Bürgerenergiekonvent 2018
Workshop am 24.11.2018

Beschreibung eines zellularen Stromsystems

Gemeinsamer Einstieg in ein Projekt, das zum Ziel hat,
den Sprung auf eine neue Ebene der Entwicklung zu vollziehen.
Die Möglichkeiten und Fähigkeiten der Bürger vor Ort und in der Region müssen entfesselt werden von der Bevormundung zugunsten des jetzigen Energiesystems.

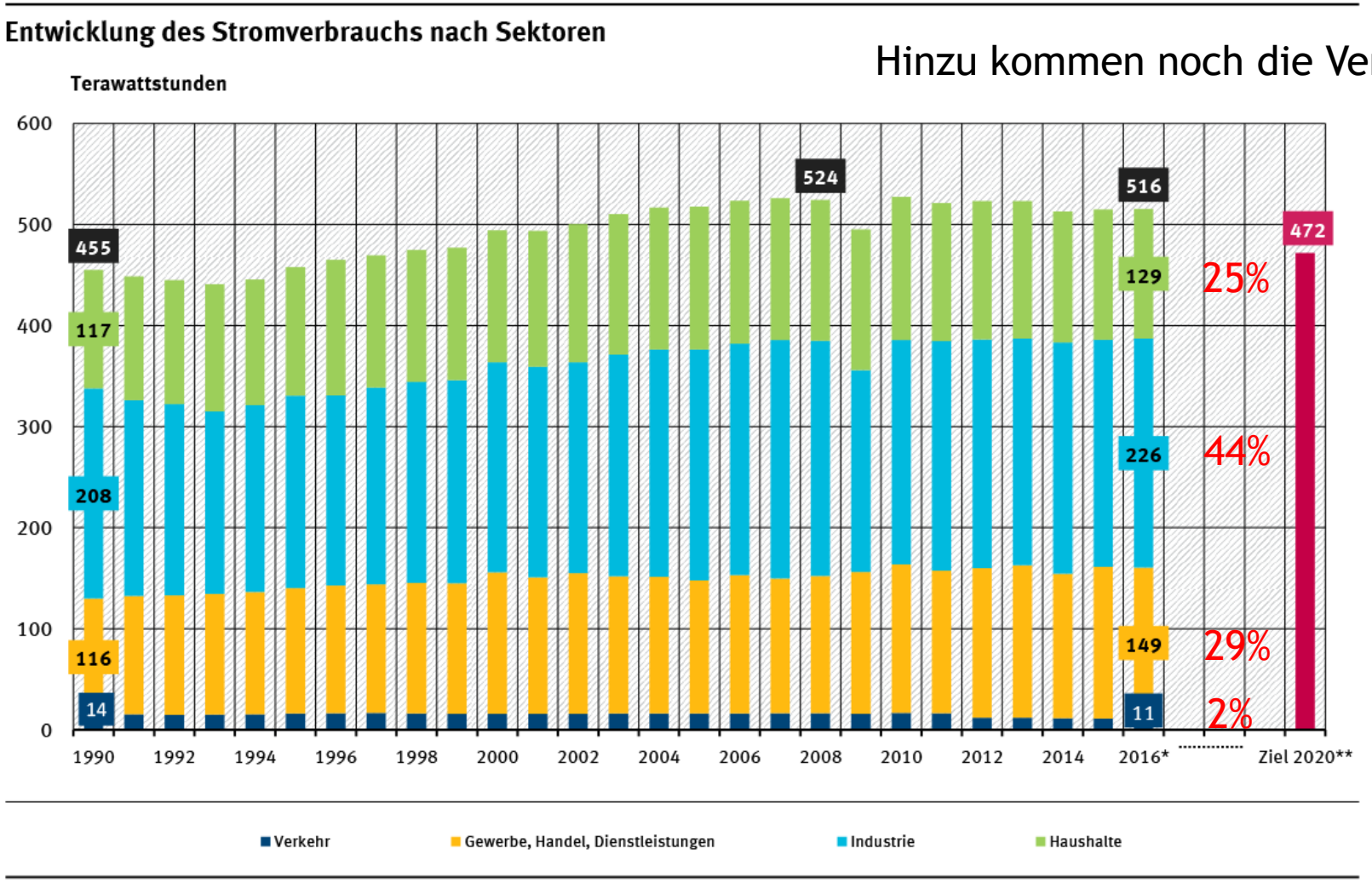
Für eine sichere Versorgung mit Erneuerbaren Energien, damit sich auch unser Leben in Verbundenheit mit allem Leben frei entfalten und weiterentwickeln kann.

Folien von Martin Lohrmann, www.wirtschaft-umwelt.de
und Wolfgang Siegel, wolfgang.siegel@fvp-ev.de

Voraussetzungen für eine gelingende Gestaltung

- Es müssen sämtliche Interessen und Akteure erfasst werden, die sich in einem Feld, das gestaltet werden soll, bewegen:
  siehe dazu die Folien 3 und 4
- Es muss nicht allgemein sondern sehr präzise erfasst werden, welche Energiequellen für die Gestaltung der treibhausgasneutralen Energieversorgung im jeweiligen Feld zur Verfügung stehen. Wir gewinnen viele Gestaltungshinweise durch eine offene, präzise Beobachtung.
  Siehe dazu die Folien bzw. Grafiken, geliefert durch den Agorameter von Agora Energiewende. Auch die ARD-Texttafeln 187 bis 190 liefern Informationen, wie viel Solar- und Windkraft in welcher Region von Deutschland an aktuellen Tag zur Verfügung steht.

Zellulares System erfasst jeglichen Bedarf der Raumschaft

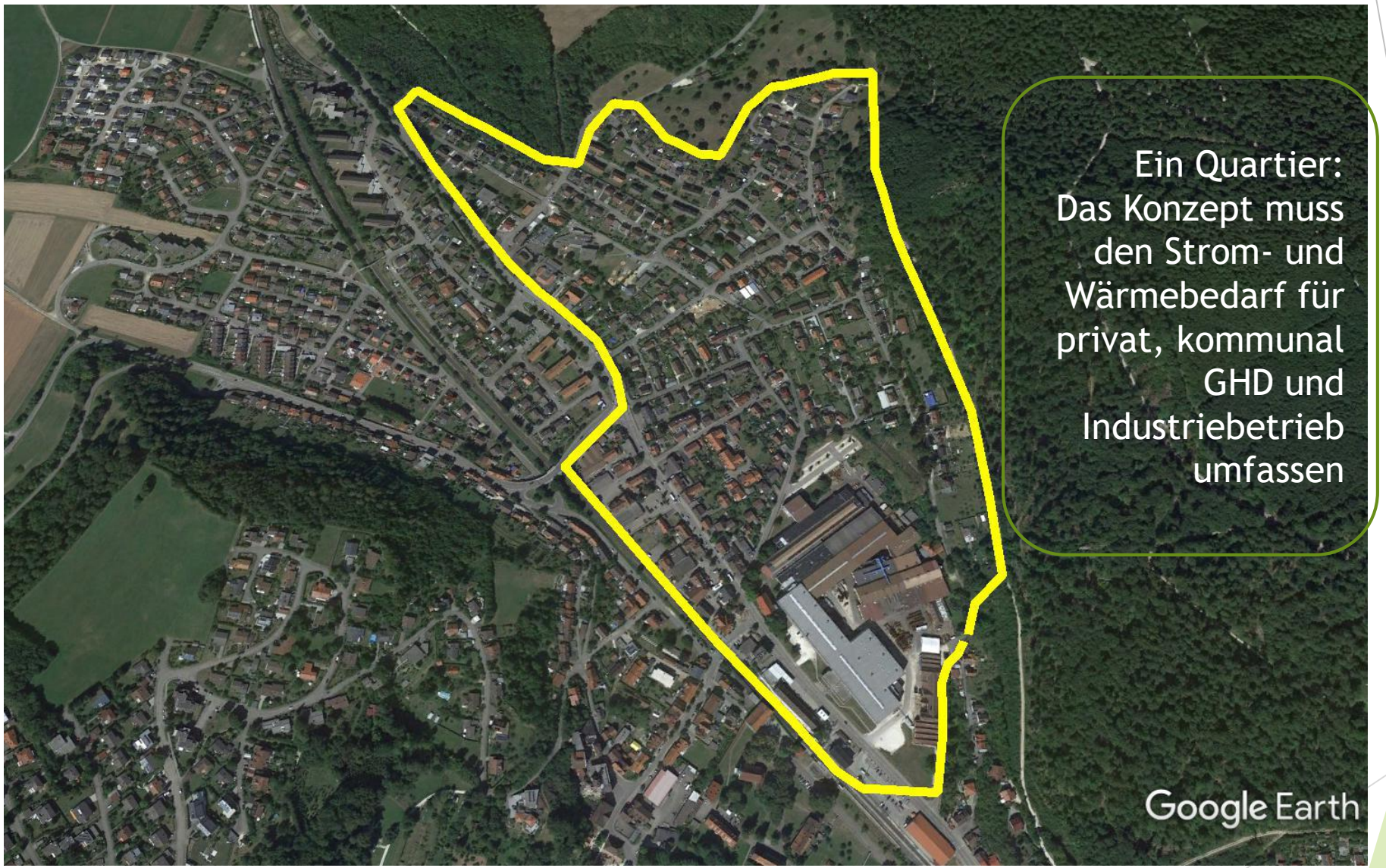


* vorläufige Angaben; Angaben inklusive Export
** Energiekonzept der Bundesregierung 2010: Senkung des Stromverbrauchs um 10 % gegenüber 2008

