtschaft auf allen Sektoren bis 2035. Demnach wird die Bedeutung von Strom aus erneuerbaren Quellen die entscheidende Rolle für die Einhaltung des 1,5°-Zieles sein, um auch in den Sektoren Wärme und Mobilität Klimaneutralität zu erreichen. Wenn aber einerseits Energieeinspar- und Effizienzpotenziale und andererseits der zusätzliche Stromverbrauch für Elektromobilität, Heizung und zunehmende Digitalisierung einbezogen werden, bedeutet dies in Zahlen: den Zubau von Photovoltaik und Windkraft von derzeit rund 6,2 GW pro Jahr (in 2018/19) - je nach Szenario - auf 15 bis 40 GW pro Jahr zu steigern. Darüber hinaus werden unterschiedliche Speichermöglichkeiten für Strom benötigt, um Zeiten zu überbrücken, in denen entweder zu viel oder zu wenig erneuerbarer Strom erzeugt wird. Dabei sind Tages- ebenso wie saisonale Speicher gefragt, zur Versorgung von Einzelhäusern, ganzen Quartieren oder Industrieanlagen, seien es elektrische, chemische, thermische oder mechanische Speicher.

Siebenfache Leistung aus Erneuerbaren erforderlich

Kühl schloss mit konkreten Zahlen für die Region: 630 Megawatt beträgt die derzeitige installierte Leistung für regenerative Stromerzeugung. Damit unsere Region ihren Beitrag zur Rettung des Weltklimas leisten kann, wäre bis 2030 eine Leistung von insgesamt 1890 Megawatt und 4410 Megawatt bis 2040 notwendig. Mit diesen Zahlen entließ er die Teilnehmenden in die Workshops am Nachmittag.

Dort teilten sich die rund 35 Teilnehmenden auf die drei Kernthemen Windkraft, Solarstrom und Speichertechnologien auf, mit dem Ziel, notwendige Schritte in den jeweiligen Bereichen zu definieren, Stolpersteine zu identifizieren und wesentliche Akteure zu benennen. Factsheets über die Situation in der Region, die der AK Energie vorbereitet hatte, unterstützten den Einstieg in die konkreten Themen.

Aktuelle Ulmer Ausbauziele für PV reichen nicht

Der Workshop zum Solarstrom bemängelte gleich zu Beginn, dass die aktuellen Ausbauziele der Stadt Ulm von 50 auf 100 Megawatt (MW_p) bis zum Jahr 2030 nicht dem von Prof. Kühl angeführten Faktor 3 an Gesamtleistung entsprechen. Um die notwendige Menge an Solarstrom in Zukunft erzeugen zu können, schlug der Workshop einige zentrale Elemente für die nächsten Schritte vor: Versiegelte Flächen wie Parkplätze, Firmengelände, Sportvereine etc., aber auch Fassaden sollten für die Solarstromerzeugung genutzt werden, auch um beispielsweise der Kundschaft und den Mitarbeitenden tagsüber das Laden ihrer privaten E-Fahrzeuge zu ermöglichen. Die Nutzung bereits vorhandener Dach- und Fassadenflächen soll klar vor der Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen gehen, um Zielkonflikte zu vermeiden. Die Beteiligung der Bürgerschaft z.B. über Genossenschaften oder andere Beteiligungsmodelle soll gestärkt werden, um mehr Akzeptanz und Dynamik zu erreichen. Dies erfordert auch, bestehende Genossenschaften zu unterstützen und die bisher größtenteils ehrenamtlichen Strukturen zu professionalisieren. Insgesamt wurde mehr Kooperation eingefordert, beispielsweise zwischen Kommunen, Bürgerschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

Windkraftausbau muss dringend wiederbelebt werden

Die Wind-Gruppe identifizierte einige schwere Stolpersteine für den weiteren Ausbau der Windkraft in der Region. So weist der aktuelle Regionalentwicklungsplan zu wenige Vorrangflächen für die Windkraftnutzung aus, obwohl einige potenziell wirtschaftliche Flächen vorhanden wären. Genehmigungsverfahren dauern zum Teil fünf bis sieben Jahre, was es Investoren schwer macht, Projekte wirtschaftlich zu planen. Konflikte mit dem Naturschutz und Akzeptanzprobleme in den betroffenen Kommunen erschweren die Umsetzung der wenigen vorhandenen Flächen



Zusammenfassung

Ein Beitrag für agzente+ Ausgabe September 2021

Der Workshop kommt daher zu dem Schluss, dass es notwendig ist, die Akzeptanz zu fördern, in den öffentlichen Diskurs über das Thema zu treten und positiv eingestellte Kommunen zu gewinnen. Auch hier könnte eine stärkere Beteiligung der Bürgerschaft zur Akzeptanz solcher Projekte beitragen und zeigen, dass die Vorteile der Windkraftnutzung die Nachteile bei weitem überwiegen. Als erster Schritt könnten durch die lokale agenda Unterstützerinnen und Unterstützer für die Idee gefunden und zu einer "Allianz der Willigen" zusammengebracht werden.

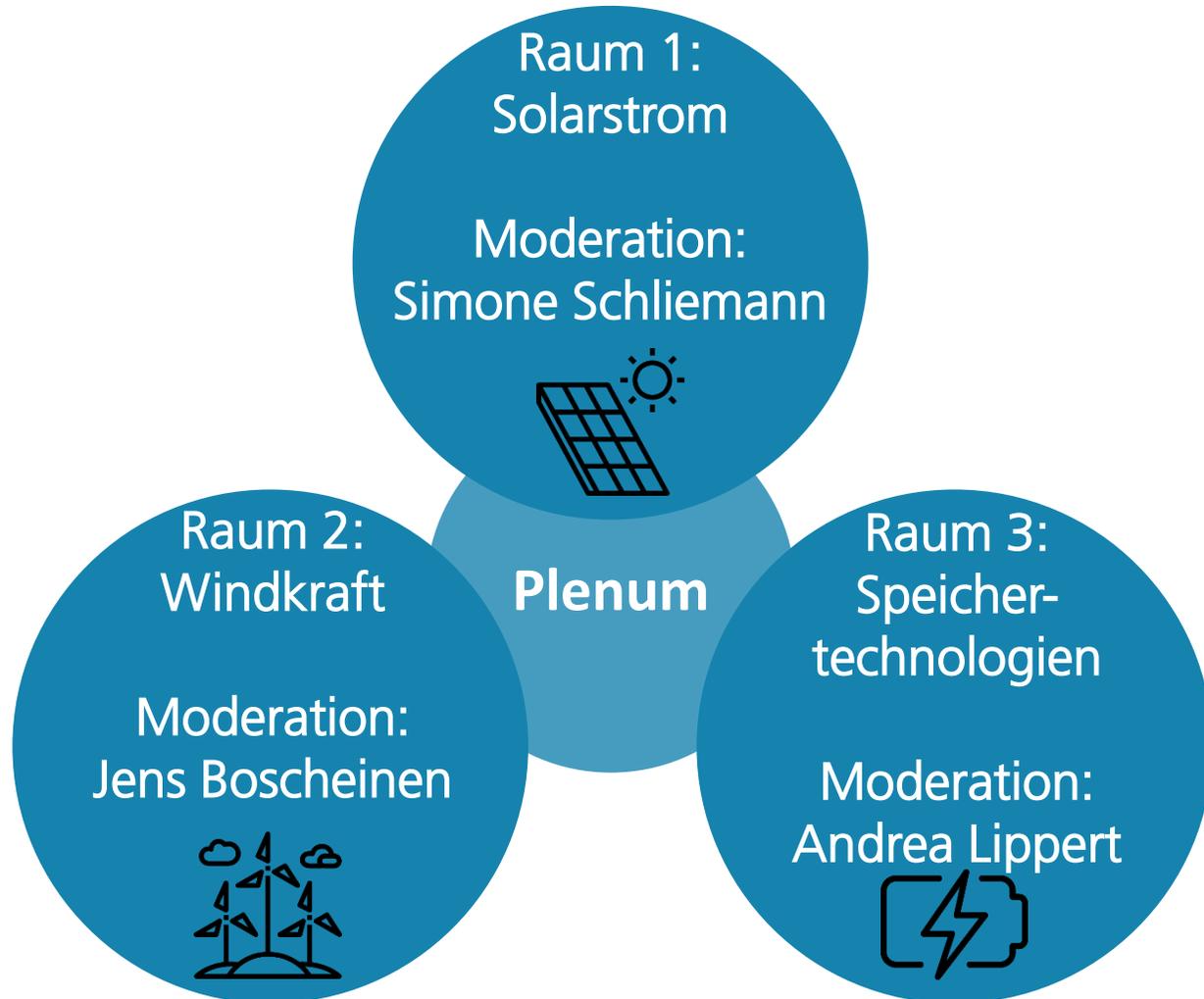
Viele Lösungen für Speicher notwendig

Für den Workshop zu Speichertechnologien waren eine ganze Reihe guter Beispiele und bereits funktionierender Technologien zusammengetragen worden. Schnell war klar, dass es hier nicht die eine Lösung geben kann, sondern dass auch für eine Umsetzung in der Region eine Kombination aus zentralen und dezentralen Elementen für kurz- wie langfristige Speicherdauern notwendig sind. Dabei muss auf kritische Rohstoffe und nachhaltige Lösungen geachtet werden. Als Fazit forderte die Gruppe "Mehr Mut und Pragmatismus - weniger Diskussion" von allen relevanten Akteuren. Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit sowie die Förderung des fachlichen Austausches könnten hierbei Aufgaben der lokalen agenda sein.

