



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Impulspapier

„Zukunftsdiskurse in der Umweltkommunikation“



Gefördert durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur
Durchgeführt an der Hochschule Osnabrück, Campus Lingen
Zukunftsdiskurse für 100% Erneuerbare Energien

Theresa Gothe
Helena Karatassios
Prof. Dr. Anne Schierenbeck

Lingen, Juli 2021

INHALT

1.	EINLEITUNG	3
2.	MATERIAL UND METHODEN	3
3.	ERGEBNISSE.....	6
3.1	AUSBAU ERNEUERBARE	6
3.2	MOBILITÄT.....	10
3.3	GEBÄUDEWÄRME	16
3.4	AKZEPTANZ UND POLITIK.....	17
3.5	LÖSUNGSANSÄTZE DER TEILNEHMER:INNEN	19
4.	FAZIT UND AUSBLICK.....	20
5.	KRITISCHE REFLEXION & AUSBLICK	22
6.	LITERATUR.....	26

1. EINLEITUNG

Die Klimakrise und die damit einhergehende notwendige Transformation unseres Energiesystems sind zentrale Themen in Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Neben den technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen erfordert die Energiewende einen gesellschaftlichen Veränderungsprozess und muss von Vielen getragen werden. Doch auch wenn Klimaschutz in Deutschland eine hohe Zustimmung erfährt, stößt die konkrete Realisierung von Maßnahmen - wie z.B. der Ausbau der Windenergie - oft auf Widerstand.

Das Projekt „Zukunftsdiskurse in der Umweltkommunikation“ wollte deshalb durch zielgruppengerechte Workshops einen positiven Beitrag zur Energiewende leisten und das Wissen und die Akzeptanz ausbauen.

Folgende Forschungsfrage wurde in diesem Projekt behandelt: „Welche Standpunkte haben die verschiedenen Stakeholder und welche Meinungen und Blickwinkel haben betroffene Anlieger und Energienutzer gegenüber einer Umsetzung für eine Zukunft von 100 % Erneuerbaren Energien?“

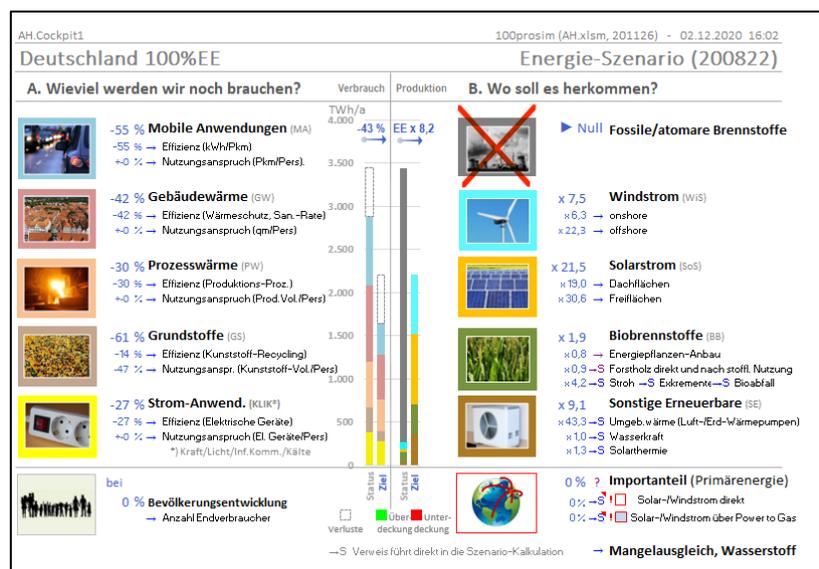
2. MATERIAL UND METHODEN

Im Rahmen des Projekts wurden zwölf digitale Workshops mit verschiedenen Zielgruppen zum Thema „Energieversorgung der Zukunft aus 100 % Erneuerbaren Energien“ durchgeführt. Hierzu nutzen die Projektverantwortlichen die Simulations-Software „100prosim“ für Erneuerbare Energie-Szenarien, die bisher in Forschung, Lehre und Beteiligungsprozessen angewendet wird. Der Workshop und die Software bieten den Teilnehmer:innen die Möglichkeit, ihr Wissen über die Möglichkeiten, Grenzen und Bedingungen eines rein regenerativen Energiesystems auszubauen. Teilgenommen haben an den Workshops: Oberstufenschüler:innen eines Gymnasiums (SCHÜLER), Studierende verschiedener Fachrichtungen (WING, MB1, AUL, MB2), Klimaschutzmanager:innen aus niedersächsischen Kommunen (KLIMA), interessierte Bürger:innen (BÜRGER), Wirtschaftsverbände (V1 und V2), ein Interessensverband für Frauen (FRAUEN), eine Stadtverwaltung (STADT) und eine Kreisverwaltung (KREIS).

Die Durchführung der Workshops basiert auf einem transdisziplinären Kommunikationsansatz. Die Workshop-Methodik wird in Kombination mit dem Simulationstool „100prosim“ eingesetzt (ErnES e.V.). 100prosim ist ein Tool, das auf der Szenario-Technik basiert, d.h. 100prosim simuliert spezifische Realitäten für den zukünftigen Energieverbrauch und die zukünftige Energieproduktion in Deutschland im Zieljahr 2040 nach Vorstellung der Workshop-Teilnehmer:innen. Dieses Zukunftsszenario wird im Vergleich zum derzeitigen Status grafisch dargestellt. 100prosim ist Microsoft Excel basiert und wird von Erneuerbare-Energie-Szenarien

e.V. (ErnES e.V.) verwaltet und weiterentwickelt. Es steht kostenlos und offen zur Verfügung. Die Datengrundlage von 100prosim ist ein Gutachten für die Landesregierung Niedersachsen "Szenarien zur Energieversorgung in Niedersachsen im Jahr 2050" (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz 2016).

Die Visualisierung von 100prosim erfolgt in einer primären Arbeitsoberfläche, dem Cockpit 1 (siehe Abbildung 1). Hier werden auf der einen Seite der Energieverbrauch und auf der anderen Seite die Energieproduktion für das Zieljahr und das Statusjahr abgebildet. Auch Energieverluste, Energieüberdeckungen und -unterdeckungen werden in dem Cockpit dargestellt. Die Energieverbrauchsseite umfasst die Sektoren Mobile Anwendungen, Gebäudewärme, Prozesswärme, sowie Strom-Anwendungen. Ebenso einbezogen sind auf Kohlenstoff basierende Grundstoffe der Industrie, welche im Modell aus grünem Wasserstoff synthetisiert werden. Bei den genannten Sektoren können die Teilnehmenden die Effizienz und die Suffizienz nach ihren Vorstellungen variieren. Auf der Energieproduktionsseite wird die Deckung des Energiebedarfs im Zieljahr aller Sektoren ohne fossile Energiequellen sichergestellt. Demnach erstellen die Teilnehmer:innenn auf der Energieproduktionsseite ein Zukunftsszenario basierend auf Wind- und Solarstrom sowie Biobrennstoffen aus Energiepflanzenproduktion. Grundstoffe, Brennstoffe und Treibstoffe werden aus Wasserstoff synthetisiert, wobei die entsprechenden Wirkungsgrade berücksichtigt werden. Zur Berechnung von Energieverbrauch und -produktion finden Einflussgrößen wie Bevölkerungszahl und Import von Energie Eingang in die Simulation des zukünftigen Energiesystems.



Quelle: ErnES e.V.

Abbildung 1: Arbeitsoberfläche - Cockpit 1 von 100prosim.

Die Workshop-Methodik in dem Projekt ist durch eine kooperative und moderierte Arbeitsweise gekennzeichnet. In den Workshops wird unter Anleitung und Moderation gemeinschaftlich ein Zukunftsszenario der Energieversorgung erarbeitet. Diese Methodik regt zur Diskussion an und steigert Wissen und Akzeptanz der Teilnehmenden. Es geht in den Workshops nicht nur um das Lernen in die eine Richtung, sondern um wechselseitige Lernprozesse: Die Teilnehmer:innen bringen ihre Kenntnisse ein, um ein stimmiges Zukunftsszenario zu erstellen. Die Methodik setzt somit das Konzept der „Citizen Science“ um.

Die digital durchgeführten Workshops folgen einer einheitlichen Struktur, wobei die Inhalte der Präsentation auf den Kreis der Teilnehmer:innen abgestimmt sind und die zu diskutierenden Themen je nach Workshop gewählt werden. Jeder Workshop startet mit einer Einführungspräsentation zu den Themen Klimawandel, CO₂ und Energiewende. Danach folgt der interaktive Teil: Die Teilnehmer:innen stimmen über die Online-Plattform Mentimeter verschiedene Werte des Energieverbrauchs ab. Es geht dabei zum Beispiel um ganz konkrete Fragen der Nutzung (Suffizienz): „Wie viel werden wir in Zukunft mit dem Auto/Flugzeug unterwegs sein?“ Aber auch um Einschätzungen technischer Innovationen (Effizienz): „Zu wie viel Prozent wird der Verkehr elektrifiziert sein?“. Zudem diskutieren die Teilnehmer:innen ihre Sicht auf die Zukunft. Die sich aus der Abstimmung ergebenden Mittelwerte werden in die Modellierungs-Software übernommen. Nachdem die Teilnehmer:innen verschiedene Werte auf der Energieverbrauchsseite nach ihren Vorstellungen geändert haben, zeigt die Software auf, ob mit den getroffenen Annahmen Versorgungslücken bestehen.

Um diese Versorgungslücken zu schließen, wird die Energiebereitstellung betrachtet: Die Teilnehmer:innen entscheiden, welche Erneuerbaren Energien wie stark ausgebaut werden. Der von dem Simulationstool abschließend durchgeführte Abgleich von Verbrauch und Erzeugung wird wahlweise über Wind Onshore-Anlagen oder Photovoltaik-Freiflächen durchgeführt. Am Ende der Workshops werden allgemeine Herausforderungen und Wünsche zur Umsetzung einer auf 100 % erneuerbaren Energien basierenden Zukunft diskutiert.