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Auswertungstabellen zur Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2016, Stand 09/2017

Hinzu kommen noch die Verluste

73 % des Stromverbrauchs in Deutschland entfallen auf Industrie und GHD.
Auf die privaten HH, die nur ein Bestandteil aller Haushalte sind, entfallen ca. 16 %



Ein Quartier:
Das Konzept muss den Strom- und Wärmebedarf für privat, kommunal GHD und Industriebetrieb umfassen

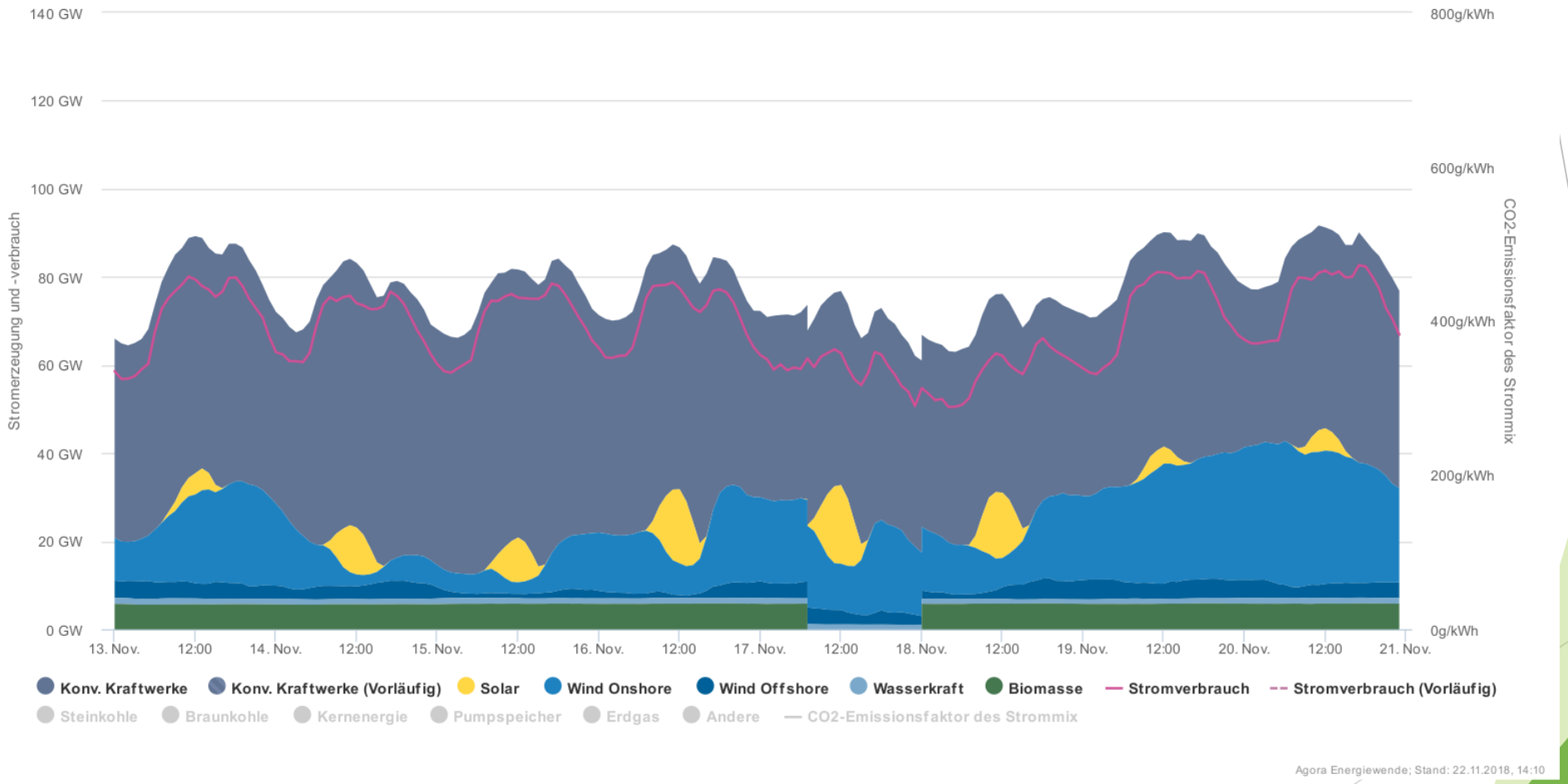
Aufbauen können wir nur auf das, was wir jeweils konkret vorfinden

Die nächsten Folien:

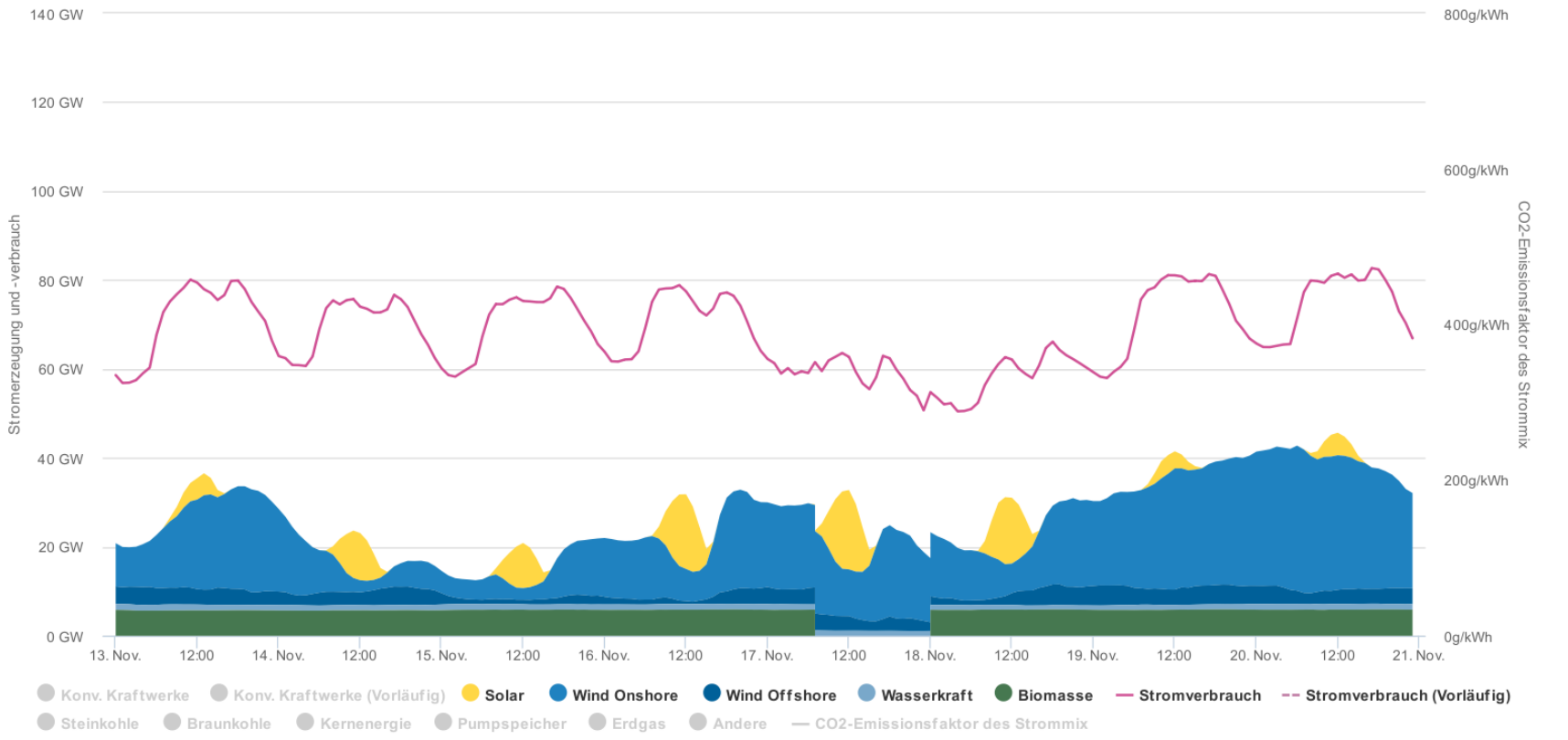
Wie stellt sich das Angebot von Sonne, Wind on- und offshore, Wasser und Biomasse zeitlich, räumlich und potenzialmäßig dar?