Die angedachten Schritte aus allen drei Workshops sollen nun vom AK Energie weiter verfolgt werden. Zum Thema Wind wird ein eigenes Arbeitsteam gegründet.



Workshops in drei Räumen



12.45 Uhr Vertiefung der Themen in Workshops
Was ist in den nächsten 10 Jahren ganz
konkret zu tun? Wer sind die Akteure?
Welche Schritte wollen wir
gemeinsam gehen?

14.00 Uhr Pause

14.15 Uhr Fortsetzung der Arbeit in den
Workshops

15.00 Uhr Zusammenfassung der Ergebnisse im
Plenum
Verabredung weiterer Schritte

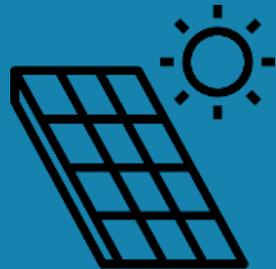
15.30 Uhr Ende der Veranstaltung



Workshops in drei Räumen

Raum 1:
Solarstrom

Moderation:
Simone Schliemann





Workshop Solarstrom

Factsheet Solar

Generell sind die Zahlen auf 2018 bezogen, Abweichungen dargestellt

	ULM	Alb-Donau Kreis	Landkreis Neu-Ulm	Summe
Anzahl Einwohner	126.329	196.047	174.200	496.576
Fläche	118,7 km ²	1.358,54 km ²	515,86 km ²	1.993,1 km ²
Gesamtstromverbrauch	885.970 MWh/a (2016)	1.467.000 MWh (2017)	1.205.889 MWh	3.558.859 MWh (vergl. SWU Netz 1.164 Mio. kWh)
Durchschnittlicher Tagesstromverbrauch	2.427 MWh/d	4.019,2 MWh	3.303,8 MWh/d	9.750,3 MWh
Anzahl Anlagen:	2.218	12.607	7.582	22.407
Installierte Leistung	49 MWp	264,5 MWp	142,5 MWp	456 MWp Modulfläche ca. 3000 ha
Installierte PV-Leistung pro Einw.	0,33 kWp/Einwohner	1,184 kWp/Einwohner	0,76 kWp/Einwohner	0,86 kWp/Einwohner
PV-Strom	38.675 MWh/a	217.443 MWh/a	118.759 MWh/a	374.877 MWh/a
PV-Anteil am Gesamtstrom	4,3 % **	14,8 % ***	9,9 %	10,5 %

Quellenangabe: Energieatlas Bayern, Energieatlas BaWü, Stadt Ulm
Klimaschutzkonzept LK Neu-Ulm und div.

* (Fahrzeugbestand Landkreis Neu-Ulm 2010)

** (berechnet gesamt mit Mix aus 2016 und PV 2018) *** (berechnet mit Mix aus 2017 und PV 2018)

AK Energie - Ideenwerkstatt - PR / 12.06.2021

Flächenbedarf

Anlage		Modulfläche
Solarmodul	330 Wp (60 Zellen)	1,7 m ² (1686 x 1016 mm)
Balkonanlage	2 * 330 Wp	3,4 m ²
Einfamilienhaus	5 kWp (15 Solarmodule 330 Wp) 10 kWp (30 Solarmodule 330 Wp)	30 m ² 60 m ²
Dach-/Freifläche	100 kWp (300 Solarmodule 330 Wp)	600 m ²
Freiflächenanlagen	1 MWp (3.000 Solarmodule 330 Wp)	

	Aktuell	2030 (3 fach)	2040 (7 fach)
installierte PV	456 MWp	1,4 GWp	3,2 GWp
Modulfläche	2.736.000 m ² 2.700 ha	8.400.000 m ² 8.400 ha	19.200.000 m ² 1.920 ha

1 Hektar (ha) = 10.000 qm

AK Energie - Ideenwerkstatt - PR / 12.06.2021



Workshop Solarstrom

Die Kommunen in der Region unterlaufen die Energiewende (1/2)

Beispiele Vöhringen, Illertissen, Landratsamt ADK

Montagezeiten

5 kWp Die Installation einer PV-Anlage mit ca. 5 kWp (typisches EFH) dauert ca. einen Arbeitstag (AT) mit 2
3-4 AT Personen, sowie einen Arbeitstag für die elektr. Installation (WR, Zählerschrankumbau, Batterie)

747 kWp Freiflächenanlage Lonsee, Auftraggeber Albwerk, 747 kWp; 20 – 30 Fachkräfte haben in 2 Monate,
1000 AT 2172 Module und 11 Wechselrichter installiert und 8000 m Solarleitung verlegt.
ca. 25 Fachkräfte x 40 Tage (aus Pressemeldung Generalunternehmer elektro dynam)

↳ 1 MWp – 1300 AT → 100 MWp – 130.000 AT

↳ 100 MWp erfordern für den Aufbau ca. 765 Fachkräfte

AK Energie - Ideenwerkstatt - PR / 12.06.2021

Ökostrom mit Neuanlagenquote kann den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben. Bei Ökostrom mit Neuanlagenquote müssen mindestens 33 % des während eines Kalenderjahres gelieferten Stroms aus Neuanlagen stammen, die nicht älter als sechs Jahre sind. Mindestens weitere 33 % müssen aus Bestandsanlagen stammen, die nicht älter als 12 Jahre sind. Ökostrom ist besser als der Strommix, kann aber aus uralten Wasserkraftwerke kommen. Ökostrom aus Altanlagen ergibt somit keinen Beitrag zur Energiewende.

Betrachtung am Beispiel der Gemeinde Vöhringen

Einwohner: 13630 ; Fläche: 23,7 km²;

Gesamtstromverbrauch 96.205 MWh (2018); davon Anteil EE 27,1 %

Kommunalen Strombedarf: 2 Mio kWh pro Jahr → 150.000,00 € / Jahr

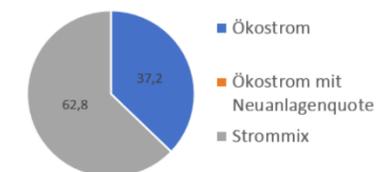
Beschluß des Gemeinderats: Stromvertrag für Ausschreibungszeitraum 2023 -25 ohne Neuanlagenquote.

Die eingesparten Mehrkosten 24.000 € sollen in Neuanlagen in der Region investiert werden.

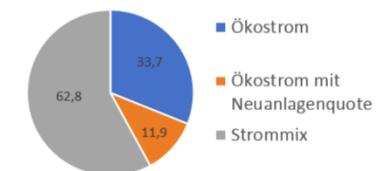
Für ein PV Energieäquivalent würde Vöhringen ca. 2000 kWp PV benötigen
(Oder PV - 1300 kWp und Wind 700.000 kWh)

Aufteilung ausgeschriebener Strom bayr. Gemeindetag

Bayern



Baden-Württemberg



Quelle:Ausschreibedatenbank TED



Workshop Solarstrom

Die Kommunen in der Region unterlaufen die Energiewende (2/2)

Beispiele Vöhringen, Illertissen, Landratsamt ADK

Ökostrom für Illertissen

Umwelt Stadt setzt ab 2023 auf Versorgung mit erneuerbaren Energien.

Illertissen. Statt „Normalstrom“ aus diversen Quellen wird die Stadt Illertissen auf Beschluss des Stadtrats hin ab 2023 „Ökostrom“ beziehen. Dieser muss in Anlagen erzeugt werden, die ausschließlich erneuerbare Energien nutzen. Die Mehrkosten schätzt Kämmerer Markus Weiß auf höchstens 14 000 Euro. Maximal 33 000 Euro höher wäre die jährliche städtische Stromrechnung geworden, hätte sich das Gremium für eine dritte Variante entschieden. Die Lieferanten hätten dann garantieren müssen, dass wenigstens die Hälfte ihres Ökostroms aus Neuanlagen stammt. Helga Sonntag (ÖDP/AB/Grüne) hatte sich dafür vehement eingesetzt, doch ihr Antrag fand keine Mehrheit.

SWP 20.03.2021

Ohne Neuanlagenquote



Die installierten PV-Anlagen könnten ca. 1/3 des Strombedarf der Gebäude decken. Die Dachflächen wurden größtenteils für PV vermietet.



Gesamtstromverbrauch der Gebäude 1.646.463 kWh

2.7 Photovoltaik (Aus Energiebericht Landratsamt Alb-Donau-Kreis Berichtsjahr 2019)

In den letzten Jahren wurden auf nahezu allen Dächern kreiseigener Gebäude Photovoltaik-Anlagen installiert. Der Alb-Donau-Kreis hat den Weg gewählt, die Dächer an Investoren zu vermieten anstatt selbst in die Anlagen zu investieren. Vorteil dabei ist, dass das Risiko auf den Investor verlagert wird, der Kreis mit einem zwar geringen aber konstanten Mieterlös vom ersten Jahr an rechnen kann und der Aufwand auf Seiten des Kreises sehr gering ist. Im Vergleich mit marktüblichen Erlösen von 3 – 8 % der Einspeisevergütung liegt der Alb-Donau-Kreis mit ca. 11 % deutlich darüber.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Größe der Anlage und die jährliche Miete.