Für die qualitative Auswertung der kommunikativen Inhalte der Workshops werden die gesamten Workshops mittels der Videokonferenz-Software Zoom aufgezeichnet und anonymisiert transkribiert. Die Transkription der Workshops erfolgt mit der Software MAXQDA. Die Auswertung basiert auf der Theorie der qualitativen Inhaltsanalyse. Dafür werden die transkribierten Textdokumente durchgelesen und so ein Gesamtverständnis für den Inhalt der Workshops geschaffen. Zentrale Begriffe oder Passagen werden hervorgehoben und erste Gedanken oder Thesen werden in Form von Memos dem Text angehängt. Anschließend werden thematische Hauptkategorien entwickelt. Generell dienen die Hauptkategorien der inhaltlichen Strukturierung der Daten, die wiederum aus Unterfragen generiert werden. Die Bildung der Hauptkategorien erfolgt durch die induktive Methode, d.h. anhand der

transkribierten Daten werden Thesen hergeleitet, woraus wiederum verschiedene thematische Kategorien gebildet werden (Kuckartz 2016).

3. ERGEBNISSE

3.1 AUSBAU ERNEUERBARE

Das ambitionierte Ziel der Energiewende in Deutschland beinhaltet die Umstellung der Energieversorgung in Deutschland, weg von nuklearen und fossilen Brennstoffen, hin zu 100 % erneuerbaren Energien (BMW 2020). Die deutsche Bevölkerung befürwortet einen noch stärkeren Ausbau der Erneuerbaren (AEE 2021, ECOLOG-Institut 2011). Eine aktuelle Studie zeigt jedoch, dass die Befürwortung der Erneuerbaren Energieanlagen von Bürgerinnen und Bürger in der Umgebung des eigenen Wohnorts geringer ist (AEE 2021). Dies gilt insbesondere, wenn die Gesellschaft noch keine Berührungspunkte mit Anlagen in der eigenen Nachbarschaft hat. Je nach Energieanlage differenziert sich die Zustimmung. Demnach empfinden 62 % der Bürgerinnen und Bürger ohne Vorerfahrung den Bau eines Solarparks in ihrer direkten Umgebung gut, 47 % den Bau einer Windenergieanlage und 32 % den Bau einer Biogasanlage. Bei Befragten mit bereits entsprechenden Anlagen in der eigenen Nachbarschaft zeigt sich, dass sogar 76 % den Bau eines Solarparks in ihrer direkten Umgebung als gut beurteilen und 56 % den Bau einer Windenergieanlage. Den Bau einer Biogasanlage stimmen nur 50 % der Bürgerinnen und Bürger zu, die bereits Erfahrungen mit den Anlagen haben (AEE 2021). Auch in den Workshops wurde der Ausbau der Erneuerbaren, vor allem von Wind- und Solaranlagen diskutiert. Hierbei wurde differenziert nach Onshore- und Offshore-Anlagen sowie nach Solarenergie auf Dach- und auf Freiflächen.

Potenziale von Solarenergie auf dem Dach ausschöpfen

Bei der Beurteilung der Solaranlagen auf Dachflächen herrscht eine homogene positive Einstellung in allen Workshops. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer stimmen dem Ausbau von Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) auf den Dächern grundsätzlich zu und sehen hier noch viel Potenzial [FRAUEN 424, 431. V1 92, V2 174, KLIMA 74, AUL 170, MB2]. Insbesondere gilt dies bei Hausneubauten [FRAUEN 431, FRAUEN 433]: „Also ich würde sagen bei Hausneubau, dass da auf alle Fälle auch PV-Anlagen drauf sollten.“ Auch bei öffentlichen Bauten bestehe ein großes Potenzial und sollte die Installation nach Ansicht der Teilnehmer:innen gesetzlich verpflichtend sein [V2 206]. Bei älteren Gebäuden werden die Kosten für die Nachrüstung als Problem gesehen [V2 208]. Grundsätzlich zeigt sich, dass der regulatorische Rahmen bei Solaranlagen als zu komplex empfunden wird [KLIMA 74, V1 120, V2 212]. Die Potenziale der Energieproduktion von Dachflächen sind vielen nicht bekannt [V2 181]: „Kurze Frage, warum sollten eigentlich nur 9 % der Solar geeigneten Dachflächen?“ und

inwieweit die Solaranlagen auf Dachflächen andere Energieproduzenten, die Fläche benötigen, kompensieren können [AUL 142]: *„wenn man quasi die ganzen alle Dächer, alle Hausdächer quasi in Deutschland mit Solarparzellen quasi bedecken oder bebauen würde, also die ganze Dachfläche, wäre das dann immer noch so, dass man die Freiflächen bräuchte, ja oder?“*.

Effizienter Umgang mit Freiflächen

Bei dem Ausbau von Solaranlagen auf Freiflächen ist eine ambivalente Einstellung in den Workshops zu beobachten. Der Ausbau wird sowohl mit Zuneigung als auch mit Ablehnung bewertet, [AUL 158]: *„ich würde auf jeden Fall gucken, dass man z.B. bei Photovoltaik oder diesen Solarflächen quasi, (...) so ein bisschen guckt, wo man vielleicht sonst auch Freifläche nutzen kann. Was vielleicht nicht direkt jetzt Ackerfläche ist, (...)“*. Die ablehnende Haltung in den Workshops geht mit dem Flächenverbrauch einher. [V2 174]. [V2 212]: *„Wenn ich dagegen eine Freifläche sehe, die nehme ich irgendwo weg, wo es mich dann auch stört.“* und [WING 116] *„(...) wobei solare Freiflächen, da ist ja alles abgedeckt, ich kann ja schlecht dazwischen mähen.“* Im Zusammenhang mit schonender und effizienter Flächennutzung werden Agri-Photovoltaik-Anlagen als sinnvollen Ansatz von Stakeholdern aus dem Agrar- und Landschaftsbau genannt [AUL 158, AUL 155].

Größtenteils Zustimmung zur Windkraft Offshore

In den Workshops wird davon ausgegangen, dass der Ausbau von Offshore-Windparkflächen zukünftig zunehmen wird [AUL 158, V1 92, V1 94, V2 176]. Die Zunahme wird mit verschiedenen Aspekten begründet: einerseits aufgrund einer größeren gesellschaftlichen Akzeptanz [AUL 66, AUL 158, V1 92], andererseits aufgrund des Potentials solcher Anlagen [V2 176, V1 92]. Des Weiteren wird genannt, dass keine Landfläche beansprucht wird [AUL 66].

Eine eindeutige Zustimmung zu Offshore-Windparks kann jedoch nicht bestätigt werden. Vereinzelt werden im Zusammenhang mit den Offshore-Windparkanlagen die Stromtrassen, die durch Norddeutschland gezogen werden, genannt, um die Energie in den Süden zu befördern [FRAUEN 406]. Dabei handelt es sich um eine Aussage einer Teilnehmerin, über Beobachtungen in ihrem gesellschaftlichen Umfeld, wo der Ausbau von Stromtrassen kritisiert wird. Folglich könnte diese Perspektive auch noch öfter in der Gesellschaft etabliert sein.

Kritik an Nord-Süd-Gefälle bei Onshore-Windanlagen

Das Nord-Süd-Gefälle ist ein Thema in den Diskussionen der Workshop Teilnehmer:innen zum Thema Onshore-Windanlagen [FRAUEN 356-358, FRAUEN 399, STADT 87, V1 120, Kreis 220], z.B. heißt es [WING 137] *“Dass dort eine gesellschaftliche Spaltung kommt. Äh weiter sehe ich das so, dass alle mitziehen müssen, z.B. äh unten in Bayern, dass da auch*

mal eine Windkraftanlage (...)“. Der Ausbau der Onshore-Windenergieanlagen in der Nachbarschaft ist negativ behaftet: [V1]: *„Da haben wir eben schon drüber gesprochen, ähm Windenergie gerne, aber nicht vor meiner Haustür und ja.“* und [FRAUEN 354]: *„Ja, kann ich nur bestätigen. Ich habe Pflegekunden, die haben das Ding vor der Haustür und der Sohn läuft Amok, weil da eigentlich noch weitere Windkraftträder hinsollten und da haben sie sich massiv gegen gewährt, weil es zu laut ist.“* Im Vergleich zu der ersten Argumentation, die ein allgemeines gesellschaftliche Bild zur Akzeptanz gegenüber Windrädern beschreibt, liefert die zweite Argumentation ein konkretes Beispiel mit direkten Erfahrungen zur Akzeptanz von Windrädern. Gestützt wird diese Äußerung durch eine Reaktion einer weiteren Teilnehmerin in dem Workshop [FRAUEN 355]: *„Ne, die sind wirklich laut.“* Zusätzlich dazu reagiert eine andere Teilnehmerin des Workshops darauf gefühlsmäßig und von der Richtigkeit dieser Aussage überzeugt zu sein darauf mit [FRAUEN 359]: *„Und die werfen ja, glaube ich, Schatten noch.“* Demnach zeigt sich eine Empathie gegenüber Widerstand gegen den Ausbau von Windkraftanlagen. Zusätzlich zeigt sich bei anderen Teilnehmer:innen eine Antipathie gegenüber dem Ausbau von Onshore-Windenergieanlagen [BÜRGER 169]: *„Das Auto, wird nur geladen, wenn zufällig der Wind weht oder (...)*“ und [V2 174]: *„(...) und weil ich schon auch die Nachteile von der Windenergie sehe mit dem Landschaftsverbrauch und ähnlichem und aus meiner Sicht wird etwas zu sehr die Windenergie forciert.“*

Die Sympathie gegenüber Onshore-Windenergieanlagen zeigt sich vor allem darin, dass ein Ausbau der Windenergie gefordert wird und darin Potenzial gesehen wird sowie die weitere Förderung der Anlagen befürwortet wird [AUL 64, AUL 155, AUL 158, AUL 162, BÜRGER 141, MB2, FRAUEN 351, V2 172]. Verdeutlicht wird dies durch Aussagen, die zeigen, dass kein Verständnis für den jetzigen Stand des Ausbaus vorhanden ist [V2 176]: *„Also ich hätte die Expertenansicht verdoppelt, deswegen habe ich 4 % angegeben. Ähm momentan ist die Bereitschaft für Wind onshore schlecht. Aber ich warte noch auf die nächsten drei Dürrejahre in Deutschland und schon wird sich das dramatisch verändern.“* und [STADT 87] *„(...) also realistisch halte ich auch eher die 2 %, (...) bin ich dann höher und dann habe ich mich bei irgendwo 5 % eingefunden.“*

Die durchschnittlichen Einschätzungen der Teilnehmer:innen, in der Mentimeterabfrage, für den Ausbau der Windenergie an Land sind in Abbildung 2 abgebildet. Anhand der Abbildung zeigt sich, dass die Einschätzungen der prozentualen Nutzung der Landesfläche für den Ausbau der Onshore-Windenergieanlagen generell über dem Ausgangswert von 100prosim und dem Niedersachsenszenario von 2,1 % liegen. Die Einschätzung der Stadtverwaltung und der Kreisverwaltung treffen noch am ehesten die Einschätzung des Niedersachsen-Szenarios.