Der Quellenmix, auf den wir bauen, unterliegt zeitlich und räumlich starken Unterschieden. Die Darstellungen bezogen auf Deutschland als Ganzes liefern Anhaltspunkte, können aber die Erfassung Region für Region nicht ersetzen.

Die letzten Tage: 13. – 20.11.2018



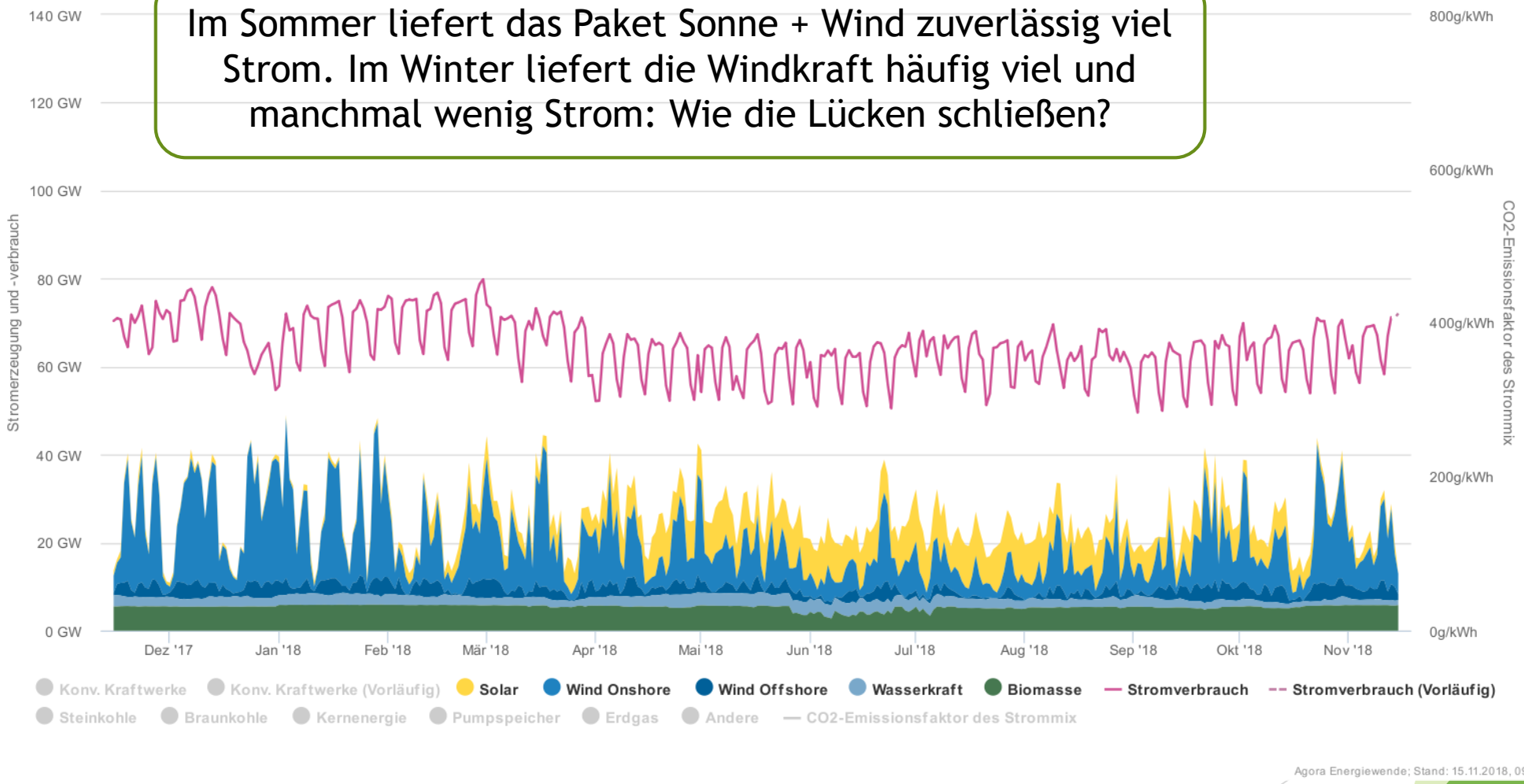
Dieselben Tage: Umfang der Nachfragedeckung durch die EE-Quellen



Agora Energiewende; Stand: 22.11.2018, 14:10

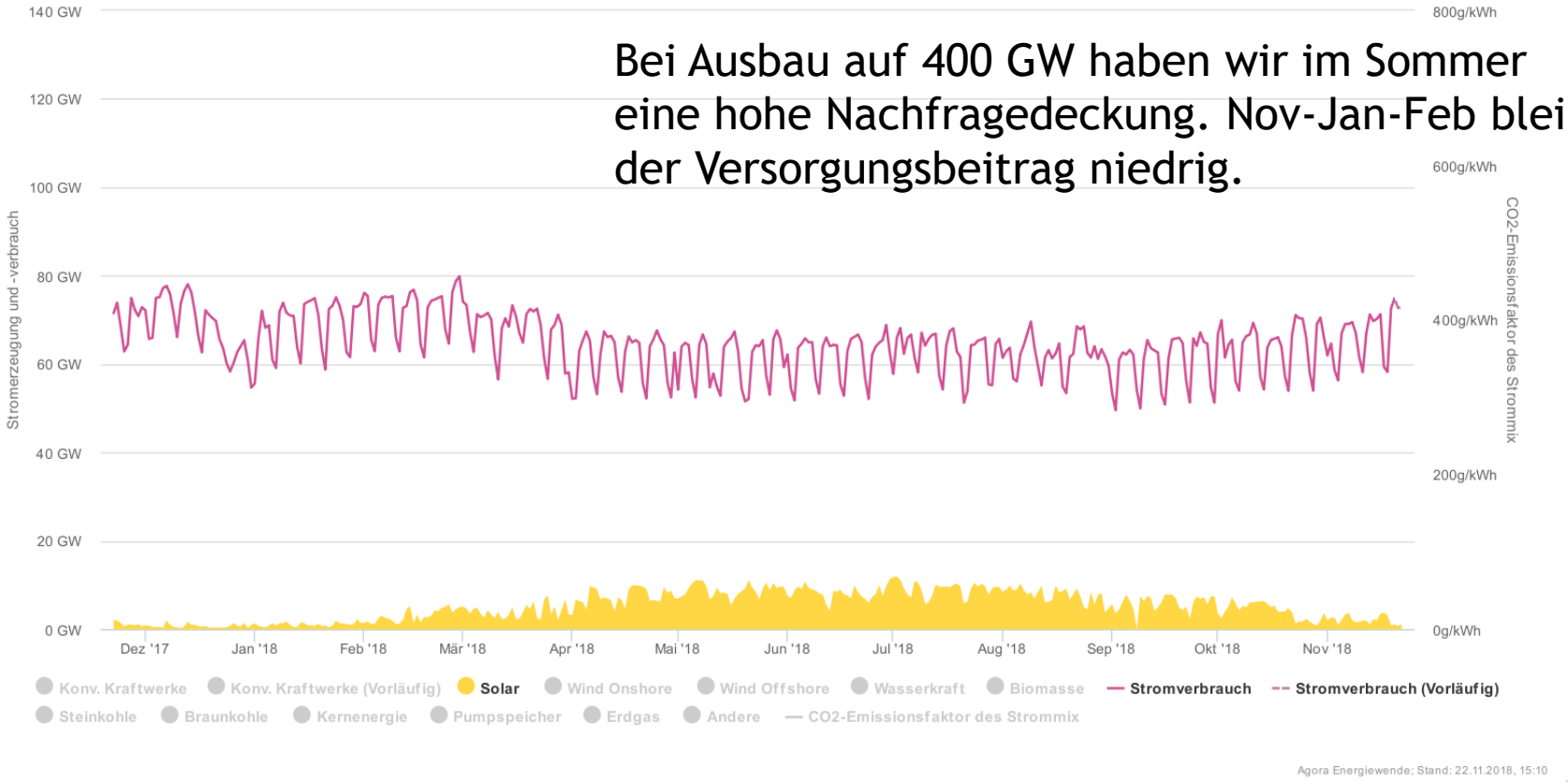
Die letzten 12 Monate

Im Sommer liefert das Paket Sonne + Wind zuverlässig viel Strom. Im Winter liefert die Windkraft häufig viel und manchmal wenig Strom: Wie die Lücken schließen?