Gebäude	Größe	Miete
Haus des Landkreises	143,00 kW _p	4.400 €
Valckenburgschule Ulm	111,70 kW _p	2.174 €
Gewerbliche Schule Ehingen	161,82 kW _p	4.693 €
Kaufmännische Schule Ehingen	62,10 kW _p	1.646 €
Schmiechtalschule Ehingen	98,73 kW _p	2.900 €
Martinschule Laichingen	22,47 kW _p	372 €
Deponie Kaltenbuch	20,10 kW _p	214 €
Summe	619,92 kW_p	16.399 €

Tabellen 2.7.1: Photovoltaik-Anlagen 2019

Derzeit sind alle nutzbaren Dächer mit Photovoltaikanlagen versehen. Ausgeklammert wurden Dächer, deren Bestückung mit PV-Modulen aus denkmalschutzrechtlicher Sicht oder aus technischen Gründen nicht möglich war. Auf dem Neubau des Landratsamtes (Gebäude B) wurde eine weitere Photovoltaik-Anlage auf der Dachfläche installiert, allerdings zur Nutzung als Eigenstrom.



Workshop Solarstrom

Mit den aktuell beschlossenen Ausbauziele PV wird Ulm eine Energiewende bis 2030-40/45 nicht erreichen

Auszug aus der Beschlußvorlage GD 199/20 Stadt Ulm

Das Klimaschutzkonzept gibt als Ausbauzielgröße bis 2030 einen Ausbau auf 60 MWp vor. In den letzten Jahren ist ein kontinuierlicher Zuwachs an Photovoltaikanlagen zu verzeichnen und mit der Freiflächenphotovoltaikanlage auf dem Gelände der ehemaligen Deponie Eggingen ist heute eine installierte Leistung von annähernd 50 MWp erreicht. Die Verwaltung schlägt daher vor, das Ausbauziel bis zum Jahr 2030 auf rund 100 MWp oder rund 11 % des heutigen Stromverbrauchs zu erhöhen. Dies würde in etwa einer Ausnutzung von rund 20 % des theoretisch zur Verfügung stehenden Dachflächenpotentials auf allen Ulmer Gebäuden entsprechen, inklusive der bereits bestehenden Anlagen.

Dieses Ziel ist ambitioniert, jedoch mit entsprechender Priorisierung aus Sicht der Verwaltung erreichbar.

Die hiermit erzielbare CO₂-Einsparung beträgt ca. 28.000 Tonnen gegenüber dem derzeitigen deutschen Strommix. Diese Einsparung entspricht ca. 6 % des Ulmer Einsparziels von 480.000 Tonnen bis zum Jahr 2030.

Um zu verdeutlichen welche Herausforderungen hiermit verbunden sind, wurde unter den folgenden Annahmen näherungsweise ermittelt, wie viele Anlagen in welchem Segment hinzukommen müssen bzw. nachzurüsten sind:

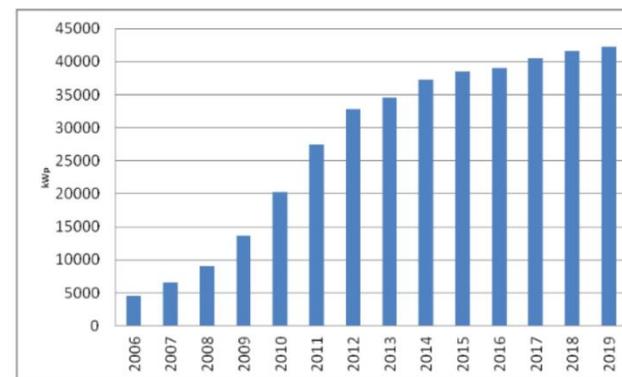


Abbildung 1: Leistung installierter Photovoltaikanlagen (EEG) in Ulm

Quelle: Klimaschutzkonzept Ulm, Abb. 24 und SWU, eigene Darstellung

Anmerkung: Über das Ulmer Energieförderprogramm wurden bis 31.12.2010 Photovoltaikanlagen im privaten Bereich gefördert. Die FreiflächenPhotovoltaikanlage der EnBW in Eggingen ist in der Grafik nicht enthalten, da diese Anlage der regionalen Energieversorgung zugerechnet wird. Die Anlage hat eine Nennleistung von 6.500 kWp und wurde im Jahr 2010 in Betrieb genommen.



Workshop Solarstrom

Input Factsheets von Peter Reimann auf den vorherigen Seiten

Das nachfolgende Board ist abrufbar unter folgender URL:

https://padlet.com/einewelt1/99zzk67wwd39txyq?utm_campaign=transactional&utm_content=padlet_url&utm_medium=email&utm_source=started_a_padlet



Workshop Solarstrom

padlet

einewelt1 • 25T.

Ideenwerkstatt Gruppe Solar

Fragen - Antworten - Handlungsoptionen

KLONEN TEILEN

Kurze Vorstellungsrunde

3 Fragen in 3 Sätzen:

Wer bin ich
Bezug zum Thema
Wie möchte ich heute rausgehen?

Brainstorming

Fragen

Offene Punkte

Erwartungen

motiviert, Ideen, Handlungsoptionen, weitere Schritte

Erkenntnis, dass es weiter geht

Tiefer in Details gehen und konkret werden

Lernen, wo man besser werden kann (SWU Netze)

Ziel: in den nächsten Monaten die vielen Initiativen in der Region zusammenzuführen, neue Projekte, Bürgerbeteiligung vorantreiben (z.B. mit SWU) - auch finanziell

"Aufklärung" in Gesellschaft und Vertrauen steigern, positive Darstellung der Thematik

Wo sind die Potenziale des jeweiligen Bereichs?

Privathaushalte

noch Informationsdefizite über zukünftige Veränderungen – für Private Nutzung wird es eher komplizierter (Firmen-Wallbox, etc.)

→ positives Beispiel eines lokalen Unternehmens

Wichtig: Wer kann Beratung durchführen (Dienstleistungssektor kann und muss wachsen)

Nicht nur Eigenheime berücksichtigen, sondern die vielen Mieter:innen aus dichter Bebauung

– gleichberechtigte TN ermöglichen

– Elektromobilität wird zukünftig eine Herausforderung

Umstellung bedeutet: jedes Jahr kommen 30.000 PKW's dazu, das muss aufgefangen werden

steuerbare Ladesäulen (alte Infrastruktur/Technik) - Gesetzlich keine Rückendeckung, Problem

Was ist in den nächsten 10 Jahren ganz konkret zu tun?

Was können vorhandene Organisationen und Strukturen leisten?

Was brauchen wir zusätzlich?

Bürger:innenfonds

Genossenschaften sammeln Kapital ein und stellt es den Investoren (z. B. SWU) zur Verfügung

→ Führt zu Bürger:innenbeteiligung

→ Fördert Akzeptanz

→ ermöglicht Wirtschaftlichkeit

Rendite?

Verantwortung der Kommunen

Wer sind die Akteure? Wen brauchen wir dazu?

Professionelle Energiegenossenschaft

(Zusammenführung der bereits bestehenden denkbar?)

erhöht die "Schlagkraft", es laufen bereits Gespräche, die fortgeführt werden

macht das Thema auch für Jüngere attraktiv, Beteiligung in jeglicher Form (finanziell und mitwirken)

Macher:innen der Energiewende

Bürger:innen

Information und Transparenz

Kooperation mit Wissenschaft u.a.

Politik - Gesetzgebung



Workshop Solarstrom Brainstorming

Brainstorming

motiviert, Ideen,
Handlungsoptionen, weitere
Schritte

Erkenntnis, dass es weiter geht,
tiefer in Details gehen und konkret
werden

Ziel: in den nächsten Monaten die
vielen Initiativen in der Region
zusammenzuführen, neue Projekte,
Bürgerbeteiligung vorantreiben (z.B.
mit SWU) - auch finanziell

"Aufklärung" in Gesellschaft und
Vertrauen steigern, positive
Darstellung der Thematik

Lernen, wo man besser werden
kann (SWU Netze)



Workshop Solarstrom Potenziale

Wo sind die Potenziale des jeweiligen Bereichs?

Privathaushalte

noch Informationsdefizite über zukünftige Veränderungen – für Private Nutzung wird es eher komplizierter (Firmen-Wallbox, etc.)
→ positives Beispiel eines lokalen Unternehmens - Wichtig: Wer kann Beratung durchführen (Dienstleistungssektor kann und muss wachsen), nicht nur Eigenheime berücksichtigen, sondern die vielen Mieter:innen aus dichter Bebauung – gleichberechtigte TN ermöglichen – Elektromobilität wird zukünftig eine Herausforderung, Umstellung bedeutet: jedes Jahr kommen 30.000 PKW's dazu, das muss aufgefangen werden, steuerbare Ladesäulen (alte Infrastruktur u. Technik) - Gesetzlich keine Rückendeckung, Problem nicht gelöst Trafostation/Verteilnetz

Versiegelte ungenutzte Flächen nutzen

Parkplätze, Firmengelände, Sportvereine etc.) Wirtschaftlichkeit erreichen, riesiges Potenzial Donautal: Strom weiterleiten (ist für Energiegenossenschaften nicht leistbar) - mit Eigentümern und Mietern sprechen, Parkplätze mit Ladestationen für MA der Firmen Stichwort Kühlung (zukünftig) berücksichtigen, EU-Bemühungen: Verkauf möglich, (Genossenschaften etc.)
Vorhandene Strukturen nutzen
Genossenschaft raus aus Ehrenamt
Partnerschaft auf Augenhöhe
Detailfragen: Verkauf: Steuer (Verfügungstellung von Leistung) → politische Entscheidungen gefordert
Verantwortung der Medien: oft

gezielte Fehlinformation (z. B. Frage: was kostet was?)
Transparenz über Kosten und Vorteile darstellen, nicht finance drives sustainability sondern umgekehrt!! Beteiligung am eigenen Kraftwerk (anderes Verhältnis zum Thema)
Bürger:innen beteiligen (oder werden) zu spät am Prozess problematisch, wenn Investoren von außen → von Beginn an miteinbeziehen

Hindernisse? Widerstände?