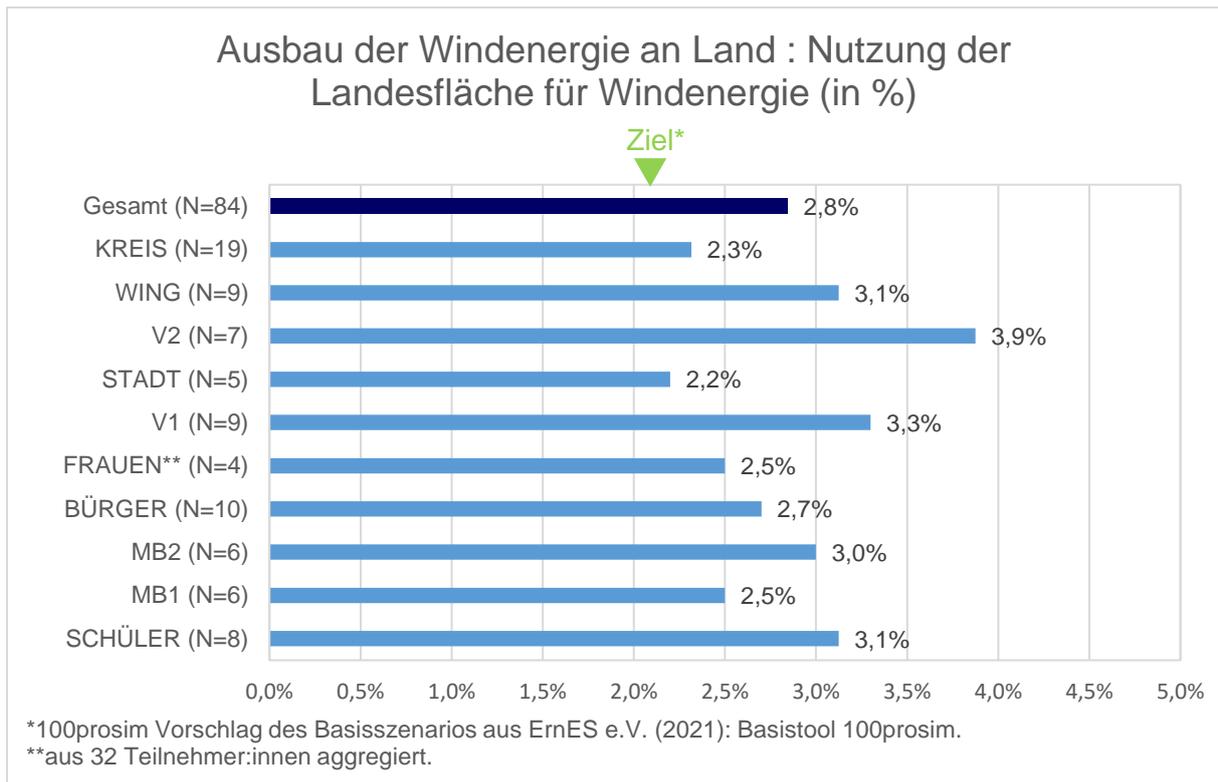


Abbildung 2: Durchschnittliche Einschätzung des Ausbaus an Onshore-Anlagen in den Workshops und Gesamt.

Bestehende Biogasanlagen fördern - Nahrungsmittel sicherstellen

Das Thema Biogas und der damit einhergehende Anbau von Energiepflanzen wurde nur in zwei Workshops mit Studierenden verschiedener Fachrichtungen genauer bearbeitet. Als Energieproduzent wurde Biogas jedoch in vielen Workshops genannt, auf die Nachfrage nach bekannten Energieproduzenten [AUL 13, V2 49, FRAUEN 61-62, V1 33, WING 24, KREIS 72]. Auch die Relevanz des Themas wurde in den Workshops deutlich [STADT 120]: „Ja, ein Thema ist das auf jeden Fall. Wir gucken da ganz speziell auch auf Biogas hier im Umkreis, weil Biogas auch in xxx sehr stark vertreten ist oder die Produktion sehr stark ist.“ Eine abwertende Einstellung zur Biogasproduktion ging aus den Workshops nicht direkt hervor. Grundsätzlich wurden aber Diskussionen und unterschiedliche Einschätzungen zur Flächennutzung für die Nahrungsmittelproduktion und der Energieproduktion geführt, [WING 64]: „(...) sich nur selber zu ernähren und keinen Export an Nahrungsmitteln quasi die pflanzlich sind, nach außen zuführen und den Rest dann energetisch zu nutzen. Das wäre aus meiner Sicht sinnvoll. Deswegen habe ich den Wert so hoch gesetzt.“ und [WING 66]: „Ja, ich bin bei diesen 12-13 %geblieben, weil ich das auch mit der Lebensmittelindustrie das doch dann nutzen sollte um mehr lokale Produkte anzubauen, aber dann dadurch aber auch CO₂ sparen so.“ Ähnliche Perspektiven wurden auch in den Workshop mit Studierenden aus dem Bereichen Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur festgestellt [AUL 76] und darüber hinaus auch fachspezifisch begründet [AUL 78]: „Ja genau, ich schließe mich eigentlich der Meinung vom Vorgänger an, dass man halt diese Flächen für Nahrungsanbau, weil das ja

eigentlich gute Böden in der Regel sind, mehr nutzen muss (...).“ Des Weiteren wurde angesprochen, dass Flächenkonkurrenzen durch gesellschaftliches Handeln, wie respektvollen Umgang mit Nahrungsmitteln sowie weniger Fleischverzehr entgegengewirkt werden kann. [AUL 164, AUL 166] und dass das Stilllegen und das Aussetzen von Förderungen bestehender Anlagen keine sinnvollen Ansätze sind [AUL 74, AUL 155, AUL 162, AUL 173].

3.2 MOBILITÄT

Verkehr war das Einstiegsthema im interaktiven Teil aller Workshops. Die Wichtigkeit dieses Themas ergibt sich aus mehreren Aspekten: Nach der Energiewirtschaft und der Industrie ist der Verkehr auf Platz drei der größten CO₂-Emittenten Deutschlands (BMU 2020). Das liegt unter anderem daran, dass im Bereich Verkehr nur ein Anteil von 7,3 % durch Erneuerbare Energien gedeckt wird und zum Großteil noch fossile Kraftstoffe verwendet werden (UBA 2021). Außerdem betrifft das Thema Verkehr fast alle in ihrer täglichen Lebenswelt. Daher wurden bei diesem Thema immer die Aspekte Effizienz und Suffizienz bearbeitet und diskutiert.

Fragen und Kritik zur Elektromobilität

Im Bereich Effizienz diskutierten die Teilnehmer:innen den Anteil der Elektroantriebe im Personenverkehr im Jahr 2040. Sie schätzten den Anteil der **Elektromobilität** im Jahr 2040 meist nicht auf 90 % ein, wie es das Basisszenario von 100prosim vorschlägt, sondern im Mittel mit 63 %. Dabei schätzen die Stadtverwaltung und Schüler:innen den Anteil der Elektroantriebe im Personenverkehr mit 72 und 73 % am höchsten ein. (Abbildung 3).

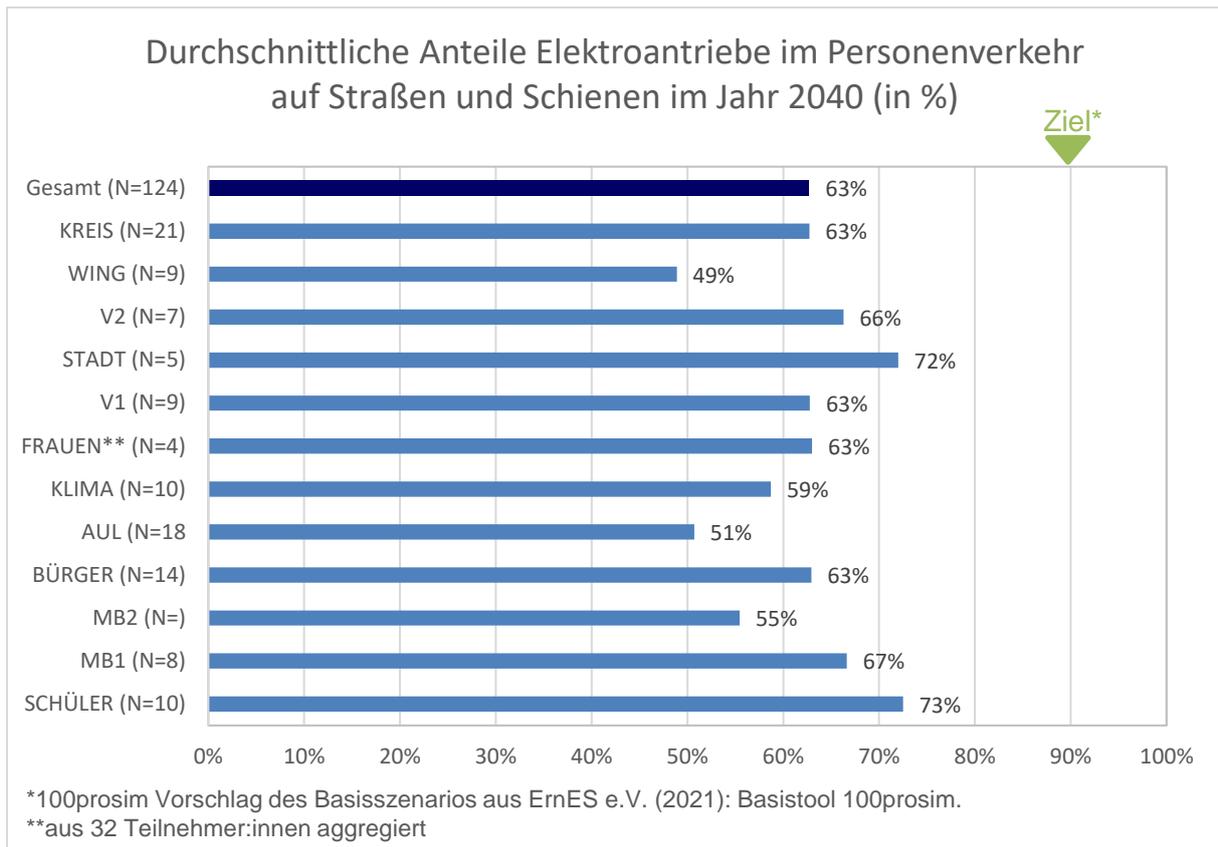


Abbildung 3: Durchschnittliche Einschätzungen der Anteile Elektroantriebe im Personenverkehr im Jahr 2040.