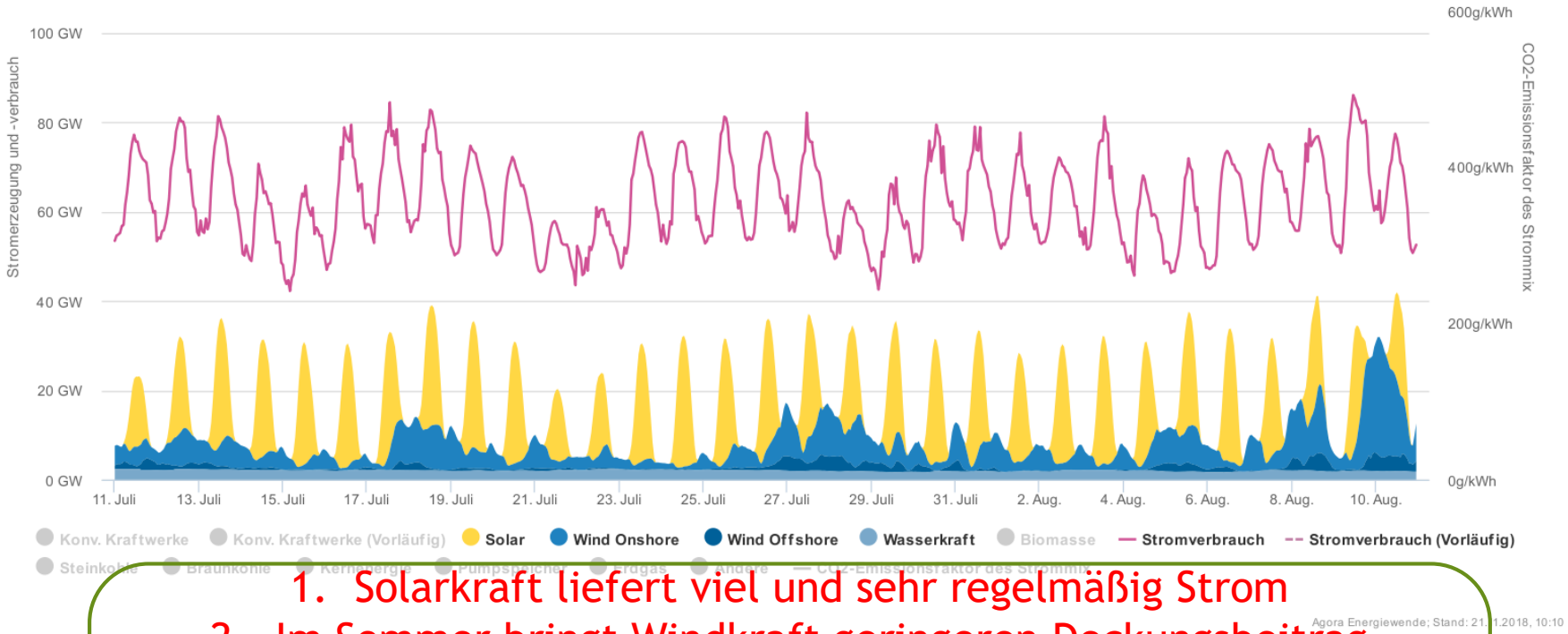


Solarstromangebot bei aktuell 45 GW installierter Leistung

Bei Ausbau auf 400 GW haben wir im Sommer eine hohe Nachfragedeckung. Nov-Jan-Feb bleibt der Versorgungsbeitrag niedrig.