Wirtschaftlichkeit, "Alte" Flächen
Gute Ansätze - Ausführung verbesserbar, oft komplizierte Umsetzung (gesetzliche, bürokratische Hindernisse)

Stichwort Flächenverbrauch

Freiflächenanlagen: Agro-PV (Fläche Energie kleiner, mehr Ernährung) z. B. Blühstreifen positiv gestalten, Chance auf Akzeptanz Bürokratie hinderlich (Sicherheit für Investoren), Speicher..., Planungssicherheit für Stadtwerke

Vorhandene Strukturen nutzen

Genossenschaft raus aus Ehrenamt

Partnerschaft auf Augenhöhe
Detailfragen: Verkauf: Steuer (Verfügungstellung von Leistung) → politische Entscheidungen gefordert

Lernprozess: Stadt/Land

in ländlichen Gegenden sind einige Punkte leichter umzusetzen als im städtischen Gebiet - erfordert Quartiersarbeit (bei Entwicklung berücksichtigen!!) → Mehrfamilienhäuser (Ertrag vs. Bedarf) - auch Fassaden nutzen - alle Potenziale nutzen (Fassade unverputzt und dadurch günstiger) Beispiel Schapfenmühle, Bilanzierte (?)
Mitbenutzung von Strom auch für Mieter:innen (Finanzielle Beteiligung), Umsetzung, Solarkataster zeigt, es gibt noch viele freie Flächen



Workshop Solarstrom - Schritte

Was ist in den nächsten 10 Jahren ganz konkret zu tun?

Was können vorhandene Organisationen und Strukturen leisten?

Was brauchen wir zusätzlich?

Bürger:innenfonds

Genossenschaften sammeln Kapital ein und stellt es den Investoren (z. B. SWU) zur Verfügung
--> Führt zu
Bürger:innenbeteiligung
--> Fördert Akzeptanz
--> ermöglicht Wirtschaftlichkeit

Verantwortung der Kommunen

Städte/Landkreise
Anpassen der Ziele
Fokus auf Neuanlagen lenken
politischer Druck zur Umsetzung nötig!
Eigennutzung?!

Flächen erschließen

Potenziale, Wirtschaftlichkeit,

**Wer sind die Akteure? :
Wen brauchen wir dazu?**

Professionelle Energiegenossenschaft

(Zusammenführung der bereits bestehenden denkbar?)
erhöht die "Schlagkraft", es laufen bereits Gespräche, die fortgeführt werden
macht das Thema auch für Jüngere attraktiv, Beteiligung in jeglicher Form (finanziell und mitwirken)

Macher:innen der Energiewende

Bürger:innen

Information und Transparenz

Kooperation mit Wissenschaft u.a.

**Politik - Gesetzgebung
Bürokratie**

NGO's



Workshops in drei Räumen

Raum 2:
Windkraft

Moderation:
Jens Boscheinen





Workshop Windkraft

Erwartungen an heute

Status Quo aufzeigen um darauf gezielt Lösungen zu erarbeiten

Perspektive für den Kreis Neu-Ulm? Gegenwertig keine Chance, trotz vieler Potentiale

Möglichkeiten, als engagierte Bürger:innen das Thema voran zu treiben?

Was können wir als Bürger:innen überhaupt machen?

Auf welchen Ebenen müssen wir Gespräche suchen? An wen müssen wir uns im nächsten halben Jahr wenden/richten?

Wer sind die zentralen Personen, die wir brauchen?

Argumente für das Thema sammeln? Wie können wir im Kollektiv stärker werden?

Factsheet Wind (Ersteller: W. Coud)

Vollkategorie des Projekts	Ulm	Landkreis Ulm	Alb-Donau-Kreis	Regionalentwicklung
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	2	1000	0	10000
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	1	0	0	10000
Windkraft				
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	2	1000	100	100
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	1000	1000	10000	10000
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	10000	10000	10000	10000
Windenergiepotenziale				
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	3	10	0	100
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	1000	1000	10000	10000
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	10000	10000	10000	10000
Windenergieerzeugungspotenziale				
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	10000	10000	10000	10000
Projekt: Standorte für Windkraftanlagen, Windenergiepotenziale und -erzeugungspotenziale	10000	10000	10000	10000

Potenziale der Windenergieerzeugung im Kreis, im Bereich Ulm (Datenquelle: W. Coud, 2014)

Status Windenergieerzeugung im Kreis, im Bereich Ulm (Datenquelle: W. Coud, 2014)

Notwendigkeit einer Windenergieerzeugung im Kreis, im Bereich Ulm (Datenquelle: W. Coud, 2014)

Die Windenergieerzeugung im Kreis, im Bereich Ulm, ist im Vergleich zu anderen Regionen in Deutschland deutlich niedriger. Dies ist auf eine Kombination aus geringen Windgeschwindigkeiten und einer hohen Anzahl an Windmüllern zurückzuführen. Um die Windenergieerzeugung im Kreis, im Bereich Ulm, zu steigern, ist eine gezielte Förderung von Windenergieprojekten erforderlich.

Factsheet von Herrn Clauß zur Orientierung und Gedankenstütze



Workshop Windkraft

Factsheet Wind (Ersteller: W. Clauß)

Windenergie in der Region:	Ulm	Landkreis Neu-Ulm	Alb-Donau-Kreis	Regional-Verband Donau Iller*
Anzahl bestehende Windanlagen (***)	0	1	41	44
Gesamtleistung bestehende Windanlagen		2 MWp		60 MWp
Schätzung bestehender Windanteil an Gesamtstromproduktion	0	0		< 2% (**)
Potenzial				
Ad-hoc Schätzung mögliche Anlagenzahl auf Basis Windatlas BW 2019 (als beispielhafte Größenordnung)	2	no data	150	400
Gesamtleistung zusätzlich mögliche Windanlagen (4 MWp Leistungsklasse) [MWp]	8 MWp	--	630 MWp	1.680 MWp
daraus zu erwartende Stromproduktion (10000 MWh/a pro Anlage, 4 MWp Leistungsklasse)	20.000 MWh/a		1.500.000 MWh/a	4.000.000 MWh/a
Status Regionalplan Donau-Iller (****)				
aktuell genehmigungsfähige Windanlagen auf Windvorrang-flächen gemäß 5. Teilfortschreibung Wind Region Donau-Iller (Dez. 2015) (Schätzung zwischen min & max Angaben pro Vorranggebiet)	0	40	60	125
Gesamtleistung zusätzlich mögliche Windanlagen (4 MWp Leistungsklasse)	0	168 MWp	252 MWp	525 MWp
daraus zu erwartende Stromproduktion (10.000 MWh/a pro Anlage, 4 MWp Leistungsklasse) (*****)	0 MWh/a	400.000 MWh/a	600.000 MWh/a	1.250.000 MWh/a

*: LK Biberach, Ulm, Alb-Donau, Neu-Ulm

** : Windstromanteil für BW gesamt 2020: 6.8%

Quelle: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Erneuerbare-Energien-2020-erste-Abschaetzung-barrierefrei.pdf