Die Teilnehmer:innen in allen Workshops äußerten Fragen zur bzw. Zweifel an der Elektromobilität: Am häufigsten werden Aspekte genannt, die mit den **Batterien**, der Batterieproduktion und dem Recycling der Batterien zusammenhängen. Teilnehmende äußern Bedenken, dass die Rohstoffe nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind [V2 102, KREIS 110], der Abbau dieser Materialien schädlich und nicht nachhaltig ist [FRAUEN 130, WING 38, BÜRGER 91, BÜRGER 98] und dass die Batterien nicht recycelt werden können [KLIMA 29, FRAUEN 112, FRAUEN 114].

Ein weiterer Themenbereich, den die Teilnehmer:innen immer wieder nannten, war die **fehlende Vorstellungskraft bzw. die fehlende Vision** beim Thema Elektromobilität. Dabei ging es auf der einen Seite darum, dass man momentan keine Möglichkeit sehe, wie man die Energie für die Elektromobilität aufbringen wolle [BÜRGER 53, FRAUEN 112], aber auch darum, dass viele sich diese Zukunft mit einer reinen Elektromobilität nicht vorstellen können. „(...) *ich würde mir wünschen, dass es anders ist, aber ich kann es mir nicht vorstellen, dass jetzt wirklich 2040 so weit sind (...).*“ [KLIMA 29], „*Aber mir fehlt es da an Vorstellungskraft*“ [BÜRGER 60], „(...) *sehe ich nicht kommen, dass es in den nächsten zwanzig Jahren von Zauberhand dazu kommen wird...*“ [AUL 27]. Gleichzeitig äußerten Teilnehmende auch den Wunsch nach mehr Informationen, denn man müsse die Gesellschaft besser informieren, was ein Elektroauto wirklich bringt [FRAUEN 128].

Das Thema **Bezahlbarkeit** spielt auch eine wichtige Rolle, denn Teilnehmende bezweifeln, dass sich die Elektromobilität durchsetzen werde, da sich viele dies nicht leisten könnten [AUL 29, STADT 30, KREIS 112].

Weiterhin bemängeln die Teilnehmer:innen eine ausreichende **Ladeinfrastruktur** [KLIMA 72, V1 122] und eine nicht ausreichende **Reichweite** von Elektrofahrzeugen [V1 40, V2 75, AUL 47, KLIMA 29]. Im Zuge dessen sprechen einige Teilnehmende von den Vorzügen von **Wasserstoff** betriebenen Fahrzeugen, da hiermit auch längere Strecken zu bewältigen seien und man nicht das Problem der Rohstoffe habe [BÜRGER 65, BÜRGER 89, KLIMA 33, FRAUEN 369, V1 53]. Der erhöhte Energieeinsatz für die Produktion von Wasserstoff spielt für die Teilnehmer:innen hingegen keine Rolle.

Als Hindernis für die Elektromobilität wird von einigen Teilnehmer:innen die deutsche Automobilindustrie bzw. die **Lobby** dargestellt [KLIMA 29, KLIMA 70]. Begründungen sind zum Beispiel: „*die Autoindustrie will ja Verbrennungsmotoren noch weiterbauen*“ [KLIMA 35] und „*wenn die (gemeint: Industrie) Diesel- und Verbrennungsmotoren einfach aufhören zu verkaufen (...) dann steht Deutschland still*“ [WING 150].

Zukunft des Verkehrs: Nur mit E-Mobilität

Doch neben kritischen Aspekten, gab es auch positive Meinungen und Motivationen: Elektromobilität wird dabei nicht als Option, sondern als Muss gesehen: Man brauche die Elektromobilität aufgrund des Klimawandels [AUL, 23], an Elektromobilität führe kein Weg vorbei [BÜRGER 67], der heutige Individualverkehr habe keine Zukunft [BÜRGER 57, BÜRGER 105]. Man spricht von einer „*erdrutschartigen Veränderung der Mobilität*“ [V2 90] und davon, dass wir „*jahrzehntelang zu ‚Fossil-Junkies‘ geworden wären und saubere Mobilität nur elektrisch gehe*“ [BÜRGER 67]. KREIS 104: „*Ich habe mit 95 % abgestimmt, weil ich denke, dass wir in den nächsten Jahren auch einen stärkeren CO2-Preis bekommen und sich die Art von Mobilität durchsetzt, die am effizientesten die Energie nutzt und das ist für mich die Elektromobilität, (...)*“.

Außerdem könne sich die Elektromobilität dann durchsetzen, wenn sie **wirtschaftlicher** ist als die Verbrenner, dies sei aber vor allem durch Subventionen möglich [KLIMA 25, V2 90, V1 49]. Ein Teilnehmer stellte den Verbrenner in Zukunft nur noch als „*nice-to-have*“ und Luxusgut dar [V2 92].

Auch das Thema **Forschung** könnte laut Aussagen der Teilnehmer noch einen positiven Effekt haben, denn die Batterieforschung sei noch jung und man könnte dort bei den Energiedichten noch besseres erreichen und somit auch eine fallende Preisentwicklung bei Batterien bewirken [BÜRGER 96]. Es wird aber auch geäußert, dass es ja noch zur Entwicklung von anderen Technologien kommen könnte [BÜRGER 67, KLIMA 33].

Potenzial des Güterverkehrs liegt auf der Schiene

Der zweite Themenaspekt im Bereich Effizienz war die **Elektrifizierung des Güterverkehrs**. Hier sahen die Teilnehmer:innen vor allem das Potenzial auf der Schiene, um den Güterverkehr weiter zu elektrifizieren [AUL 35, AUL 41], doch gleichzeitig wurde auch genannt, dass es schwierig werden könnte, mehr Güter auf der Schiene zu transportieren, da hier nicht mehr ausreichend Kapazitäten vorhanden seien [BÜRGER 93]. Das Thema Reichweite spielte auch eine Rolle, denn einzelne Teilnehmende können sich eine Elektrifizierung des Personenverkehrs sehr wohl vorstellen, aber nicht beim Schwerlastverkehr über weite Strecken. Dort würde Wasserstoff eine entscheidende Rolle spielen [V2 100].

Güterverkehr wurde im Workshop aber auch beim Aspekt **Suffizienz** behandelt. Dort sollten die Teilnehmer:innen abschätzen, wie sich der **Güterverkehr in der Zukunft entwickeln** wird. Teilnehmende nannten in diesem Zusammenhang mehrere Faktoren, die in der Zukunft dazu beitragen könnten, dass der Güterverkehr noch weiter zunehmen wird. Eine Zunahme im Online-Handel würde auch einen Anstieg beim Güterverkehr mit sich bringen [V2 156, FRAUEN 38, STADT 49, V1 62], ebenso wie die gesamte Globalisierung und globale Logistik- und Wertschöpfungsketten [STADT 51, 53].

Doch Teilnehmende nannten auch Aspekte, wodurch der Güterverkehr abnehmen könnte. Dazu gehört auf der einen Seite regionales Einkaufen [WING 50, 52]. [KREIS 137]: *„(...) durch Corona auch bedingt, ist den Menschen bewusst worden, dass sie lokaler (...) agieren müssen - regionaler. Wir haben zwar eine Zunahme im Online-Handel, aber ich glaube dem müssen wir irgendwann entgegenwirken. Weil das hat ja auch mit Energieverbrauch zu tun, in einem hohen Maße, so dass wir eigentlich angehalten sein sollten, als Privatperson, wirklich regionaler, lokaler zu gucken, damit Güterverkehr nicht bei 100 % bleibt.“* Aber auch neue Technologien wie der 3D-Druck könne Logistikketten überflüssig machen, wenn z.B. Ersatzteile vor Ort produziert werden [AUL 55].

Mehrere Teilnehmende sehen aber auch durchaus Einflussmöglichkeiten in der Politik, den **Güterverkehr von der Straße auf die Schiene** zu bringen, z.B. durch entsprechende Subventionen [FRAUEN 438, BÜRGER 82]. Bei dem Güterverkehr (Abbildung 4) lagen die Schätzungen für die Entwicklung insgesamt bei 107 %, d.h. ein Anstieg von 7 % im Vergleich zum heutigen Zustand.