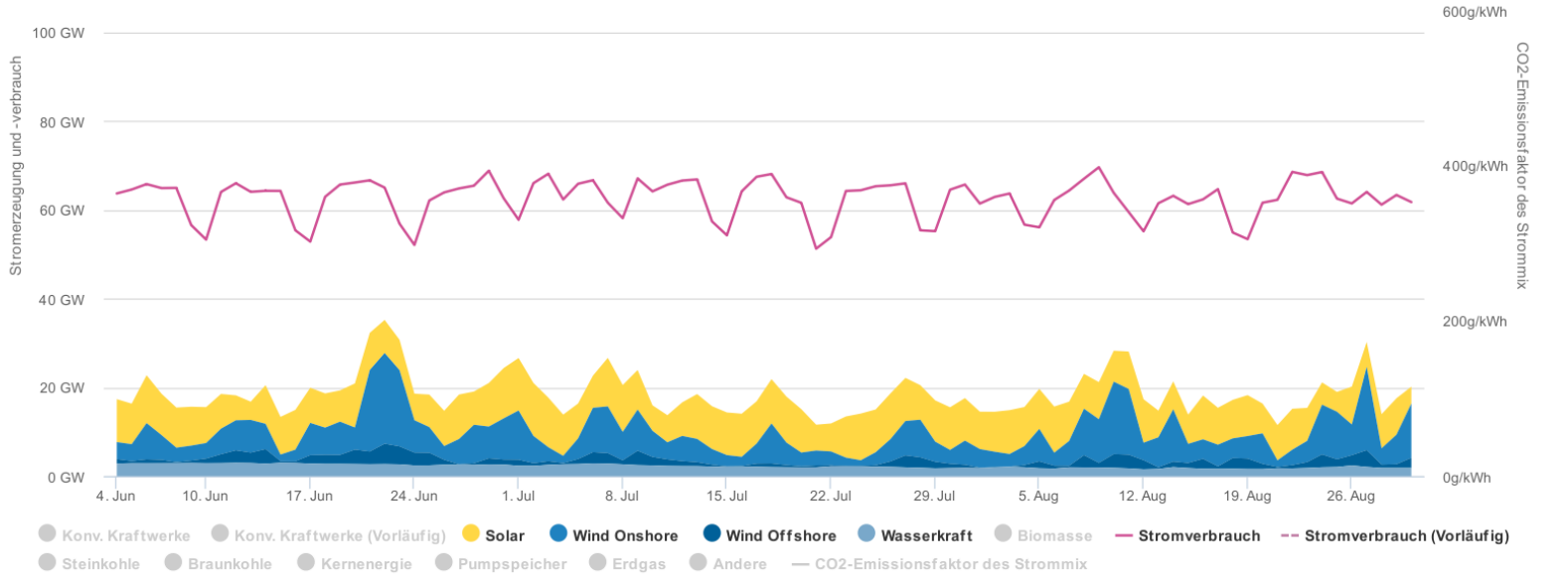


Sonne, Wind, Wasser im Sommer



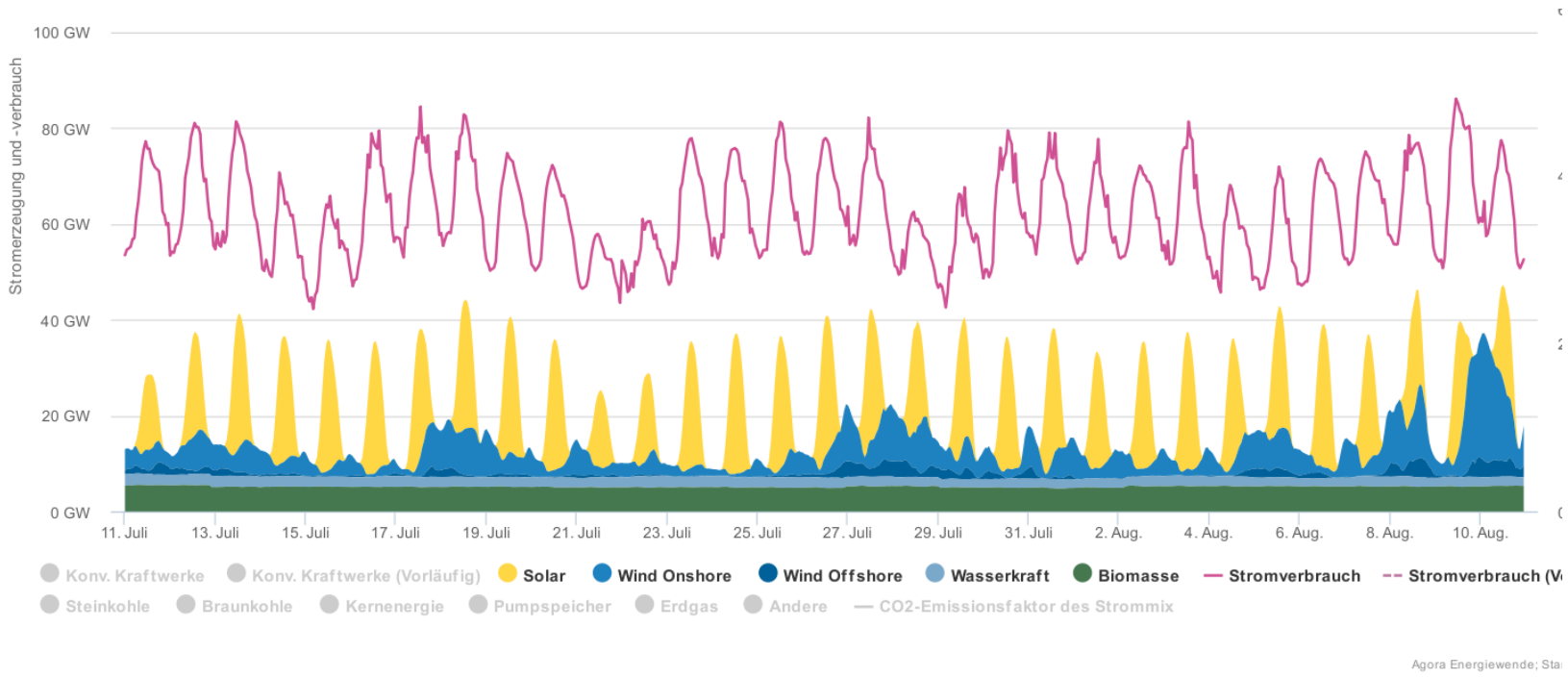
1. Solarkraft liefert viel und sehr regelmäßig Strom
2. Im Sommer bringt Windkraft geringeren Deckungsbeitrag
3. Die hohe Regelmäßigkeit des Solarstromangebots ergibt sich für den Bilanzrahmen „Deutschland als Kupferplatte“
4. Die ARD-Texttafeln 189/190 zeigen, dass das Angebot regional sehr verschieden sein kann. Das müssen wir bei den regionalen Gestaltungen beachten.

In Verbindung mit Nachfrageflexibilität und Kurzzeitspeichern wird Solarstrom zum Band



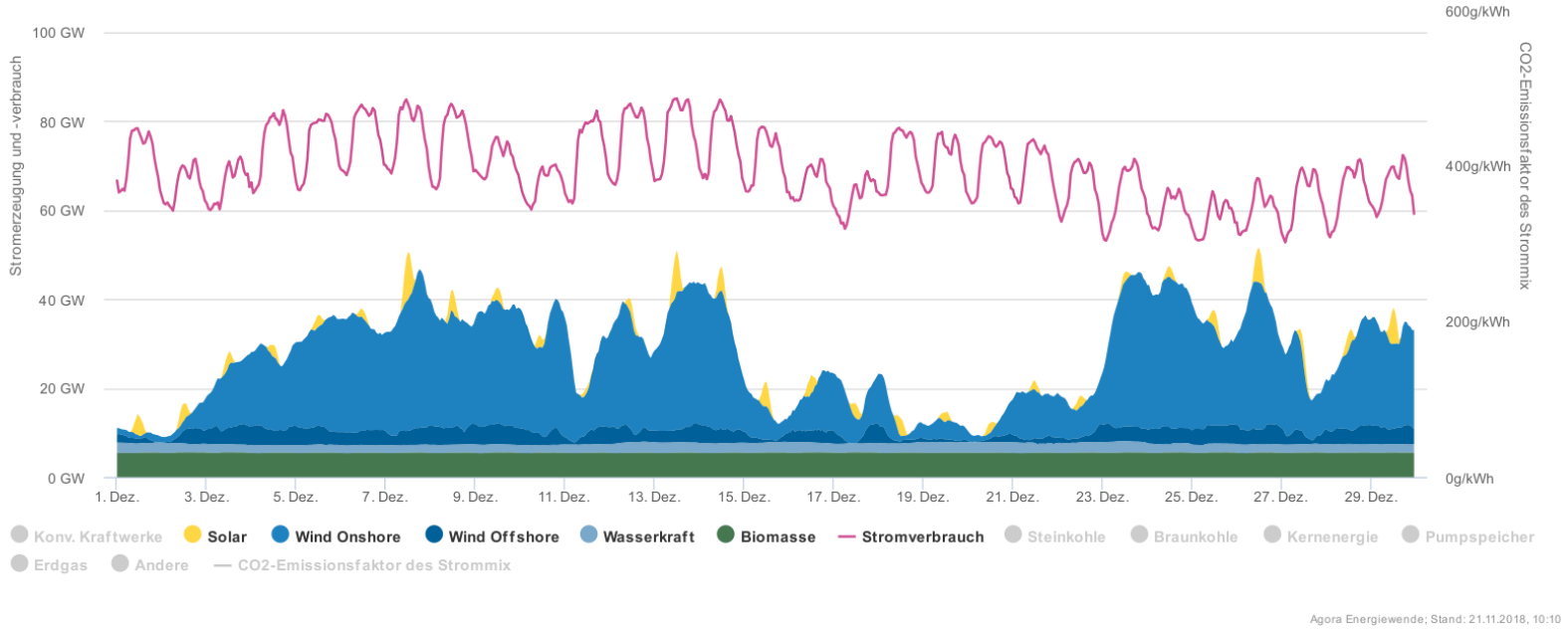
1. Für eine Deckung der heutigen Nachfrage wir noch 5-fach höhere Solar- und Wind-Leistung benötigt
2. Strombedarf im Verkehrssektor kommt künftig dazu. Wie viel kann und wird eingespart werden?

Brauchen wir den Biomassestrom auch im Sommer?



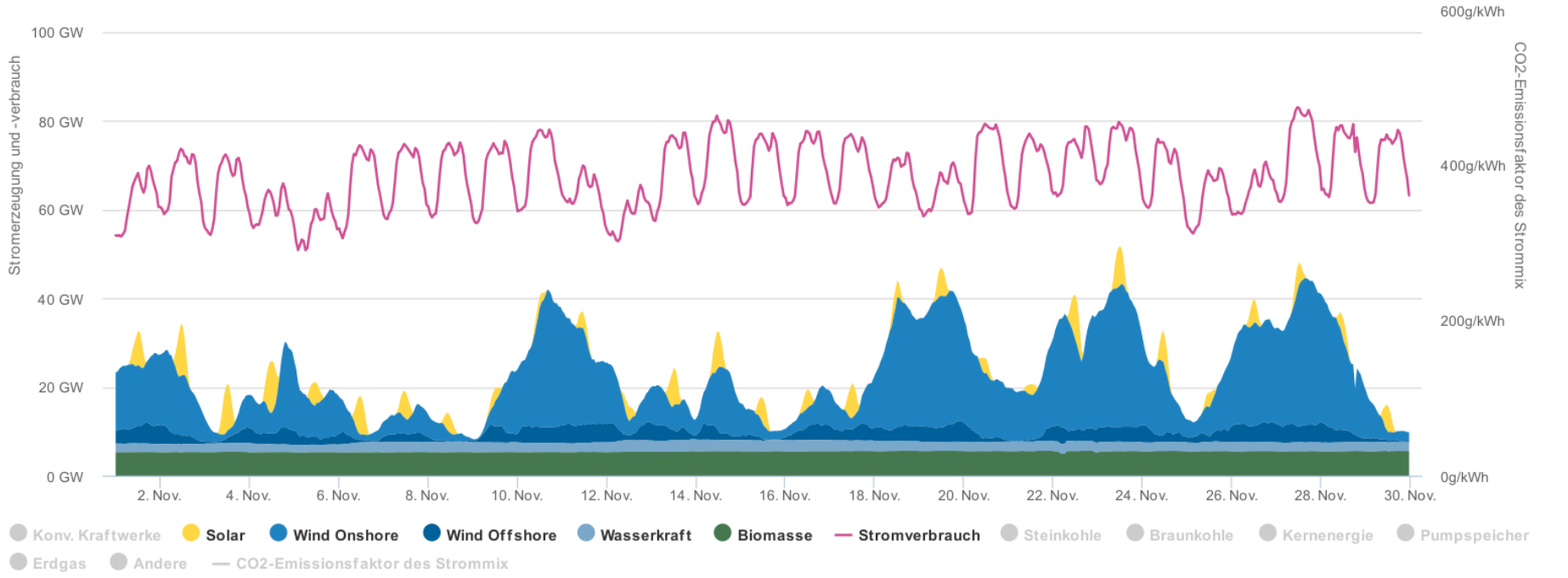
Wenn Solar- und Windkraft stark ausgebaut wird, und Kurzzeitspeicher sowie ein flexibles Nachfrageverhalten für eine Synchronisation von Nachfrage und Angebot sorgen, dann kann auf Biomassestrom im Sommer verzichtet werden.

