

open_plan: Stakeholder Workshop: Zusammenfassung

Sehr geehrte Teilnehmer*innen des Workshops im Rahmen von open_plan am 06.05. und 13.05.2020, wir möchten die Gelegenheit nutzen Ihnen/Dir für die aktive Teilnahme und den umfangreichen Input im Workshop zu danken. Da wir zurzeit mit der Auswertung der Ergebnisse und der daraus resultierenden Anforderung an das Softwaretool open_plan befasst sind, möchten wir Ihnen/Dir vorab die Zusammenfassung unserer kleinen Fragerunde zu Beginn zukommen lassen.

1. Wo gibt es Probleme im Bereich zukünftiger Energieplanung?

Politisch – administrative Probleme	Technische und toolspezifische Probleme
Abbildung von Netzdienlichkeit	Datengrundlagen (Lastprofile und Erzeugungsprofile)
Keine politische Souveränität	Datenformate (Daten nur in GIS-Formaten oder ähnliches)
Kenntnis über Netzkapazitäten - alte Netze im Verteilnetz	Datenaustausch zwischen verschiedenen Modellierungstools ist mangelhaft
Regulatorische Hürden	keine Datenintegration, verteilte Datengrundlage, keine Schnittstelle zwischen verwendeten Tools"
Regulatorische Hindernisse wie 52 GW für Solarförderung	Interdisziplinäre Simulation ist eine Herausforderung
Unklare Struktur zukünftiger Regelung	Berichterstellung im eigenen Format ist gewünscht
Energiewirtschaftliche Darstellung der Sektorenkopplung	Integration von Speichern in die Planung
KnowHow-Aufbau für dezentrale Lösungen	Kopplung verschiedener, komplexer Anwendungen
Lokale Gesetze aber globale Probleme bei der Netzausbauplanung	Planung von Schwarzstartfähigkeit in einem EE System
Gesellschaftliche Akzeptanzfragen	keine Schnittstelle zwischen verwendeten Tools
Viele Verteilnetzbetreiber	Integration neuer Nachfrage-Seiten (E-Mobility)
Vorgabendschunegel	geeignete Planungstools fehlen
Aktivieren von vielen Akteur_innen in größeren Quartieren	Zusammenspiel zwischen den dezentralen Erzeugern und Verbrauchern
Wirtschaftliche Probleme	Fehlende Sektorenkopplung
Energiewirtschaftliche Darstellung der Sektorenkopplung	Verknüpfung räumliche Planung und Energiesystem-Modellierung
hohe Anforderung an innovative Lösung mit gleichzeitigem Kostendruck durch bestehenden Versorgungssysteme	Mehrquellensteuerung
	Fluktuierende erneuerbare Energieeinspeisung
	Komplexität der Systeme mit vielen dezentralen Erzeugern
	schlechte Datengrundlage
	Langzeitpuffer

2. Was für Tools werden genutzt für die Auslegung von Energiesystemen? / Welche Planungstools verwenden Sie?

Kommerzielle Berechnungsprogramme	Links
PV*SOL	https://valentin-software.com/produkte/pvsol/
T*Sol	https://valentin-software.com/produkte/tsol/
Polysun	https://www.velasolaris.com/
HOMER Pro	https://www.homerenergy.com
energyPRO	https://www.emd.dk/de/energypro/
windPRO	https://www.emd.dk/windpro/
TOP-Energy	https://www.top-energy.de/
PowerFactory	https://www.digsilent.de/de/powerfactory.html
Helioscope	https://www.helioscope.com/
ipsa	https://www.ipsa-power.com/
Offene Berechnungsprogramme	Links
oemof	https://oemof.org/
PyPSA	https://pypsa.org/
OSeMOSYS	http://www.osemosys.org/
urbs	https://urbs.readthedocs.io/en/latest/
Balmorel	http://www.balmorel.com/
pandapower	http://www.pandapower.org/
THERMOS	https://www.thermos-project.eu/resources/

Zusätzlich zu den oben genannten spezifischen Softwaretools aus dem Bereich der Energieplanung wurden Inhouse-Tools genannt, die auf den genauen Bedarf der Stakeholder zugeschnitten sind und auf allgemeinen Berechnungsprogrammen wie Python, R und Modelica als nicht proprietäre Programmiersprachen sowie Excel und Matlab als kommerzielle Programme basieren.

3. Gibt es etwas Bestimmtes, wofür es Ihrer/Eurer Meinung nach (im Kontext der Energieplanung) ein Tool geben sollte?

Sektorkopplung

Sektorübergreifende Energieplanung und dynamische Schnittstellen zwischen Strom-, Wärme- und Wasserstoffsystemen ist ein vielfach von den Stakeholdern genannter Anwendungsfall, für welchen ein Tool benötigt wird. Dies beinhaltet die Kombination verschiedener Erzeuger und Verbraucher in der Auslegung, um so optimale Ausgestaltung und Betriebsstrategien zu identifizieren (z. B. durch die Berücksichtigung von PV und Blockheizkraftwerken und E-Mobilität). Dabei sollte auch ein Vergleich verschiedener Systeme mit Wärme- und Stromkomponenten und verschiedenen Speichern ermöglicht werden.