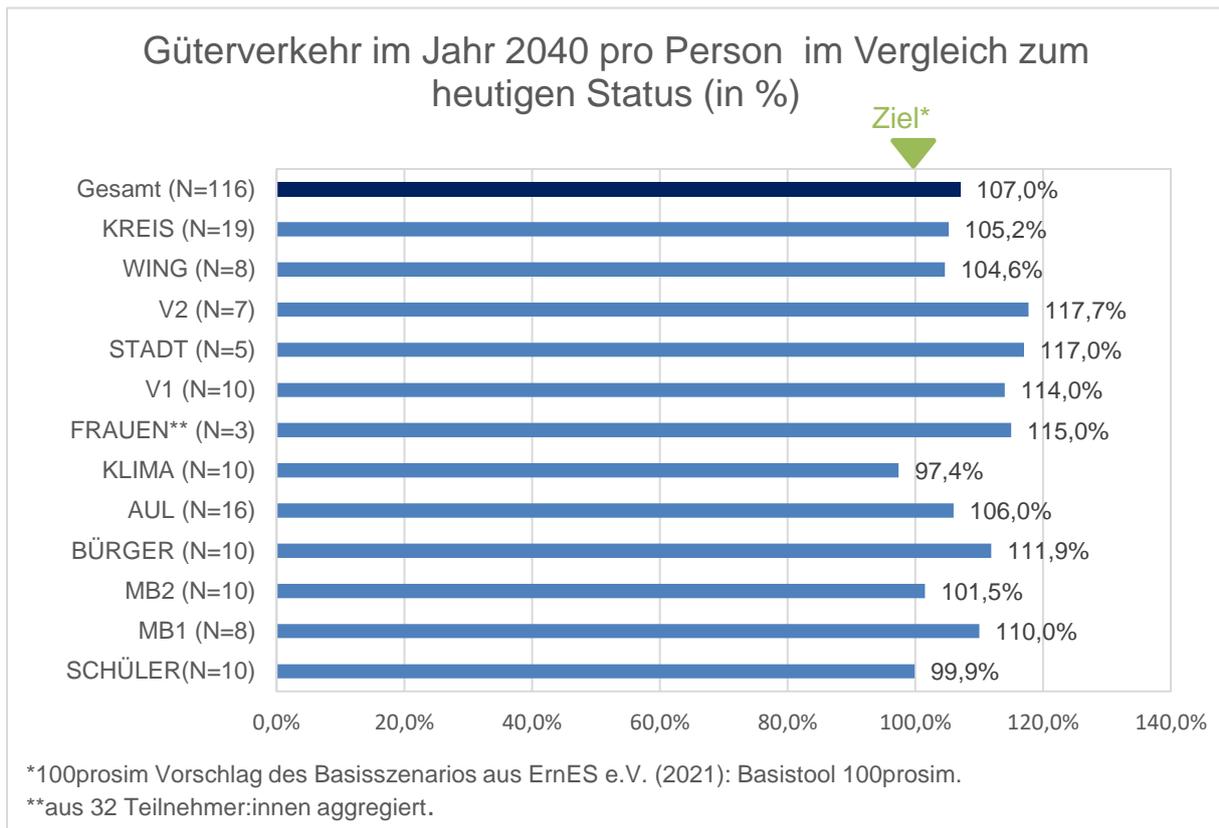


Abbildung 4: Güterverkehr im Jahr 2040 pro Person im Vergleich zum heutigen Zustand.

Im Bereich Suffizienz ging es um **die Entwicklung des Personenverkehrs auf der Straße** und des **Flugverkehrs**. Beim Straßenverkehr gehen Teilnehmende davon aus, dass in Zukunft insgesamt weniger gefahren wird, da u.a. mehr von zuhause aus gearbeitet wird. Corona habe hier den Effekt gehabt, dass Menschen nun diese Möglichkeit auch wahrnehmen würden und sich eher digital treffen [FRAUEN 166, KLIMA 35, STADT 51, AUL 55, BÜRGER 117, KREIS 134]. Gleichzeitig machen aber auch viele Teilnehmende deutlich, dass im ländlichen Raum heutzutage das „klassische Auto dementsprechend zum Leben dazu gehört“ (V1 62) und dass es deutliche Unterschiede zwischen Stadt und Land in diesem Zusammenhang gebe [STADT 34, FRAUEN 167, WING 147]. Personenverkehr wird außerdem als „Grundbedürfnis“ (V2 154) bezeichnet und als Verhalten, an dem alle arbeiten müssten indem man z.B. kleinere Strecken nicht mehr mit dem Auto fährt [KLIMA 38, FRAUEN 443]. Durchschnittlich gehen die Teilnehmer:innen von einer Reduktion des Personenverkehrs auf 93,5 % aus (Abbildung 5).

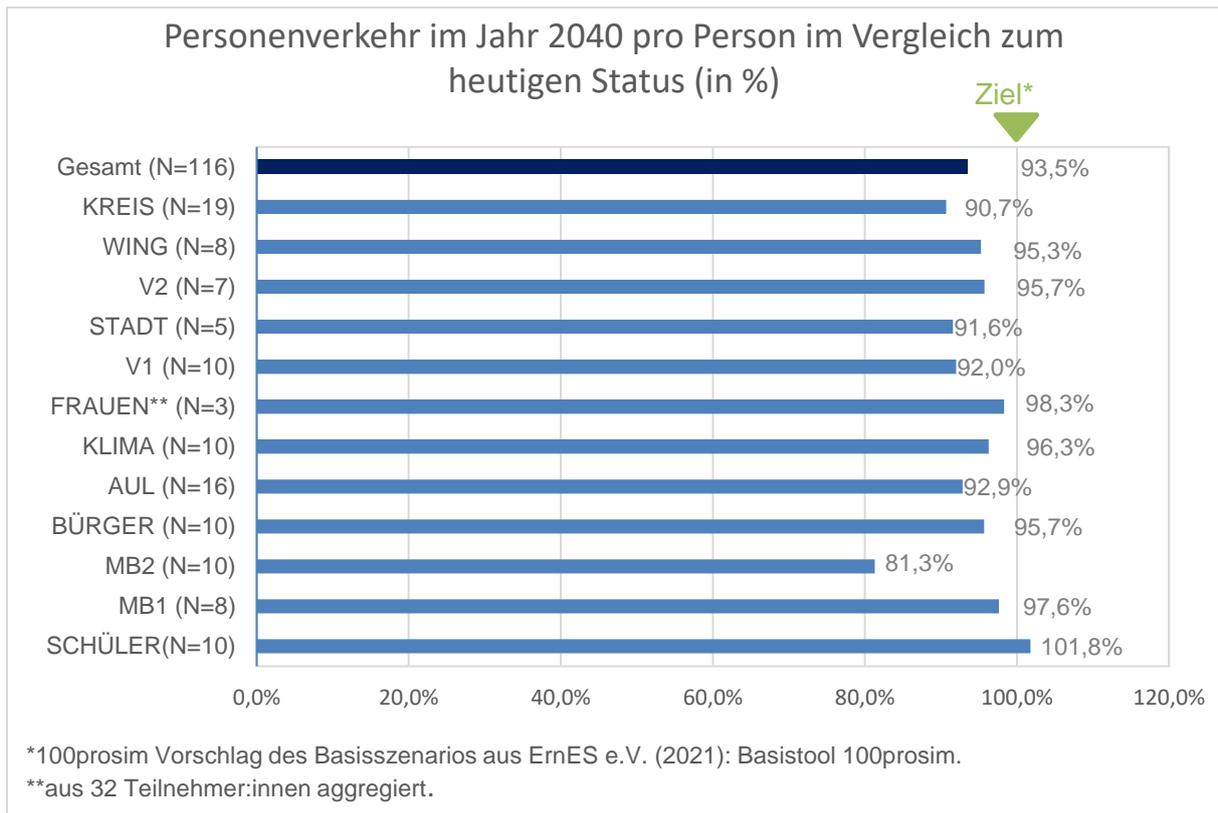


Abbildung 5: Personenverkehr im Jahr 2040 pro Person.

Das Thema **Fliegen** wurde von den Teilnehmer:innen kontrovers diskutiert. Vor allem Corona spielt hier in fast allen Argumentationen eine Rolle. Auf der einen Seite gibt es dort diejenigen, die behaupten, dass Corona einen Einfluss aufs Fliegen haben werde. Es werde weniger geschäftliche Flüge geben [BÜRGER 117, STADT 51, V2 154, WING 54, KREIS 134]. Es wird in Frage gestellt, ob es in Zukunft überhaupt noch innerdeutsche Flüge gebe bzw. ein Inlandsflugverbot [V1 62, STADT 55, STADT 45] und es wird auch angemerkt, dass sich das Reiseverhalten der Gesellschaft durch Corona ändern werde und z.B. mehr Urlaub im eigenen Land gemacht werde [AUL 49, V1 62]. Außerdem hätten die Menschen nun durch Corona gelernt, dass Verzicht nicht unbedingt schlecht und sogar gut möglich sei [V1 167]. Auf der anderen Seite gibt es aber auch Argumente dafür, dass Corona keinen Effekt auf den zukünftigen Flugverkehr und die Reisegewohnheiten hat [KLIMA 38, FRAUEN 237, FRAUEN 205]. Vor allem der Preis für Flüge spielt immer wieder eine Rolle in diesem Zusammenhang. So gibt es die Vermutung, dass sich am Flugverhalten nichts ändere, wenn es so billig bleibe [AUL 51] und Steuerbelastungen auf Flüge ein Instrument sein könnten, um die Nachfrage bei Flügen zu reduzieren [WING 52, V2 154]. Dementgegen wird aber auch angemerkt das eine Verteuerung des Flugverkehrs auch soziale Ungleichheiten schafft und demnach keine Lösungsalternative darstellt [KREIS 139]: „(...) gerade angesprochen auch eine sehr große soziale Frage, also es kann nicht die Lösung sein, ähm den Flugverkehr einfach künstlich so teuer zu machen, dass nur noch in Anführungsstrichen sich die Reichen das leisten können,

so dass da wirklich der größte Druck da ist, ähm Veränderungen vielleicht durch die technischen Innovationen herbeizuführen, (...)"'. Beim Flugverkehr wird angenommen, dass sich dieser in Zukunft um ca. 10 % reduziert (Abbildung 6).

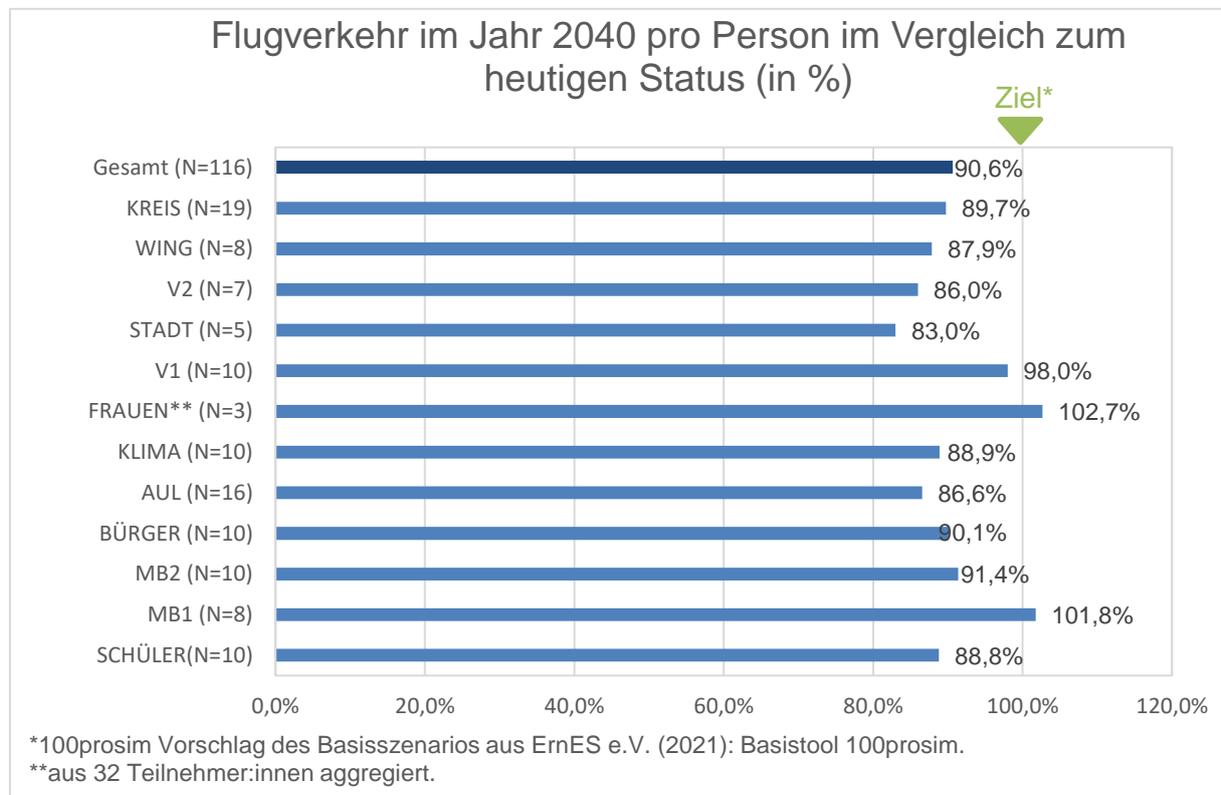


Abbildung 6: Veränderung des Flugverkehrs pro Person (in %).