EE-Strom im Winter, z.B. Dez. 2017



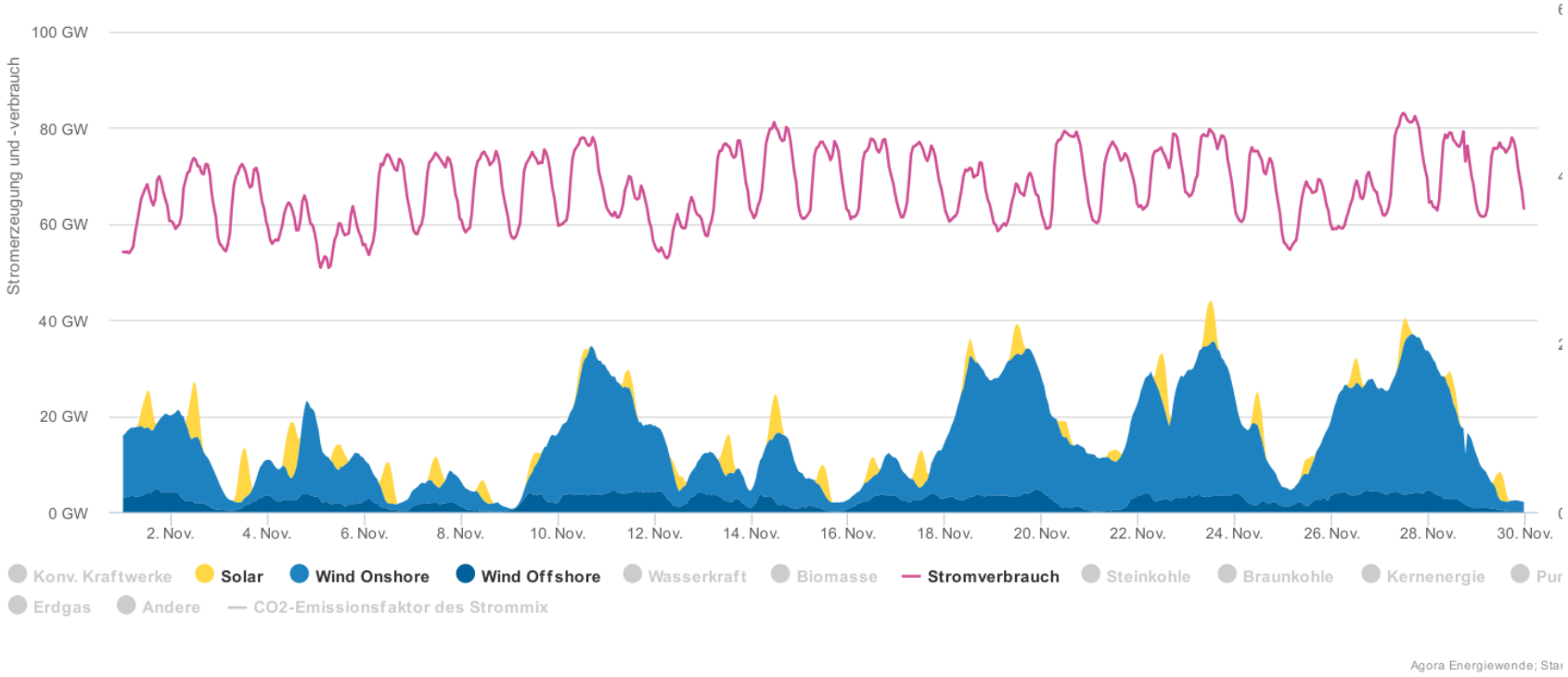
1. Im Winter höherer Strombedarf als im Sommer
2. Häufig viel, manchmal wenig Windstrom: wo kommt er her?
3. Sehr wenig Solarstrom
4. Wo fällt regional der Laufwasserstrom an?
5. Bioenergie als Band – wo wird sie erzeugt?

Windstrom im Nov. 2017: Viel und wenig. Aus welchen Regionen kommen die Erträge?



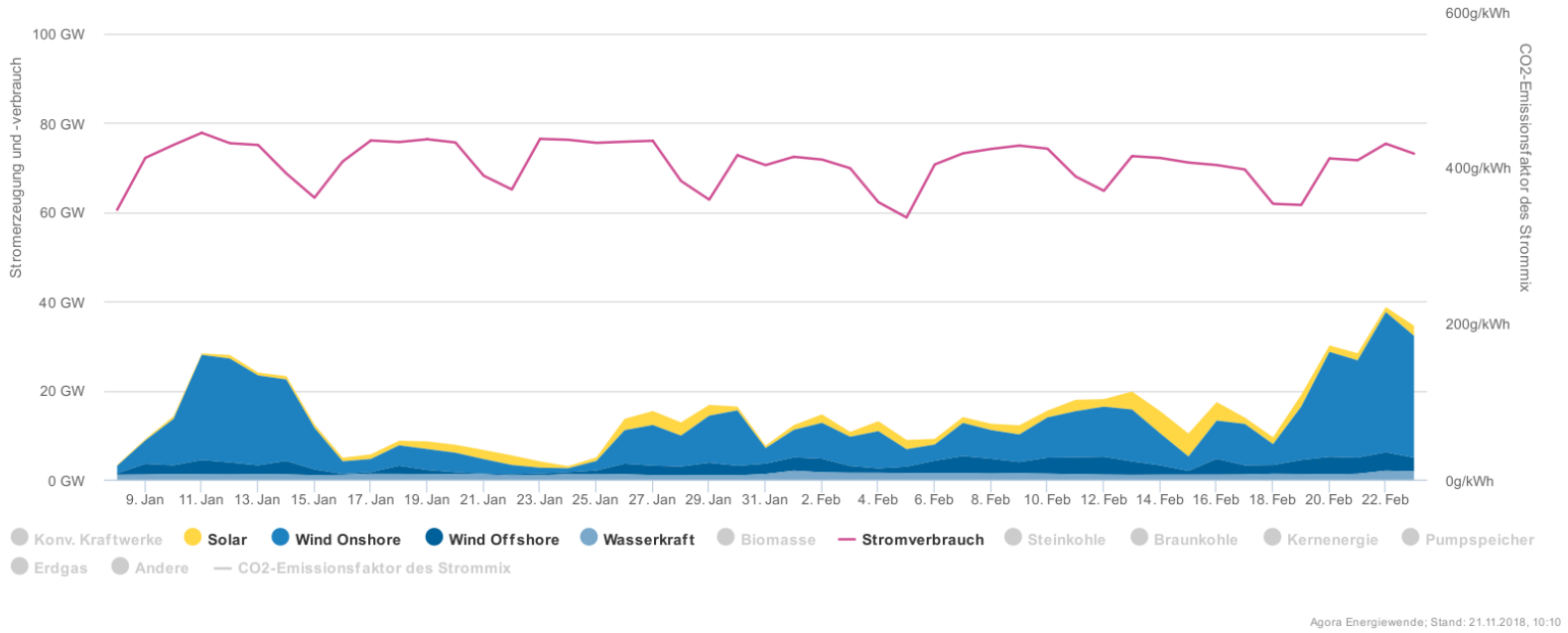
1. Viel und wenig: ganz anderes Fluktuationsbild als Solarstrom
2. Wie sind die Windstromerträge räumlich verteilt?
3. Welche Rolle spielt dies für den Aufbau der regionalen Zellen?