***: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Windkraftanlagen_in_Baden-W%C3%BCrttemberg

****: <https://www.rvdi.de/regionalplan/teilfortschreibungen/windkraft-5-tfs>

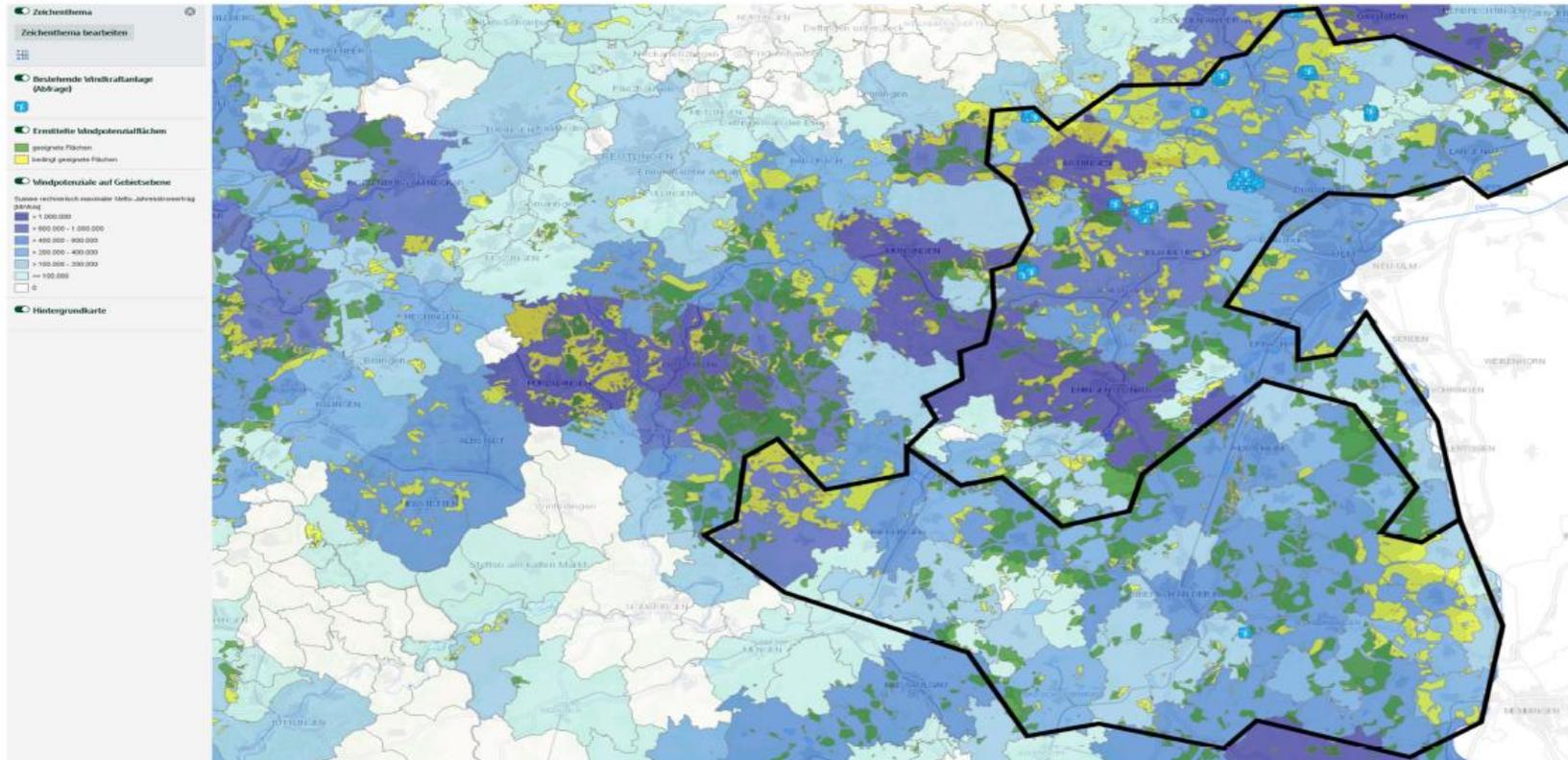
*****: <https://www.energieatlas-bw.de/wind/windpotenziale-auf-gebietsebene>

Grunddaten Windenergie	
Flächenbedarf pro MWp (Solar: 0,6 ha) (echte Nutzungsänderung durch Fundamente, Leitungen und Zufahrten)	0,06 ha
Abstandsbedarf pro MWp im Windpark bei Anlagen der 4 MW Klasse)	1,19 ha



Workshop Windkraft

Potenzial der Windenergienutzung Alb-Donau, Biberach, Ulm (Kartenquelle: [Windvorranggebiete und Potenzial](#), eigene Recherchen)



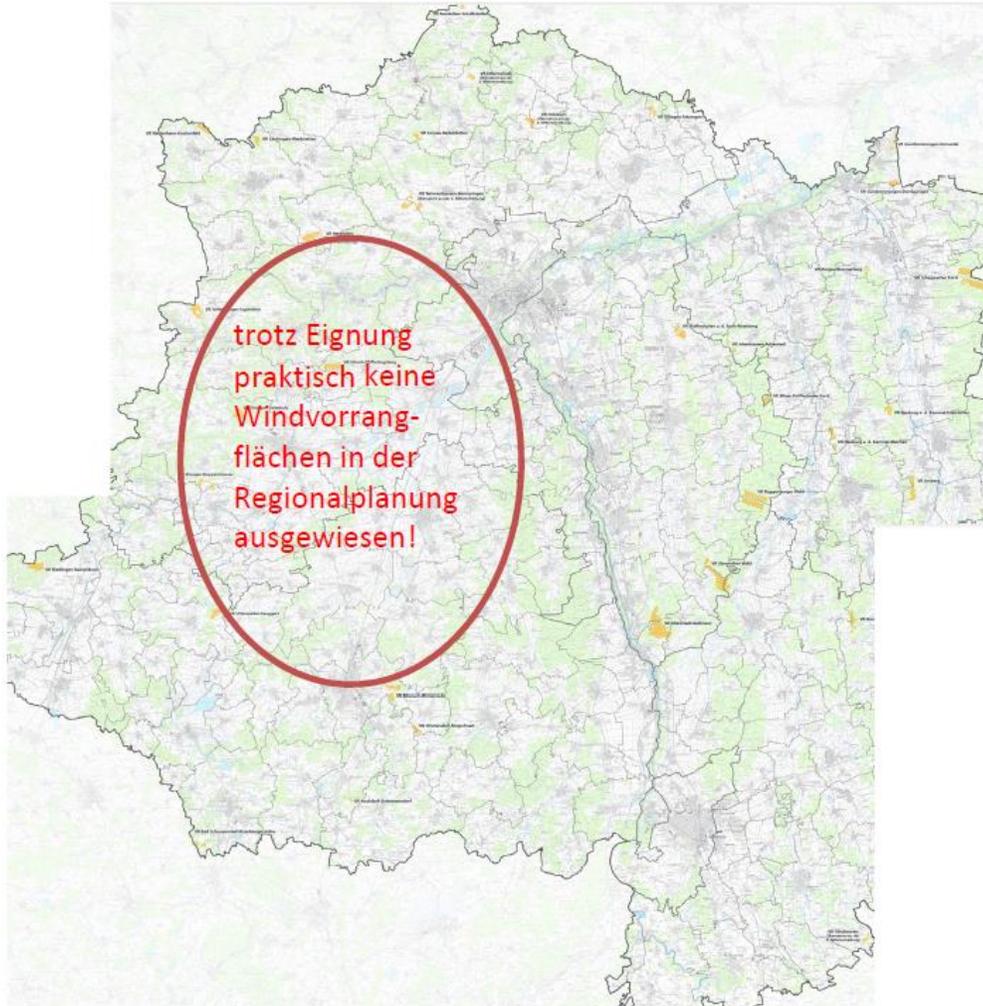
Im Alb-Donau-Kreis befinden sich einige der ertragsstärksten Flächen für die Windenergienutzung (violett/blau). Die bisherigen Anlagen befinden sich teilweise auf minderen Flächen und schöpfen dieses Potenzial bei weitem nicht aus.

Insbesondere zwischen Laichingen, Blaubeuren und Ehingen weist der Windatlas BW 2019 viele geeignete Flächen aus (grün /gelb). Die für die Windenergienutzung zuständige Verwaltungseinheit ist die Region Donau Iller, daher werden hier die 3 Kreise Alb-Donau, Biberach und Ulm gemeinsam betrachtet. Im Kreis Biberach befinden sich noch umfangreichere, uneingeschränkt nutzbare Flächen, mit etwas geringerem Potenzial. Für Neu-Ulm liegen aus dem Windatlas BW keine Daten vor.



Workshop Windkraft

Status Windenergienutzung Region Donau-Iller (<https://www.rvdi.de/regionalplan/teilfortschreibungen/windkraft-5-tfs>)



In der aktuellen Teilfortschreibung Wind der Regionalplanung Donau-Iller sind die gelb markierten Flächen für Windenergienutzung ausgewiesen. Insbesondere im südlichen Alb-Donau-Kreis sind somit praktisch keine der gemäß aktuellem Windatlas attraktiven Flächen verfügbar. Nach derzeitigem Rechtsstand erscheinen Projekte außerhalb der Vorrangflächen als nicht genehmigungsfähig. Angesichts der langen Vorlaufzeiten für die Anpassung der Nutzungsvorgaben muss damit gerechnet werden, daß innerhalb der nächsten Jahre keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung stehen werden, und ein ernsthafter Ausbau schon an den Planungsgrundlagen scheitern wird.

Bei den bereits bestehenden Vorrangflächen sind aktuell aufgrund der unbefriedigenden Genehmigungssituation keine Windprojekte geplant.



Workshop Windkraft

Gedanken, Meinungen, aktueller Stand

Nächsten Schritte

Fokus Stadt Ulm

1. Wiederholend
2. In der Stadt Ulm
3. Bottom-up
4. Top-down
5. Ulm

Im folgenden werden alle Kästchen einzeln aufgezeigt:
Das Board ist abrufbar unter folgender URL:

https://miro.com/app/board/o9J_l-EZOjQ=



Workshop Windkraft

Klimaneutrale Region Ulm – quo vadis?
 10. November 2023 | zur integrierten Energiewende

W. Claus

Jens Boscheinen (Moderation)

Petra Schmitz Agenda-Büro

Anton Köszegi

Ansgar Innig

Laurens Bortfeldt

Gedanken, Meinungen, aktueller Stand

Wir brauchen 5-7 x mehr PV + Wind (siehe Vortrag Prof. Küh). Wie packen wir das lokal an?

Energiewende: Was wir zu leisten haben

Energiewende: Was wir zu leisten haben

Regenerative Energie im Raum Ulm

	PV (MWp)	Wind (MWp)	Biomasse (MWp)	Wasserkraft (MWp)	Sonstige (MWp)
Alb-Donau-Kreis	284,0	455,0	10,0	10,0	10,0
Landkreis Ulm	40,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Landkreis Heidenheim	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gesamt	334,0	475,0	30,0	30,0	30,0

Aktuell: ca. 630 MW
2030: 1890 MW (Faktor drei)
2040: 4410 MW (Faktor sieben)

Für den Kreis NU, ungefähr 1/4 den Potentiales

Aber: Wind wird kategorisch abgelehnt

Windkraft in Ulm?