3.3 GEBÄUDEWÄRME

Die Gebäudewärme spielt eine maßgebliche Rolle im heutigen Energiesystem und die Herausforderungen sind erheblich auf dem Weg der Transformation zu 100 % Erneuerbaren Energien. Derzeit macht die Gebäudewärme ca. 70 % des Energiebedarfs der Privathaushalte aus und der Anteil Erneuerbarer Energien beträgt nur ca. 15 % (BmWi 2021). Die Herausforderung liegt darin, erstens die Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger umzustellen (Fraunhofer 2017), zweitens den Energieverbrauch im Wärmebereich durch hohe Baustandards und energetische Sanierungen zu senken (Fraunhofer 2017) und drittens das Wachstum der Wohnfläche zu begrenzen (Bierwirth 2015, ifeu 2016). Dieser dritte Aspekt wurde in den Workshops aufgegriffen und intensiv diskutiert.

Die Wohnfläche wird bestimmt durch den Standort

Von mehreren Teilnehmer:innen wird hervorgehoben, dass sich die Lage in Stadt und Land ganz grundsätzlich unterscheidet [FRAUEN 168, 259, 278, 309, STADT 65]. Während in der Stadt die Wohnflächen pro Kopf geringer sind [FRAUEN 278, 309] und tendenziell sinken [FRAUEN 309], sind sie auf dem Land größer [STADT 65]: „Wenn ich das so bei uns im Dorf

sehe, wo in einem riesengroßen Bauernhaus man wieder mit zwei Leuten wohnt, das ist dann wieder dieses Verhältnis Stadt-Land. (...) Von daher denke manchmal auch: hier leben wir auch auf viel Fläche.“

Es wird festgestellt, dass es den **Wunsch nach einem Eigenheim** [FRAUEN 296] und gerade einen Bauboom gebe [FRAUEN 283, 299]. Hinzu komme der Trend, groß zu bauen [FRAUEN 299]: *„Genau: und groß bauen. Am besten Stadtvillen, so wie es jetzt der Trend ist, ja.“*

Die **Baukosten und Grundstückspreise** könnten jedoch diesem Trend in Zukunft entgegenwirken. So wird angenommen, dass die Wohnfläche sinken werde, weil große Wohnungen irgendwann nicht mehr bezahlbar seien [STADT 65, 67]. Noch seien allerdings die Grundstücke auf dem Land günstig [FRAUEN 264]: *„Ich komme aus einem ganz kleinem Dorf im Emsland und da kostet [Ergänzung der Autorinnen] (...) das Neubaugebiet pro Quadratmeter voll erschlossen 19,90 Euro.“*

Dass die Wohnflächen nicht so stark sinken werden [STADT 63], weil wieder mehr Menschen auf das Land ziehen, macht die Auswirkung eines anderen Trends deutlich [KREIS 176].

Es wird vermutet, dass in Zukunft der Neubau politisch eingeschränkt werde [V1 89]: *„Die Bundesregierung beschränkt ab 2030 glaube ich auch den Neubau, so dass irgendwann auch keine neuen Wohnungen mehr entstehen können, sondern nur durch Abriss neuer Wohnraum entsteht.“*

Corona hat Auswirkungen auf die Wohnfläche

Auch die Entwicklung der Wohnflächen wird in Zusammenhang mit der COVID19-Pandemie diskutiert. Es wird Bezug genommen auf die Erfahrung, während der Pandemie mit mehreren Personen auf wenigen Quadratmetern zu leben. Geschlussfolgert wird, dass der Wunsch nach mehr Wohnfläche daher groß bleibt [STADT 66]. Ebenso werde durch die **Arbeit im Homeoffice** der Bedarf für ein zusätzliches Arbeitszimmer entstehen und dadurch die Wohnfläche steigen [Kreis 171]. [KLIMA 53]: *„Dieses Thema Homeoffice wird uns auch noch eine Weile begleiten wird und (...) mehr Leute auch wenn sie umziehen sicherlich schauen, dass sie auch nochmal ein Arbeitszimmer oder einen Ruheort für sich haben, wenn man es auf engerem Raum vielleicht mal länger aushalten muss gemeinsam.“*

3.4 AKZEPTANZ UND POLITIK

Akzeptanz der Energiewende

Teilnehmende sehen eine Kausalität zwischen Akzeptanz und Verständnis. Denn die Energiewende wird als *„übergestülptes Projekt wahrgenommen (...) so unter dem Motto Verbotskultur (...), dass man eben Angst hat, dass zu viele Freiheiten genommen (...) werden“* [V1 113]. Eine **fehlende Vision** und ein fehlendes kommuniziertes Ziel der Energiewende

sehen andere als Grund für fehlende Akzeptanz, denn *„wenn ich nicht mal der Bevölkerung ein Zielbild aufgeben kann, wo die Reise hingeht und wie das Land in zwanzig Jahren aussieht, äh wie, dann Energie funktioniert und was dafür getan werden muss. Dann wird es natürlich auch schwierig, da die für Akzeptanz zu sorgen oder da eine Akzeptanz zu bekommen.“* [V1 122]. Doch auch das Thema Preisstruktur spielte in diesem Zusammenhang eine Rolle, denn wenn Verbraucherpreise für Strom immer weiter steigen würden, würde die Akzeptanz auch nicht mehr vorhanden sein [STADT 110].

Politik sollte Gesamtkonzept liefern

Bei der Gesamtumsetzung der Energiewende sehen die Teilnehmer:innen vor allem die Politik in der Verantwortung. Denn es fehle an dort einem *„Gesamtkonzept“* [V1 116] und man bezweifelt ein zielstrebiges Handeln, denn die Politik gebe zwar die Klimaziele vor, aber man hat *„das Gefühl, dass sie das nicht ernst meinen und doch (...) die Lobby da viel mehr zu sagen hat“* [KLIMA 79]. Sie sehen die Energiewende außerdem als ausgebremst, weil **zu viele Personen an den kleinsten Entscheidungen** beteiligt sind [KLIMA 70]. Daher würden sich z.B. Klimamanager:innen den Einsatz des Tools 100prosim in Workshops mit Kommunalpolitikern wünschen, denn *„jede Form von Veranschaulichung ist grundsätzlich hilfreich“* [KLIMA 82].

Politik sollte bestehende EE-Anlagen weiter fördern

Grundsätzlich äußern die Teilnehmer:innen die Meinung, dass bestehende Anlagen für Erneuerbaren Energien wie Windkraft und Biogas weiter gefördert werden sollten [AUL 162, AUL 170, KLIMA 74, V2 172]. Für die Onshore-Windenergieanlagen werden Abstandregularien und Restriktionen aus dem Immissionsschutz, die Anlagen unmöglich machen, hinterfragt [AUL 158, STADT 87, STADT 94], sowie der mangelnde Ausbau in Süddeutschland wird seitens der Politik kritisiert [FRAUEN 399]: *„(...) die restlichen Windräder, die soll mal schön Herr Söder bauen.“*

Außerdem wird geäußert, dass die PV-Anlagen auf Dachflächen weiter ausgebaut werden sollten [AUL 170, MB2, FRAUEN 433, V1 120, V2 212]. Hierfür werden jedoch einfachere Regularien, als sinnvoll erachtet: [KLIMA 74]: *„(...), ich hatte aufgeschrieben mehr PV, weil ich jetzt so gemerkt habe bei uns, dass da durchaus noch viele Potenziale sind, viele Möglichkeiten sind und da scheitert es auch bei uns aktuell viel ja an Bürokratie, (...)“*. Zusammenfassend sind die Teilnehmer:innen mit der Gesetzgebung für die Erneuerbaren Energien nicht zufrieden und fordern z.B. [STADT 104], dass Bund und Länder Vorgaben für den Ausbau machen. Auch das zu langsame Umsetzen der Energiewende wird kritisiert [V2 172]: *„(...) und es ärgert mich brutal, dass wir da noch nicht viel früher draufgesetzt haben, dass die Politik da tatsächlich seit Jahrzehnten verschlafen hat, das auszubauen, (...)“*

Politik kann E-Mobilität pushen

Die Teilnehmer:innen sehen die Politik auch in Sachen E-Mobilität in der Verantwortung und der Elektromobilität einen Schub verleihen kann, in dem man die Regelungen anpasst [FRAUEN 122].

3.5 LÖSUNGSANSÄTZE DER TEILNEHMER:INNEN

Am Ende aller Workshops wurde mit den Teilnehmer:innen die Frage diskutiert, welche Maßnahmen in der Zukunft umgesetzt werden sollten, was die Teilnehmer:innen sich wünschen würden und welche Probleme schnell gelöst werden sollten.