Dasselbe Bild ohne die Bioenergie

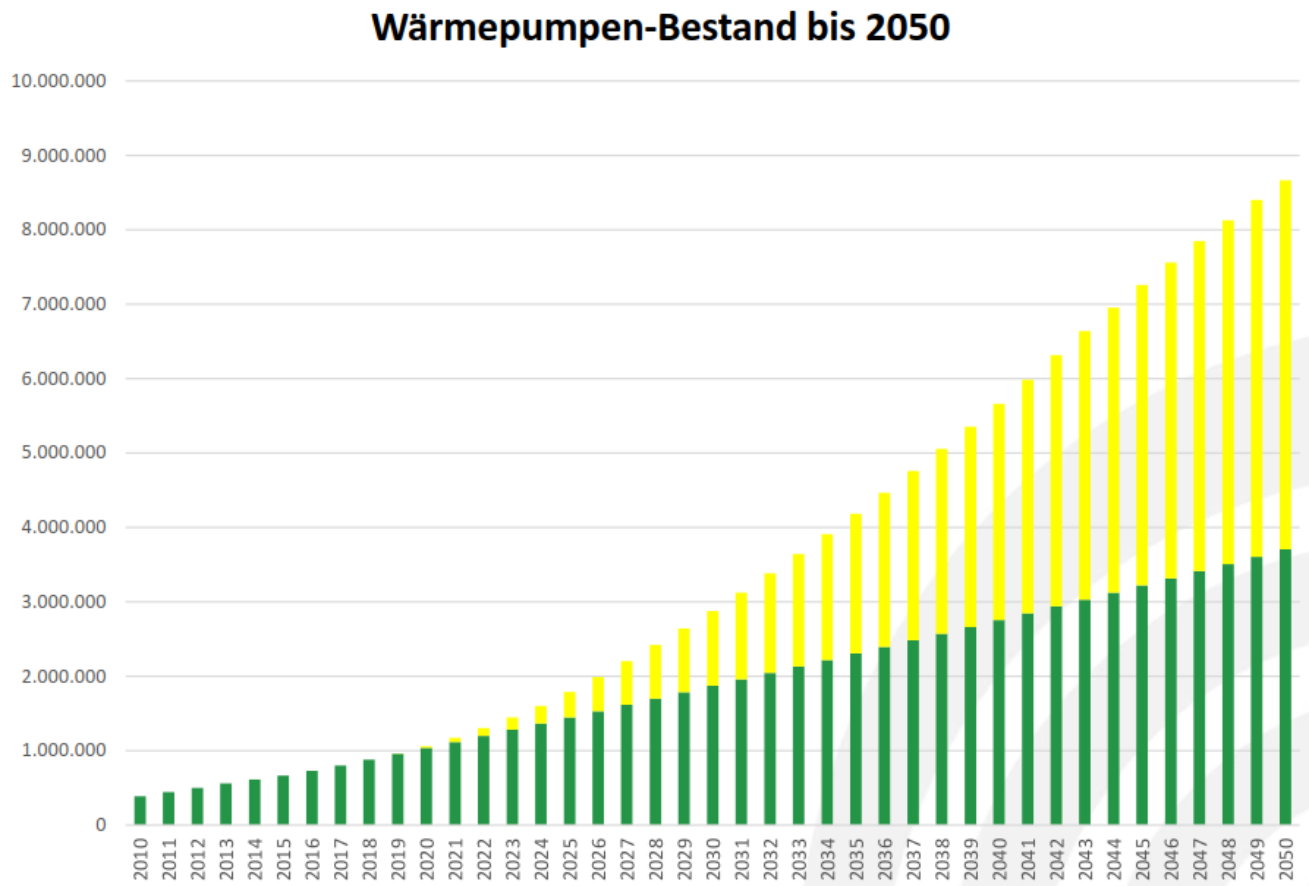


Mit Kurzzeitspeichern und Lastmanagement alleine bekommen wir die großen Deckungslücken nicht in den Griff. Hier kann die Bioenergie eine große Rolle spielen

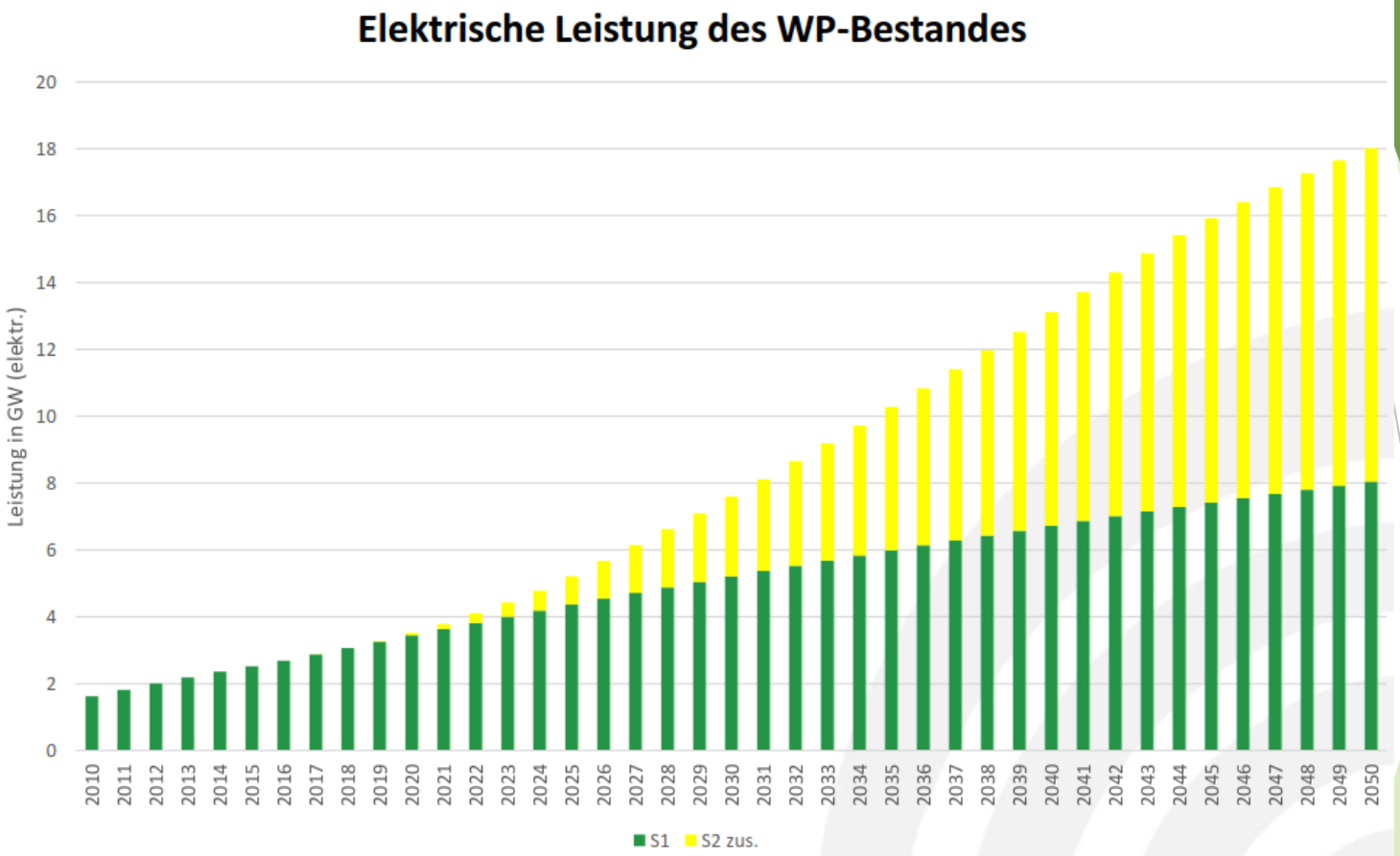
Februar 2017: eine lange Dunkelflaute.



1. Batterien: Irgendwann ist jeder Stromspeicher leer. In der langen Dunkelflaute (bis 14 Tage!) wird sie nicht neu beladen.
2. Sektorenkopplung: Irgendwann ist auch die Autobatterie leer und auch die Tiefkühlung muss irgendwann wieder laufen.
3. Pumpspeicherkraftwerke sind keine saisonalen Speicher



Wärmewende: Die Biomasse ist begrenzt. Die Wärmewende kommt wenig voran. Der Wärmepumpentechnologie kommt eine zentrale Rolle für die Nutzung der Energie aus den Niedertemperaturquellen zu.



Die sich spontan durchsetzenden Individuallösungen führen beim Erreichen einer großen WP-Zahl zu einer Überlastung der lokalen Verteilnetze. Zudem muss an kalten Tagen noch lange viel Strom von den fossilen Reservekraftwerken bezogen werden.