Quo vadis? Wie ist der aktuelle Status?

Zielabweichungsverfahren kontaktiert Arbeit des Regionalverbände s

Regionalverband hat eine Weisungsfunktion/Lenkungsfunktion. Legt Flächen fest für Großhandel, Abbau, Bebauung etc. in diversen Bereichen

Problem: Artenschutz gegen Klimaschutz in der Öffentlichkeit

Der Diskussionsansatz muss sich ändern!

"Ein ICE von Ulm nach Köln tötet so viele Greifvögel wie fünf Windräder in einem Jahr!" -> Unverhältnismäßigkeit der Diskussionsgrundlage

Kernproblem: Schwarz-Weiß-Regelung

Windkraft ist nur in Vorrangflächen möglich, alles andere ist verboten

Zielabweichungsverfahren: Abweichen von der Planung um Ziele zu erreichen. Nutzen für Windkraft um überhaupt Ziele zu erreichen. Aber: Zielabweichungsverfahren ist unerwünscht!

Aber: Regionalverband ist auch nur Auftragsnehmer der Kommunen. Zahlen sind allerdings 10 Jahre alt, auf denen die Berechnungsbasis stattgefunden hat

Plan kippen oder Neuberechnen!

Ggf. individuellere Pläne für kurzlebigere Themen wie Klimawandel o.Ä.?



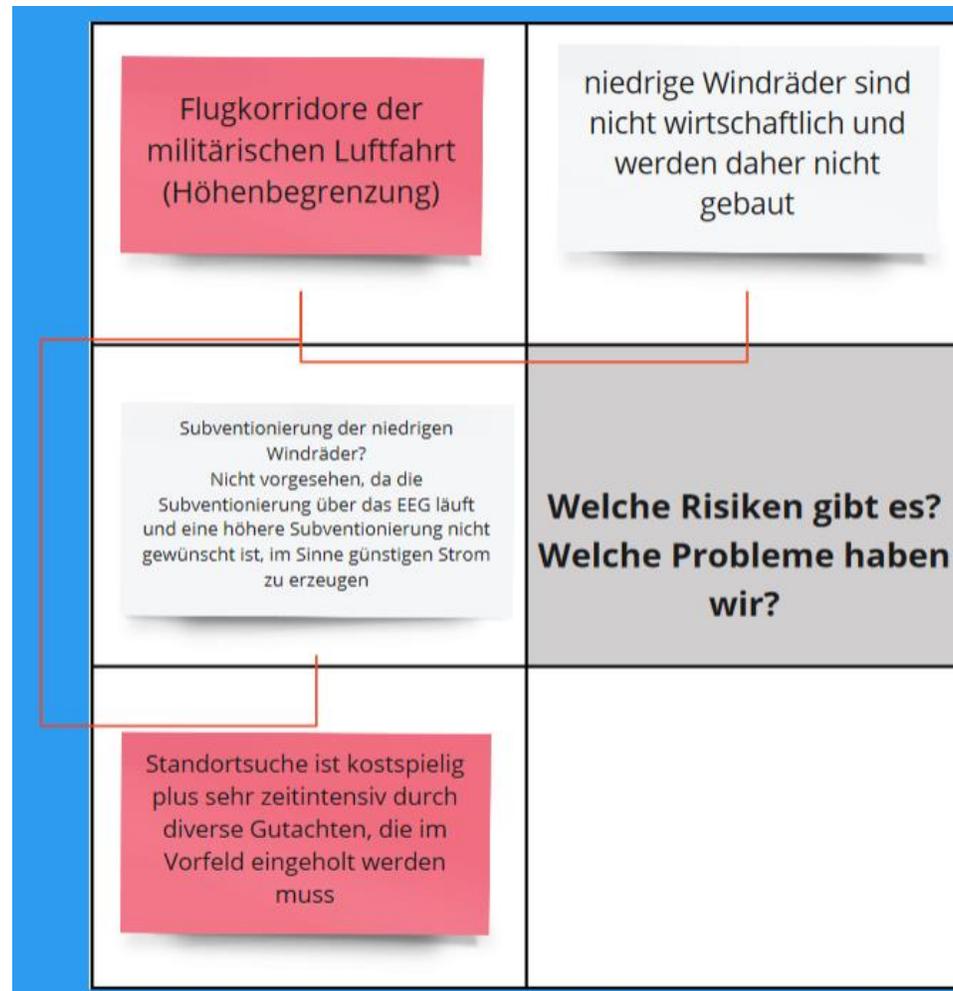
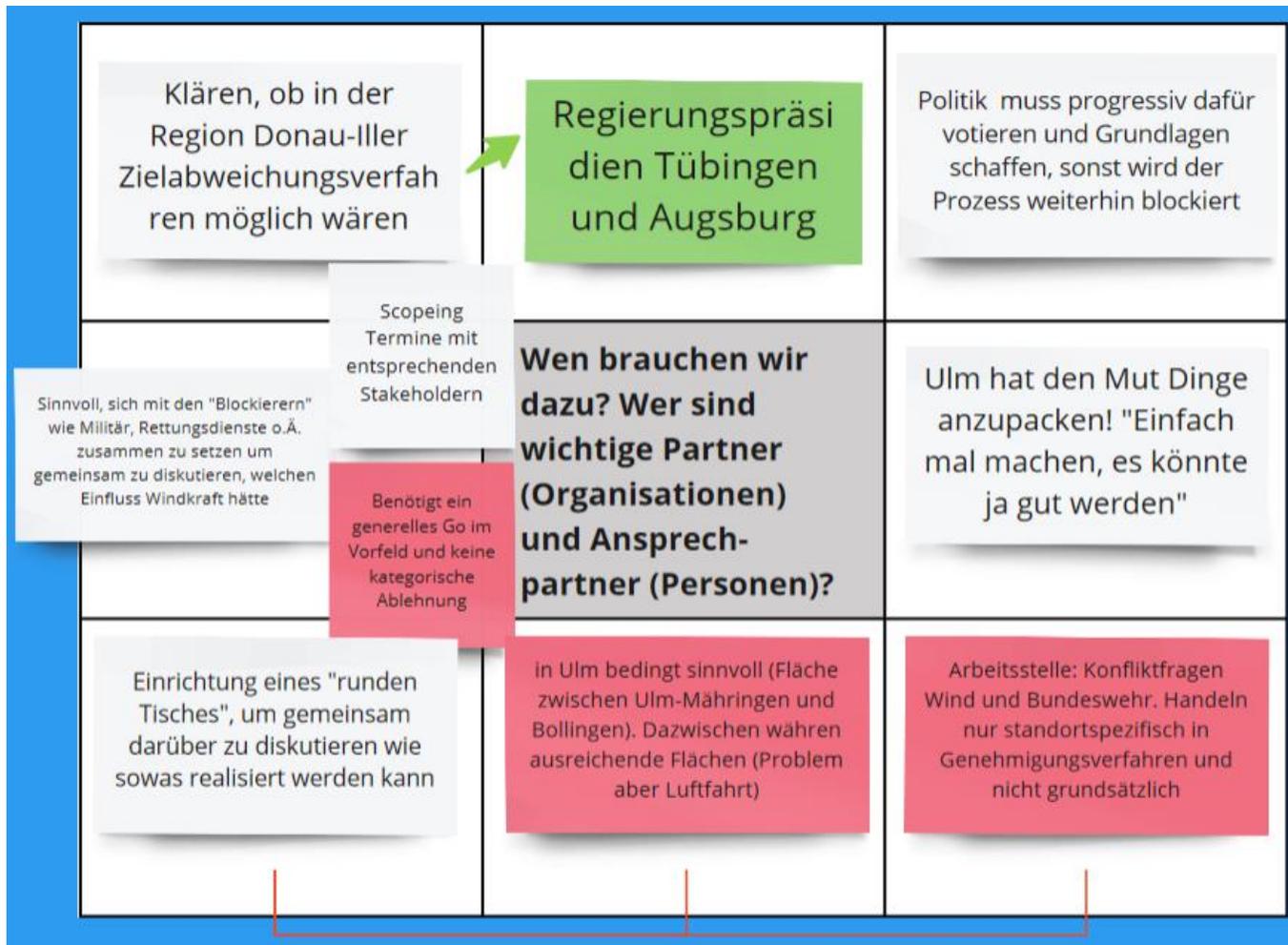
Workshop Windkraft

<p>Vorhandene Flächen sind da, aber es muss eine Bereitschaft auf bayerischer Seite geben (wegen Abstandsregelung)</p>	<p>Wo sind die Potentiale des Bereiches? Wo liegen die Chancen?</p>	

<p>Finanzierung und Beteiligung ist kein Problem.</p>	<p>Schwierigkeit ist tatsächlich das Genehmigungsverfahren</p>	
<p>Überlegen, ob erschwerte Flächen oder schlechte Flächen nicht anders gefördert werden können (vgl. Landwirtschaft)</p>	<p>Wie finanzieren wir den Ausbau?</p>	
<p>Aber: Untergrenze für die Subventionierung schlechter Stellflächen (60%).</p>		