Politik soll handeln, Teilhabe vereinfachen und für eine gerechte Finanzierung sorgen

Viele Teilnehmende äußerten Wünsche an die Politik, denn die Energiewende sei vor allem auch eine politische Herausforderung und die Politik müsse nun entsprechend reagieren und die nötigen **Rahmenbedingungen** schaffen [STADT 104. STADT 110]. Es gab auch einen Appell an die Politik, ein **Gesamtkonzept** zu erstellen und endlich mehr zu bewegen, denn „*wir reden, reden, reden und machen aber nichts.*“ [V1 116] Die Politik sollte deshalb auch Ausschreibungs- und **Genehmigungsverfahren vereinfachen** und auf das setzen, was schon gut funktioniert: „*Einige Bürgerenergieparks laufen sehr gut*“ [V1 118]. Dies könne z.B. auch dazu beitragen, dass mehr von der Energiewende profitieren. „*Anwohner zu Teilhabern machen*“ und „*alle ins Boot holen*“ [V1 113] – das könne zu mehr Akzeptanz führen. Doch nicht nur die Genehmigungsverfahren sollten angepasst werden, sondern „*auch die Steuergesetze dahinter*“ [V1 122], damit Energieerzeuger keine Nachteile erfahren und der Anreiz für viele größer ist, wenn Regelungen und Verfahren vereinfacht würden. Dies solle aber nicht nur allein auf nationaler Ebene passieren, denn man solle sich am besten **EU-weit auf einheitliche Ziele** verständigen und gemeinsame Standards setzen, gleichzeitig aber auch vom sonnenreichen Süden profitieren [AUL 175].

Subventionen sind nötig

Das Thema Preise und Subventionen spielte bei den Forderungen an die Politik auch eine entscheidende Rolle. So schlagen Teilnehmende vor, dass die gesamte Preisstruktur am Energiemarkt angepasst werden sollte [V2 125] und die Politik Umlagemodelle schaffen solle, damit die **Kosten der Energiewende gerecht verteilt** werden [STADT 114]. Gefördert werden sollten außerdem verstärkt neue Technologien wie z.B. der Hyperloop [V2 220] und man solle die Regelungen für Fördertöpfe überdenken. Konkret schlug ein Unternehmer vor, dass wenn ein Fördertopf noch nicht ausgeschöpft ist, man dort Kriterien anpassen sollte und Deckelungen für einzelne Unternehmen aufheben sollte [V2 217]. Für den Bereich Mobilität schlugen die Teilnehmer:innen der Politik auch konkrete Fördermaßnahmen vor, nämlich den

ÖPNV kommunal stärker zu fördern, „*damit man mehr von diesem intensiven Individualverkehr wekommt*“ [FRAUEN 440], den Warenverkehr auf der Schiene zu fördern [FRAUEN 438] und die E-Ladeinfrastruktur auszubauen [FRAUEN 440].

Umdenken in der Gesellschaft

Doch auch beim eigenen Verhalten wollen die Teilnehmer:innen ansetzen. Es müsse ein „*ein Umdenken stattfinden, man muss sich selbst hinterfragen. Wie lebe ich.*“ [STADT 104] – es gehe dabei um **Konsumentscheidungen** und das Verhalten aller. Ebenso wie die Möglichkeit neuer Formen des Besitzens, denn Teilen erzeuge Mehrwert und das nicht nur beim Car-Sharing, sondern z.B. auch bei gemeinsamen Solarstromspeichern [FRAUEN 448].

Bürgergenossenschaften für Onshore-Windkraft

Um die Akzeptanz für Onshore-Anlagen zu steigern wird als Lösungsansatz eine finanzielle **Beteiligung der Bürger:innen** durch genossenschaftlichen Projekten genannt [V1 114]. Betont wird dabei, dass dadurch vor allem die Akzeptanz gegenüber Onshore-Anlagen gesteigert wird [KREIS 198]: „*(...) und ein guter Trick ist um Windkraftanlagen durchzubekommen, die Bürger dann mit einzubinden. Also Bürgergenossenschaften für Windkraft zu gründen, ich glaube, dann ist die Akzeptanz erstaunlicherweise dann deutlich höher.*“ Darüber hinaus wird genannt, dass der vermehrte Ausbau von Offshore-Anlagen und Solarstrom eine Lösung ist mehr Akzeptanz für Erneuerbare Energien zu erreichen. [V1 92, V1 120]. Zuletzt gilt als Lösungsansatz für alle Technologien, dass weniger Bürokratie den generellen Ausbau von Erneuerbaren steigern würde [MB1, KLIMA 74, V1 118].

4. FAZIT UND AUSBLICK

In dem Projekt „Zukunftsdiskurse in der Umweltkommunikation“ sind die Teilnehmer:innen in den Workshops ins Gespräch gekommen. Gemeinsam haben sie ein Energiesystem der Zukunft konzipiert und es wurden die Herausforderungen deutlich. Die vertiefte Analyse der transkribierten Workshops zeigte zudem die Meinungen und Haltungen, die derzeit bei verschiedenen Stakeholdern zur Energiewende vorherrschen.

Politik ist gefordert – und die anderen

Die erforderliche Transformation unseres Energiesystems erfordert eine kluge Politik, die den Rahmen setzt. Schließlich muss aber jede:r Einzelne das eigene Verhalten überdenken, insbesondere wenn es um weniger Reisen, vielleicht auch Wohnen auf kleinerem Raum geht. Aus den Diskussionen wird deutlich, dass die Teilnehmer:innen zwar Forderungen an die Politik stellen, aber nicht das eigene Verhalten reflektieren oder von eigenen geplanten

Maßnahmen berichten. Eine Ausnahme bilden hier lediglich die Klimamanager:innen, die berufsbedingt Maßnahmen wie Photovoltaik auf öffentlichen Dächern voranbringen.

Ausbau Erneuerbarer soll gesteigert werden

Der Ausbau der Erneuerbaren Energie Anlagen soll aus Sicht der Teilnehmer:innen gefördert werden. Insbesondere gilt das für die Photovoltaik, hier wird von einzelnen Teilnehmer:innen sogar eine Verpflichtung gefordert. Der Vorschlag, PV-Anlagen auf öffentlichen Bauten verpflichtend zu machen, zeigt eine Tendenz zur Externalisierung, d.h. dass das Selbst vor Beeinträchtigungen und inneren Konflikten geschützt wird, indem die Aufgabe auf Behördenebene übertragen wird. Folglich zeigt sich, dass sich die positiven Einstellungen gegenüber Photovoltaik bezüglich ihrer Intensität unterscheiden. Die Stärke der positiven Einstellung könnte in Zusammenhang damit stehen, dass sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unterschiedlich intensiv mit dem Thema beschäftigt haben und demnach unterschiedliche Berührungspunkte haben. Auch der Ausbau der Windenergie wird befürwortet, wobei in Frage gestellt wird, wie hoch die Akzeptanz dafür ist. Aber: Auch bei dem Thema Akzeptanz wird immer die Akzeptanz der „anderen“ in Frage gestellt, nicht die eigene. Insbesondere die Akzeptanz in Süddeutschland für Onshore-Windanlagen wird diskutiert. Bei dieser Einstellung handelt es sich um kognitiv basierte Einstellungen, d.h. diese Bewertungen beruhen auf den objektiven Informationen, die in dem Workshop vermittelt wurden, dass in Norddeutschland mehr Onshore-Windenergieanlagen ausgebaut ist als in Süddeutschland. Des Weiteren kann eine Ungleichheit in Hinblick auf die Verteilung der Windanlagen hergeleitet werden.

Vielen Teilnehmer:innen ist nicht bewusst, wie hoch das Potenzial für Wind und Solar in der eigenen Gemeinde oder auf dem eigenen Hausdach ist. Hier ist ein Solardachkataster wie es die Stadt Osnabrück und zuletzt auch der Landkreis Emsland veröffentlicht haben, ein guter Ansatz. Ähnliches sollte für die Windenergie erarbeitet werden.

Einige Anlagen im Bereich PV, Wind und Biogas erreichen in den kommenden Jahren das Ende der Förderung aus dem EEG. Die Teilnehmer:innen sind sich einig darin, dass solche Anlagen weiter gefördert werden sollen.

Die Politik ist insgesamt gefordert, den Ausbau der Erneuerbaren deutlich zu steigern. Eine Möglichkeit hierzu könnten im Bereich Windenergie Quoten für Bundesländer oder Landkreise sein, damit auch die regionalen Belastungen fair verteilt werden. Außerdem sollten Genehmigungsverfahren und Prozesse vereinfacht werden sowie Beteiligungsformen wie Bürgerwindparks stärker gefördert werden.

Wachstum hat ein Ende

Die Auswertungen der Einschätzungen zu den Suffizienz-Fragen zeigen ein (nahezu) einheitliches Bild: Die Teilnehmer:innen sind der Auffassung, dass die Gesellschaft in Zukunft mit weniger auskommen kann: weniger Wohnfläche, weniger Personenverkehr und weniger Flugreisen. Lediglich beim Güterverkehr wird eine leichte Zunahme prognostiziert, die aber nicht mit mehr Konsum, sondern mit einer Verschiebung zum Internethandel begründet wird. Hier stellt sich die Frage, wie diese Vorstellung der Bürger:innen in Einklang gebracht werden kann mit einer Politik, die immer noch auf Wachstum ausgerichtet ist.

Stadt und Land zusammen für die Energiewende

Sehr häufig kamen in den Workshops die Unterschiede zwischen Stadt und Land zur Sprache. Während es in der Stadt möglich ist, ohne Auto von A nach B zu kommen und es einen gut ausgebauten öffentlichen Personennahverkehr gibt, brauchen die Menschen auf dem Land ein Auto. Zudem sind die Menschen auf dem Land diejenigen, die von neuen Belastungen durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien betroffen sind. Auf der anderen Seite wird als Vorteil gesehen, dass das Wohnen auf dem Land günstiger ist als in der Stadt.

Eine Politik für die Transformation des Energiesystems muss daher beide Lebenswelten im Blick haben: Stadt und Land - und für beide angepasste Lösungen finden. Es sollte kommuniziert werden, wie Landregionen wirtschaftlich profitieren können von dem Ausbau der Erneuerbaren Energien und an Lösungen gearbeitet werden für die Mobilität auf dem Land abseits vom Auto. In Zeiten vom Homeoffice spielt dabei u.a. auch die gute Anbindung ans Internet eine Rolle, um Verkehr zu vermeiden.