Benutzerfreundliches Datenmanagement

Für Energieplanung ist die Datenbasis von sehr hoher Relevanz. Daher ist es ein Wunsch der Teilnehmenden unseres Workshops, die Einbindung offener Bibliotheken, z.B. der Netzkomponenten und ihrer Parameter zu ermöglichen, um damit beispielsweise Netzstabilität einfach zu modellieren.

Rechtlich /technische Grenzwerte, die Einbindung energiewirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen sowie viele Komponenten und herstellerspezifische Produktkennzahlen sollten integriert und aktuell gehalten werden

Die Ausgabe der Ergebnisse sollte je nach Adressat flexibel gestaltet sein und ein Modellparameteraustausch zwischen existierenden Tools und eine Interoperabilität mit anderen Tools sollte gewährleistet sein (z.B. ortsspezifische Daten in GIS-Datenformen).

Einfache Szenarienbetrachtung

Um die komplexe Auslegung und den Betrieb sowie die daraus resultierenden Kosten und Wirtschaftlichkeit von Energiezellen für Planungszwecke abzubilden, ist das automatische Erstellen von Szenarien notwendig. Dies erlaubt einen einfachen Vergleich verschiedener Szenarien, beispielsweise durch die Anpassbarkeit der Zielfunktion der sektorübergreifenden Optimierung (z.B. Kosten, CO₂, Anteil erneuerbarer Energiequellen) und Erstellung von Regelungsstrategien und erlaubt damit, die wirtschaftliche und technische Machbarkeit schnell zu prüfen und Vorteile einfach und klar darzustellen. Dafür ist auch eine Integration verschiedener Betreibermodelle erforderlich.

Aspekte, die hier Berücksichtigung finden sollen sind beispielsweise eine einfache Rohrleitungsdimensionierung für Wärmenetze (Durchmesser; Volumenstrom; Temperaturniveaus), Darstellung von thermischen Saisonspeichern, Steuer-Reglungskonzepte für verschiedene räumlich verteilte Systeme sowie eine dynamische Betrachtung von Wetter (Ressourcendaten) und Lastgängen. Weiterhin wurde von den Stakeholdern der Wunsch nach einer Kombination von Anwendungen und Abbildung von Energie-Management-Systemen mit Rückrechnung zu Lastfällen genannt.

Nachvollziehbarkeit

Das zu entwickelnde Tool soll reproduzierbare Ergebnisse erzeugen, die nicht spezifisch nur produktbasiert sind, sondern auch generische Ergebnisse liefern, also auch herstellerunabhängig Komponenten in ihren technischen Eigenschaften zusammengestellt werden können.

Der zugrundeliegende Code und die Berechnungen sollten offen zugänglich sein, sodass alle Berechnungen bei Bedarf klar nachvollzogen werden können. Jegliche Art von Black Box sollte vermieden werden.

Modularität

Da in einer Planung von Energiezellen ein sehr großer Funktionsumfang berücksichtigt werden kann und dieser jedoch nicht in jeder Betrachtung relevant sein muss, wird ein modularer Aufbau gewünscht, was zum einen erlaubt eine große Vielfalt an unterschiedlichen Energiezellen mit variablem Komplexitätsgrad abzubilden, sowie schrittweise neue Funktionalitäten implementieren zu können.

Benutzerfreundliche Bedienung

Die befragten Stakeholder erwähnten mehrfach die Wichtigkeit einer übersichtlichen, intuitiven Bedienbarkeit des Tools, bei welcher klar ersichtlich ist, welche Randbedingungen gelten und was alles berücksichtigt wird. Diese einfache Nutzung und Übersichtlichkeit hilft den Stakeholdern, dass Tool flexibel zu Steuern und dementsprechend anpassbare Szenarien zu rechnen – idealerweise mit der Option auch die Berichterstattung flexibel zu gestalten.

Zu der Benutzerfreundlichkeit gehört auch die Option die Simulationsergebnisse in unterschiedlichen Formaten zu exportieren, eine generelle Schnelligkeit des Tools sowie eine moderne, ansprechende Bedienung.

4. Was sind die Ziele im Bereich Ihrer Energieplanung?

Auswahl von Zielen	Häufigkeit der Nennung
Bereitstellung von Ausgleichsenergie (Regelleistung)	1
Gewinnmaximierung	5
Hohe Autarkie	3
Hoher Eigenverbrauch von EE	4
Lastspitzenkappung (peak shaving)	3