Die Aufgaben

- Es werden sämtliche Energiequellen benötigt (Wind offshore und onshore, Solarstrom, Bioenergie, Wasserkraft), um zu jeder Jahreszeit und in jeder Region eine sichere Vollversorgung zu erreichen.
- In jeder Region stellt sich der verfügbare Energiequellen-Mix einerseits und der Energiebedarf andererseits verschieden dar. Pauschalaussagen wie z.B.: „Wasserkraft ist ausgereizt“ stimmen nicht für jede Region. Im Südschwarzwald gibt es noch erhebliche Potenziale, die unter strikter Beachtung von ökologischen Anforderungen nutzbar gemacht werden können.

Vor-Ort-Erzeugung: Was spricht dafür,

viel Windsstrom dort zu erzeugen, wo die Erzeugung teurer ist (die WKAs weniger Vbh haben)?
Derzeit laufen die energiewirtschaftlichen Planungen auf die Lieferung von viel billigem Windstrom von Nord nach Süd hinaus.
Der zelluläre Ansatz kommt damit im Süden nicht in die Gänge (unter die Räder?)

Die neue Entwicklung wird primär

nicht durch neue Techniken in Gang gesetzt, sondern durch bewusst handelnde Menschen,

- Die eine umfassend wache und liebende Wahrnehmung haben
- Die die Kommunikation suchen
- Die Entwicklungsziele gemeinsam entwickeln und umsetzen
- Die Ressourcen zum Wohle aller teilen
- Die Verantwortung für die Lebensbedingungen in ihrem Lebensraums übernehmen.

Den auf Mehrung des Kapitalstocks angelegten Großsystemen gehen diese Qualitäten ab. Sie drängen spontan ständig nach Wachstum von Produktion und Konsum im Interesse der Kapitalverwertung. Umweltschutz, Ressourcenschutz, ... hinken immer hinterher.

Die Menschen werden in die Verbraucherrolle abgedrängt und finden keinen Raum, sich als schöpferische und verbundene Wesen zu erfahren.

Das Antriebsmoment muss nicht krampfhaft entwickelt werden

- Schwarzfahren, Trittbrettfahren, sich aus der Solidarität verabschieden, um das eigene Ding zu machen sind keine Erfolg versprechenden Herangehensweisen.
- Bei anderen um Förderung betteln ist auch keine Stärke.

Alles, was sein soll, ist in der Ausgangssituation als Entwicklungs-möglichkeit bereits angelegt, hat Lebenskraft, drängt zur Entfaltung.

Wir entdecken das Neue durch wache Beobachtung und durch Kommunikation mit der Ausgangssituation: Was willst Du (Situation) uns zeigen und sagen? Wozu lädst Du uns ein?

Was sind die Triebkräfte für Lokalstrom?

Wie kann die Energieversorgung im Süden weitgehend auf den Lokal- und Regionalstrom bauen, wenn dieser doch teurer ist als der Windstrom aus dem Norden?

Am Strommarkt (Strombörse day-ahead und Termin) wird der teurer erzeugte Strom doch weniger verkauft werden können.

Wie also in den Markt und an Mann/Frau/Betrieb bringen?

- Mit zusätzlicher direkter Förderung?
- Mit Vorgaben zur Raumschaftsentwicklung: staatliche Planung?
- Durch Befreiung von Umlagen und Abgaben, welche alle anderen Stromverbraucher dann aber bezahlen sollen?
- Mit Kennzeichnung als Lokalstrom?

Ansatzpunkt 1: Eigenverbrauch

Als Eigenverbrauch wird jeglicher Stromverbrauch anerkannt, bei dem der Strom auf einem Grundstück erzeugt und verbraucht wird und bei dem die Stromlieferung

- außerhalb des öffentlichen Stromnetzes erfolgt
- nicht über öffentlichen Grund und Boden verläuft und
- für den sicheren Betrieb des öffentlichen Stromnetzes keine unmittelbare technische Gefahr darstellt

Der Strom, den der Betreiber der Stromerzeugungsanlage selbst verbraucht, bleibt frei von Umlagen, Steuern und Abgaben.

Auf den Strom, den er an Dritte auf dem Grundstück verkauft, sind die allgemeinen Umlagen, Steuern und Abgaben zu entrichten mit Ausnahme der Netzentgelte.

Ansatzpunkt 2: Zwei Preiszonen für Deutschland, wie von der EU-Kommission vorgeschlagen

- Es ist auch marktwirtschaftlich sinnvoll, Deutschland in zwei Preiszonen einzuteilen.
- Damit schaffen wir einen Marktrahmen, der beim Aufbau einer sicheren, umweltverträglichen und verbrauchsnahen Versorgung dem unterschiedlichen EE-Quellenmix im Norden und Süden und den Netzengpässen von Nord nach Süd gerecht wird.
- Der hoch produktive und stärker exportorientierte Süden kann ein wenig höhere Stromgestehungskosten verkraften. Der Industriestrom in den umliegenden Ländern ist teurer.
- Es können Planungen für einen schnellen EE-Ausbau in beiden durch Netze vollumfänglich erschlossene Marktgebiete erfolgen. Im Rahmen der derzeitigen Verfahrensstruktur könnten getrennte Ausschreibungen für den Norden und den Süden erfolgen.

Exportquote der Bundesländer 2017 (Mio. Euro)

© Statistisches Landesamt
Baden-Württemberg, 2018

	Exporte	BIP	Quote	pro EW
Baden-Württemberg	200.235	493.265	40,6	18.164
Bayern	190.696	594.447	32,1	14.672
Berlin	14.819	136.614	10,8	4.101
Brandenburg	12.655	69.132	18,3	5.054
Bremen	21.239	33.662	63,1	31.186
Hamburg	53.403	117.572	45,4	29.173
Hessen	63.237	279.085	22,7	10.129
Mecklenburg-Vorpommern	7.215	42.783	16,9	4.478
Niedersachsen	87.821	287.959	30,5	11.029
Nordrhein-Westfalen	190.343	691.518	27,5	10.626
Rheinland-Pfalz	54.833	144.308	38,0	13.460
Saarland	16.534	35.300	46,8	16.631
Sachsen	41.257	121.738	33,9	10.109
Sachsen-Anhalt	15.490	60.695	25,5	6.968
Schleswig-Holstein	22.000	93.367	23,6	7.613
Thüringen	15.158	61.906	24,5	7.046
Ländersumme	**1.006.934**	**3.263.350**	**30,9**	**12.162**
Deutschland[2]	**1.278.958**	**3.263.350**	**39,2**	**15.448**

Ansatzpunkt 3: Sachgerechte Netz-entgeltberechnung für Regionalstrom

- Für Stromlieferungen aus EE-Erzeugungsanlagen im Landkreis an Stromverbraucher im Landkreis wird das Netzentgelt nur für jene Netzebenen berechnet, die für diese Stromlieferung tatsächlich benötigt werden.
- Eine entsprechende Regelung gilt schon lange für die industriellen Strom-großverbraucher: sie tragen die Netzentgelte nur für die Höchst- und Hochspannungsnetze, denen sie den Strom entnehmen.
- Die Einsparung bei den Netzentgelten gleicht höhere lokale Erzeugungskosten aus. Die Einsparung bei den Netzentgelten stellt eine Anreizgrenze für die Mobilisierung lokaler EE-Quellen dar.

Schlussbemerkung, eine Frage

Wir wollten nur einen Impuls für die gemeinsamen Bestrebungen um ein neues Energiesystems liefern, welches vorrangig auf die Menschen und Energiequellen in den Regionen baut (räumlich zellular).

Die Frage ist, ob die ganzheitliche Beschreibung der künftigen Energie- und Lebenswelt durch eine sich regelmäßig treffende AG im Rahmen von Bündnis Bürgerenergie e.V. mit den vielen daran interessierten weiter vorangebracht werden soll. Mit dem Entwurf des Bremer Manifestes wurde bereits ein Anlauf unternommen. Vielleicht bedarf es vieler ähnlicher Anläufe mit jeweils neuen Akteuren, um die einseitig industriepolitisch ausgerichtete Politik in die Richtung von mehr Freiheit und Verbundenheit der Menschen zu ändern, die für die Gestaltung unserer Energieversorgung erforderlich ist.

Martin Lohrmann, Bad Säckingen, www.wirtschaft-umwelt.de
Wolfgang Siegel, Dortmund, www.wolfgang-siegel.de