Energiewende verstehen

Eine gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende kann nur durch gesteigertes Wissen erreicht werden (Renn 2015). In den Workshops hat sich bestätigt, dass Viele das Gesamtziel der Energiewende nicht kennen und ihnen eine Vision fehlt. Außerdem fiel auf, dass es in einigen Bereichen noch Wissenslücken gibt. Die Gesellschaft braucht vor allem mehr Informationen zu den Themen Verkehrs- und Wärmewende. Neutrale, unabhängige und zielgruppengenaue Informationen werden dazu dringend benötigt.

5. KRITISCHE REFLEXION & AUSBLICK

Am Ende des Projektes wurden die Workshops und die Durchführung des gesamten Projektes evaluiert. Einige Punkte können dabei besonders hervorgehoben werden und entsprechende Empfehlungen wurden durch die Autorinnen entwickelt:

Digitale und analoge Workshops

Bedingt durch die Corona-Pandemie konnten die zwölf Workshops im Projekt nur digital durchgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass Viele von zuhause aus teilnehmen können, Anreisezeit sparen, bzw. die Referentinnen nicht zum jeweiligen Ort reisen müssen und so keine CO₂-Emissionen entstehen. Über das Videokonferenztool Zoom und das Abstimmungstool Mentimeter konnten eine gute Interaktivität und auch Diskussionen hergestellt werden. Trotzdem ist es für weitere Workshops wünschenswert, diese mit Teilnehmer:innen vor Ort auszuführen und ins Gespräch zu kommen. Zudem konnten die Teilnehmer:innen bei Mentimeter keine Kommastellen angeben, wodurch z.B. bei den Ausbauplänen der Windenergie onshore keine detailgenaue Abstimmung möglich war, was ihnen jedoch insbesondere bei den Windparkflächen wichtig erschien.

Die Durchführung der Workshops sowie die Einführung ins Thema etc. ist inzwischen so erprobt und auch positiv von den Teilnehmer:innen bewertet, dass dieses Konzept nun auch offline umgesetzt werden könnte.

Workshops auf Landkreis- oder kommunaler Ebene

Die Workshops haben gezeigt, dass die Methodik sehr gut geeignet ist, um das Energiesystem der Zukunft mit den Herausforderungen zu verstehen. Um näher an die Teilnehmer:innen und ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten heran zu kommen, schlugen die Autorinnen vor, in zukünftigen Projekten Ausbauziele und Energieverbrauch auf Landkreis- oder kommunaler Ebene zu betrachten. Dadurch wird vermieden, dass zunächst an „die anderen“ gedacht wird beim nötigen Ausbau oder Verhaltensänderungen. Es wird konkreter, was in der eigenen Kommune bzw. im eigenen Landkreis getan werden muss.

Simulationstool vereinfachen

Die Energiewende ist komplex, viele Aspekte hängen zusammen. Diese Komplexität wird durch das Simulationstool 100prosim abgebildet. Die Bedienung mit Hilfe von Cockpits ist übersichtlich, erfordert jedoch eine Anleitung und Einarbeitung. In einem nächsten Projekt sollte daher angestrebt werden, die Bedienung und Oberfläche des Simulationstools soweit zu vereinfachen, dass sie auch von Laien bedient werden kann. Unterhalb der Oberfläche kann das Simulationstool insbesondere im Bereich der Wärme-Infrastruktur noch verbessert werden, um Wärmenetze, Wärmespeicher und saisonale Effekte besser abzubilden. Andere Aspekte- wie z.B. eine Vereinheitlichung bei der Betrachtung von Flächeneinheiten sollten auch noch überdacht werden. Dies zeigte sich in den Workshops am Beispiel Biogas, wo die Einschätzung der Teilnehmer:innen auf Ebene der Ackerfläche erfolgte und nicht wie bei den Onshore-Windanlagen und Solar-Freiflächen auf Ebene der Regionsfläche. Ein Umdenken der Ebenen machte die Vorstellbarkeit für die Teilnehmer:innen schwieriger.

Insgesamt ist es auch wichtig, dass die Datenbasis des Tools aktualisiert wird. Die Datengrundlage des Niedersächsischen Gutachtens aus 2016 ist nicht mehr aktuell und bedarf, auch für eine bessere Abbildung des heutigen Standes z.B. beim Ausbau der Erneuerbaren, einer Überarbeitung.

Evaluationsmöglichkeiten weiterentwickeln

Die Gruppe der Teilnehmer:innen in den Workshops ist insgesamt eher klein und vor allem die Größe der einzelnen Stakeholder-Gruppen ist nicht repräsentativ. Auch aus diesem Grund haben sich die Verantwortlichen für die qualitative Analyse entschieden. Wenn man in Zukunft aber mehr Workshops mit einer insgesamt größeren Zahl an Teilnehmer:innen durchführen könnte, könnte man diese Ergebnisse auch quantitativ auswerten.

Die Evaluationsmöglichkeiten sollten dann in einem neuen Projekt noch einmal neu überdacht werden. Um einen Effekt der Workshops festzustellen, könnte auch ein Vorher-Nachher-Fragebogen entwickelt werden oder vertiefende Interviews mit einzelnen Teilnehmer:innen im Nachhinein durchgeführt werden. So könnten die Effekte der Wissensvermittlung und Akzeptanzsteigerung valide überprüft werden.

Gesellschaftlichen Mehrwert weiter entwickeln

In einem nächsten Schritt wäre es auch sinnvoll, darüber nachzudenken, wie das Projekt einen breiten gesellschaftlichen Mehrwert entwickeln kann. In den durchgeführten Workshops gab es oft ähnliche Fragen der Teilnehmer:innen bzw. Wissenslücken und Vorurteile zu bestimmten Themen. Es wäre daher wünschenswert mehr Workshops durchzuführen und zu prüfen, wo die offenen Fragen im Themenfeld der Energiewende liegen. Daraus könnte erstens eine Art Forderungskatalog an Politik entwickelt werden, der die Sichtweisen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen widerspiegelt. Und zweitens könnte man in gezielten Kommunikationsmaßnahmen die Fragen der Teilnehmer:innen adressieren und so nicht nur die Workshopteilnehmer:innen direkt von den Ergebnissen der Workshops profitieren lassen.

Standpunkt weiterer gesellschaftlicher Positionen erforderlich

Viele gesellschaftliche Positionen sind bisher in den Workshops vertreten, dennoch fehlen hier noch Standpunkte von weiteren Stakeholdern. Insbesondere Stakeholder aus der Energiebranche und aus der Landwirtschaft. In dem Zusammenhang kann weiterhin überlegt werden, wie Kinder und Jugendliche als Stakeholder der kommenden Generationen beteiligt werden. Aber auch weitere gesellschaftliche Positionen z.B. Personen, die direkt an Erneuerbare Energieanlagen wohnhaft sind oder aus Süddeutschland kommen, nicht vertreten. Auch die Positionen von Menschen aus Großstädten könnten interessant für die Unterschiede von Stadt-Land Situationen sein.

Gesellschaftlicher Blick auf Biogasanlagen

Auch Biogas-Anlagen könnten noch mehr diskutiert werden. Die Studie der AAE zeigt, dass Biogas-Anlagen die geringste Akzeptanz von den Erneuerbaren Energien haben (AAE 2021). Im Rahmen der Workshops konnte dies nicht eindeutig reflektiert werden, da das Thema nicht so häufig betrachtet wurde. Zudem wurde nur mit Studierenden über das Thema diskutiert und somit wurde das Thema eher homogen behandelt.

Ideen und Innovationen ermöglichen

In den Workshops werden die Nutzungskonflikte und die Konkurrenz um Fläche besonders deutlich. Zukünftige Workshops sollen innovative Lösungen wie z.B. die gemeinsame Nutzung von Flächen von Landwirtschaft und Energieerzeugung (Agri-PV) berücksichtigen und Raum für Ideen der Teilnehmer:innen (Citizen Science) lassen.

6. LITERATUR

Agentur für Erneuerbare Energien - AEE (2021): Zustimmung für den Ausbau der Erneuerbaren Energien bleibt hoch. <https://unendlich-viel-energie.de/themen/akzeptanz-erneuerbarer/akzeptanz-umfrage/zustimmung-fuer-den-ausbau-der-erneuerbaren-energien-bleibt-hoch> (aktuell am 16.06.2021)

Fraunhofer IWES/IBP (2017): Wärmewende 2030. Schlüsseltechnologien zur Erreichung der mittel- und langfristigen Klimaschutzziele im Gebäudesektor. Studie im Auftrag von Agora Energiewende: <https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/waermewende-2030-1/> (aktuell am 24.06.2021)

Bierwirth, A. (2015): Strategische Entwicklung eines zukunftsfähigen Wohnraumangebots, Ein Suffizienz-Szenario, in: Sustainability Management Forum | NachhaltigkeitsManagementForum, Ausgabe 1-2/2015.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - BMWI (2020): Kohle ausstieg – ein großer Schritt zur Umsetzung der Energiewende. Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Ausgabe Mai 2020. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2020/05/onlinemagazin-schlaglichter-05-20.html?cms_textId=1765994&cms_artId=1763562 (aktuell am 16.06.2021)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - BMWI (2021): Zahlen und Fakten: Energiedaten Nationale und Internationale Entwicklung. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/energiedaten-gesamtausgabe.html> (aktuell am 24.06.2021)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit - BMU (2020): Klimaschutz in Zahlen -Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_zahlen_2020_broschuere_bf.pdf (aktuell am 07.07.2021)

ECOLOG-Institut (2012): Naturbewusstseinsstudie 2011. Abschlussbericht. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/gesellschaft/Dokumente/Naturbewusstsein_2011_Wiss_Abschlussbericht_barrierefrei.pdf (aktuell am 16.06.2021)

ErnES e.V. (2021): Basistool 100prosim. <https://www.ernes.de/seite/422657/softwaretools.html> (aktuell am 10.07.2021)

Kuckartz, Udo (2016): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung, Beltz Verlagsgruppe, 69 469 Weinheim, ISBN: 9783779943860

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016): Szenarien zur Energieversorgung in Niedersachsen im Jahr 2050 - Gutachten - Gutenberg beuys feindruckerei gmbh, Hannover, ISBN 978 -3-00-052763-0.

Renn, O. (2015): Akzeptanz und Energiewende: Bürgerbeteiligung als Voraussetzung für gelingende Transformationsprozesse. Jahrbuch für christliche Sozialwissenschaften, 56, 133-154.

Umweltbundesamt (2021): Erneuerbare Energien in Zahlen: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/anteil-erneuerbarer-energien-in-den-sektoren-strom> (aktuell am 07.07.2021)