Workshop Windkraft





Workshop Windkraft

<p>In den Landkreisgebieten wäre viel möglich (vor allem im LK NU)</p>	<p>Akzeptanzfragen in der Gesellschaft sind kein KO-Kriterium, es schiebert bereits im Vorfeld an der Bereitschaft</p>	<p>In Bayern ein Problem, in BaWü kein Problem durch Abstandsregelung</p>	<p>Um Zielabweichungsverfahren mehr Rückhalt zu verleihen, müsste regional ein Bürgerprozess angestoßen werden</p>	<p>Wenn ein Rückhalt in der Gesellschaft gegeben ist, kann dies zu mehr Akzeptanz auf politischer Ebene führen</p>	<p>Anreize setzen. Bspw. sehr konkret: Windräder refinanzieren KiTa-Plätze oder den Internetausbau</p>
<p>Hindernisse militärische Luftfahrt und Naturschutz</p>	<p>Warum bisher so wenig geschah?</p>	<p>Stadtgebiet Ulm im nördlichen Bereich wäre das möglich, aber verständlich, dass es nicht genutzt wird</p>	<p>Wirtschaftsförderlich: Vorbereitung der Bauten durch regionale Dienstleister und Produzenten</p>	<p>Wie können wir die Bürgerschaft mitnehmen? (Kommunikationsrisiken)</p>	<p>Wirtschaftliche Anreize setzen: Kommune wie Einzelpersonen (vgl. Bundestaat Texas)</p>
<p>Keine Bereitschaft der Kommunen, potentielle Flächen bereit zu stellen</p>	<p>"Wenn ich in fünf Jahren eine Genehmigung hätte, dann wäre ich zufrieden"</p>	<p>Genehmigungspraxis sind problematisch (lange Prozesse verhindern Prozessabwicklung (5 Jahre plus pro Anlage))</p>	<p>Bauphase lokaler Profit, während dem Betrieb weniger Einbezug der lokalen Wirtschaft</p>	<p>Aber: je mehr Windräder in einer Region gebaut werden, umso eher siedeln sich auch dort die Unternehmen an</p>	<p>Umkehr der Landflucht, da Infrastruktur unterstützt werden kann durch Refinanzierung der Erträge der Windräder</p>



Workshop Windkraft





Workshop Windkraft – Nächsten Schritte

Fokus Stadt Ulm

1.

"Menschen auf unsere Seite bringen" >> zeigen, die Ulmer:innen wollen das! (SWU, Ortsverwaltung an angestrebten Flächen, Zivilgesellschaft, Stadtinternen Organisationen und Abteilungen (T. v. Winning) Umweltverbände (BUND etc.), AK Energie)

2.

Im Stadtgebiet die nutzbaren Flächen verdeutlichen und einen Diskurs dazu schaffen

3.

Bürgermeister:innen/Orstvorsteher:innen und Regionalplaner:innen zusammenziehen, um gemeinsam in Ministerien einen Dialog in Gang zu setzen

Bottom-up

4.

Regionalplan verunkomplizieren von Seiten der Umweltministerin um aufzuzeigen, wie einfach Potentialflächen nutzbar gemacht werden könnten

Top-down

5.

Ziel:
Die Stadt Ulm war im Jahr 1953er mal komplett zu 100% aus regenerativen Energie versorgt (Böfinger Halde). Das muss unser Ziel für die Zukunft sein!
Zurück zu 100%

Austausch angestoßen vom AK Energie, um überhaupt mal in einen Austausch zu gelangen

Potentiale aufzeigen!
Wir haben Möglichkeiten und machen nichts daraus!

BUND SWU Städtische Abteilungen

Expert:innen

Klimaschutzmanager

Tim von Winning / Stadtplanungsamt

Gefahr frühzeitig ausgebremst zu werden (gilt nur bei triftigem Sachgrund)

Ortsvorsteher Teilort von Langenau

Vier bis fünf Personen könnte Herr Innig zusammenziehen, welche daran interessiert wären

>> Vorbereitung der nächsten gemeinsamen Schritte



Workshops in drei Räumen

Raum 3:
Speicher-
technologien

Moderation:
Andrea Lippert





Workshop Speichertechnologien

Speichertechnologien

Die Energiewende auf Basis von Solar- und Windenergie benötigt zur Unterstützung ausreichende Speichersysteme. Es wird nicht die eine Lösung dafür geben. Zur berücksichtigen sind bei der Ideenfindung zentrale und dezentrale Speicherlösungen die als Kurz- oder Langzeitspeicher ausgerichtet sind. Ebenso sollten Kombinationsmöglichkeiten mit Power-to-Heat und Power-to-Gas mit berücksichtigt werden.

Gesamtstromverbrauch Region (UL-ADK-NU) 3.558.859 MWh
 Durchschnittlicher Tagesverbrauch Region 9.750,3 MWh

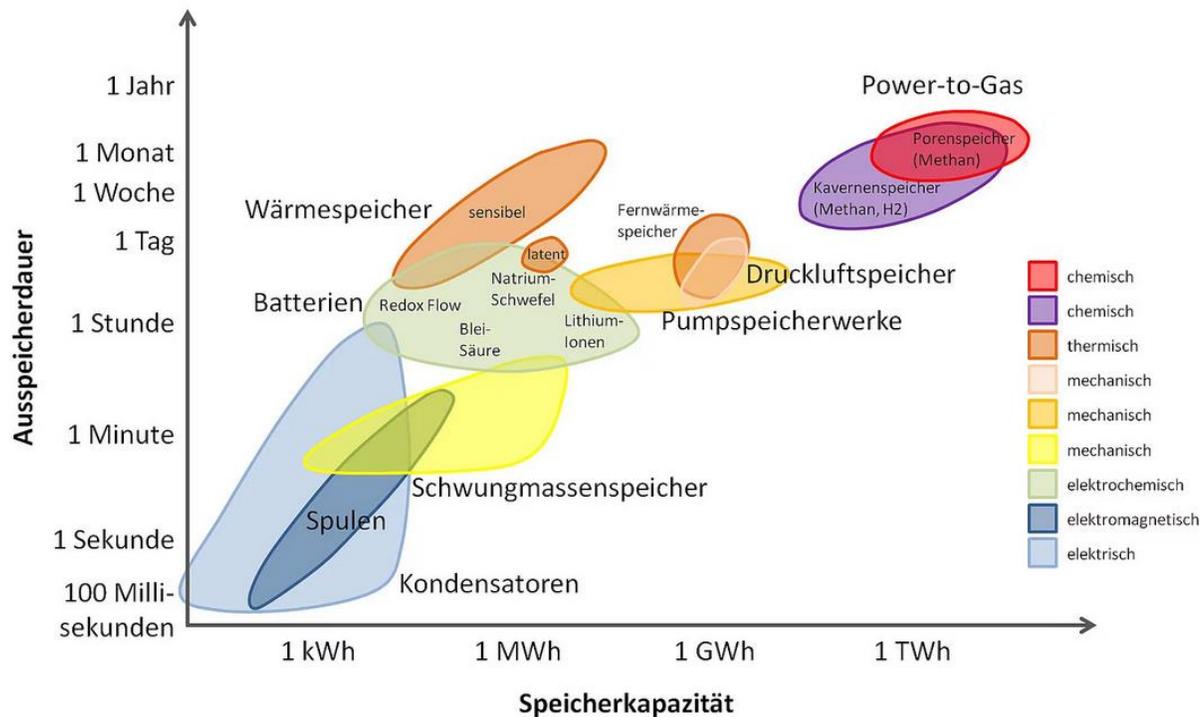
	Zentrale Speicher				Dezentrale Speicher	
	Pumpspeicherkraftwerk Blaustein		Big Battery Lausitz		Hauskraftwerke	
Leistung	90	MW	66	MW	5 - 12	kW
Speicherkapazität (nach Verlusten)	370	MWh	53	MWh	5 -50	kWh
Wirkungsgrad	80 %		?		75 -90 %	
Fläche	34-40	ha	110 x 62 m ; 13 Umrichtcontainer		Box, Schaltschrank	
Kosten	100	Mio €	25	Mio €	5 - 50.000	€
Kosten pro MWh	0,2	Mio. €/MWh	?	Mio. €/MWh	500 - 1000	€/kWh
Netzanschluß	110 KV ?		110 KV		ein/dreiphasig	

AK Energie - Ideenwerkstatt - PR / 12.06.2021

Factsheet des AK Energie



Workshop Speichertechnologien



Speicherkapazität und Ausspeicherdauer verschiedener Speichertechnologien im Überblick. Die Ausspeicherdauer besagt, wie lange ein Speicher Energie liefern kann. Sie berechnet sich aus dem Verhältnis von ausspeicherbarer Energie und Ausspeicherleistung. (Quelle: Reproduziert nach Sterner, Stadler, Energiespeicher-Bedarf, Technologien, Integration, Springer-Vieweg 2014)

Die wichtigsten Energiespeicher ([Grafik](https://www.energieexperten.org) auf [energieexperten.org](https://www.energieexperten.org))



Workshop Speichertechnologien

Was sind aktuelle Herausforderungen/ Hürden/ Hemmnisse?

- Alte Strukturen müssen an neue Technologien angepasst werden
- Es ist eine Kombination aus zentralen und dezentralen Elementen erforderlich, dabei wird sich die Rolle der Akteure ändern
- Zur kurzfristigen Speicherung ist die saisonale Speicherung erforderlich
- Der Wirkungsgrad der Speicher ist sehr unterschiedlich
- Regulatorien erschweren die Realisierung (z.B. Nutzung des öffentlichen Netzes)
- bisher geringer Anteil (0.1%) grünen Wasserstoffs
- Kritische Rohstoffe wie Lithium und Kobalt
- Starke Nachfrage erfordert Entwicklung nachhaltige alternative Lösungen zur elektrochemischen Energiespeicherung in Li-Ionen-Batterien zu entwickeln

➔ Mehr Mut und Pragmatismus – weniger Diskussion!

Aufgaben:

- Eine Tabelle über Speicher (Kosten, Technologien, Wirkungsgrade, Vor- Nachteile) erleichtert die Diskussion
- Recherche über Inanspruchnahme von Fördermitteln für Speicher



Workshop Speichertechnologien

Einsatzbereich Industrie und Energieversorger

Druckspeicher Ulm / DE

Kunde: FUG Fernwärme Ulm GmbH

Leistungsumfang: Engineering, Fertigung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Dokumentation für Speicher, Ausgleichsbehälter und Einbindung

Technische Daten:

- Durchmesser: 11,5m
- Mantelhöhe: 27m
- Volumen ges.: 2500m³
- Gewicht ca.: 240 t
- Kapazität: 150 MWh
- Spreizung: 130/70°C
- Werkstoff: P355NH
- Druckspeicher: PS = 5 barü

Zeitraum: Seit Juli 2013

Bildergalerie



Beispiel: [Druckspeicher Ulm](#); FUG

Wichtige Erkenntnisse zur Abwärmenutzung und Energiespeicherung werden vom **Reallabor ‚Klima Connect Industriegebiet Donautal‘** (Projektkoordination [Universität Ulm](#)) erwartet.

Das beantragte Reallabor verfolgt als zentrales Ziel, eine übergreifende Klimaschutzstrategie bis 2030 für das [Industriegebiet Donautal](#) zu entwickeln und zielführende Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele in den Bereichen **Energie/Wärme**, Mobilität, Bildung und Infrastruktur/Mitarbeiter hierfür zu entwickeln.

Keimzelle ist die „[Initiative Donautal Connect](#)“, ein Zusammenschluss ortsansässiger Unternehmen unter dem Dach des Bundesverbands mittelständische Wirtschaft (BVMW).



Workshop Speichertechnologien

Sammlung guter Beispiele

Die Teilnehmer*innen verwiesen auf Beispielprojekte, die einem größeren Kreis potentieller Anwender*innen zugänglich gemacht werden könnten:

- Kühlhäuser werden überkühlt, um die Temperaturanstieg beim Be- und Entladen zu kompensieren (Anwendung im privaten Bereich?)
- Durch die photovoltaische Produktion von Warmwasser und thermische Speicherung, ist keine Batterie erforderlich.

Aufgaben einer Arbeitsgruppe

- Definition: welche Akteure sollen welche Rolle übernehmen?
- Organisation: öffentliche Vorträge für Laien/ Bürger – was kann die Bürgerin beitragen?
- Schnittstelle zu Netzbetreiber oder dezentraler Erzeugerin – was ist geplant, wo sind Probleme?
- Bindeglied zur Handwerkerschaft
- Wissen zu bündeln und für die Öffentlichkeit aufzubereiten – Studien und aktuelle Förderlandschaft veröffentlichen
- Innovationswettbewerbe (Handwerker*innen, Bürgerprojekte)
- Projekte anregen und umsetzen
- Fachlicher Austausch, Handlungsbedarf vor Ort identifizieren

 **Engagierte Workshop-Teilnehmer*innen haben Interesse daran, den konstruktiven Austausch fortzusetzen, um den regionalen Einsatz von Speichertechnologien voranzubringen.**



Workshop Speichertechnologien

Projektförderung des unw aus Mitteln der Solarstiftung Ulm/ Neu-Ulm

1. Quartierspeicher

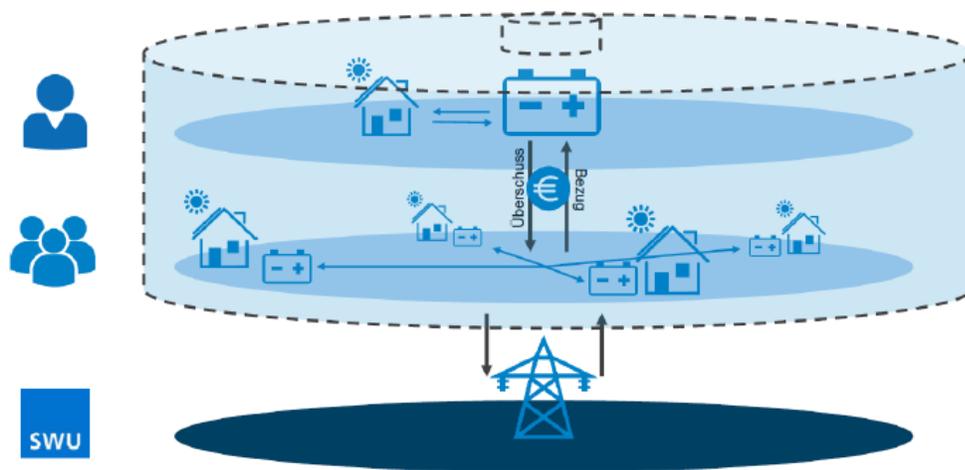


Abbildung 21: Community-Speicher Geschäftsmodell⁵

Ziel

Ziel des Projekts war es, die Chancen und Herausforderungen für die verschiedenen Modelle aus wirtschaftlicher Perspektive für Prosumer und ggf. notwendige Dienstleister zu untersuchen. Zudem wurden neben der Wirtschaftlichkeit auch die Netzdienlichkeit der verschiedenen Modelle analysiert. Auf Grundlage der [Projektergebnisse](#) plant die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH (SWU) reale Speicherprojekte zu entwickeln und diese Prosumern zukünftig anzubieten. Des Weiteren wurde in dem Projekt in Zusammenarbeit mit SWU Verkehr GmbH die Plausibilität für den wirtschaftlichen Betrieb eines Bremsenergiespeichers in der Bahnstromversorgung der Linie 2 in Ulm untersucht.



Workshop Speichertechnologien

2. Intelligente Batteriespeicher für PV-Strom

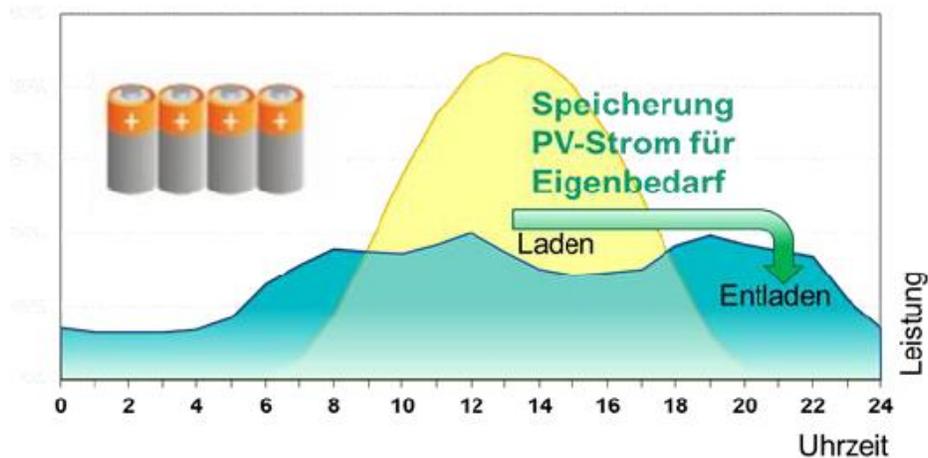


Abb.: Prinzip der Speicherung von PV-Strom mit Batterien um Eigenverbrauch zu maximieren und Verteilnetze zu entlasten

Ziel

Herstellerneutrale Information über die Möglichkeiten dieser Technologien und Beseitigen von Hemmnissen der Anwendung sowie die Fortführung der [Schulungen durch das WBZU](#) nach der Förderphase.



Workshop Speichertechnologien

Aus: Tagungsband
zum [2. Innovationskongress Ulm | Neu-Ulm](#)
am 6. Mai 2021

Batterien: Game Changer für die globale Energiewende

Daniel Messling, Dr. Stephan Hensel, Prof. Dr. Maximilian Fichtner Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

In der Summe übertreffen die Entwicklungen im Bereich E-Mobilität alle bisher gesteckten Ziele und Erwartungen und die Entwicklungsgeschwindigkeit ist rasant. Die Speicherkapazitäten der Batteriepacks werden durch neue Entwicklungen im Materialbereich und bei den Batteriedesigns in den nächsten Jahren um mehrere 10 Prozent steigen und die Preise für die Batterien werden voraussichtlich weiter sinken, so dass ab 2022 damit gerechnet werden kann, dass die ersten Batteriefahrzeuge billiger angeboten werden als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor gleicher Fahrzeugklasse.



Klimaneutrale Region Ulm – quo vadis?

10. Ideenwerkstatt zur regionalen Energiewende
19.06.2021 – 9.30-15.30 Uhr

Kontakt:

AK Energie der lokalen agenda ulm 21
c/o Agenda-Büro der Stadt Ulm
agendabuero@ulm.de
Tel. 0731-161 1015