

Energie der Zukunft: Wie Unternehmen sich heute auf morgen vorbereiten

Prof. Christopher Hebling, Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg

Q & A

Frage

Ist aus Ihrer Sicht Wasserstoff eine mögliche Lösung? Sollte Deutschland die Kernenergie wieder einführen? Was könnte ein Lösungsweg sein?

Antwort

Wasserstofftechnologien sind eine zentrale Lösung eines künftigen, nachhaltigen Energiesystems, um Energiesektoren zu erreichen, die nicht elektrifiziert werden können. Das sind in erster Linie der straßengebundene Schwerlastverkehr, Schiffs- und Flugverkehr, und Teile der Temperaturversorgung insb. in der Schwerindustrie. Darüber hinaus sind Wasserelektrolyseure exzellente Technologien, um netzdienlich in regionalen Netzen Überschussstrom für die Wasserstoffproduktion im lokalen Energiesystem zu verwenden, und weiterhin, um hierüber die Netzfrequenz zu stabilisieren. Der so gewonnene Wasserstoff kann in die regionale Straßenmobilität (LKW, Busse) überführt, oder in Brennstoffzellen rückverstromt werden. Die dabei anfallende Wärme ist wiederum in lokalen Wärmenetzen einzukoppeln.

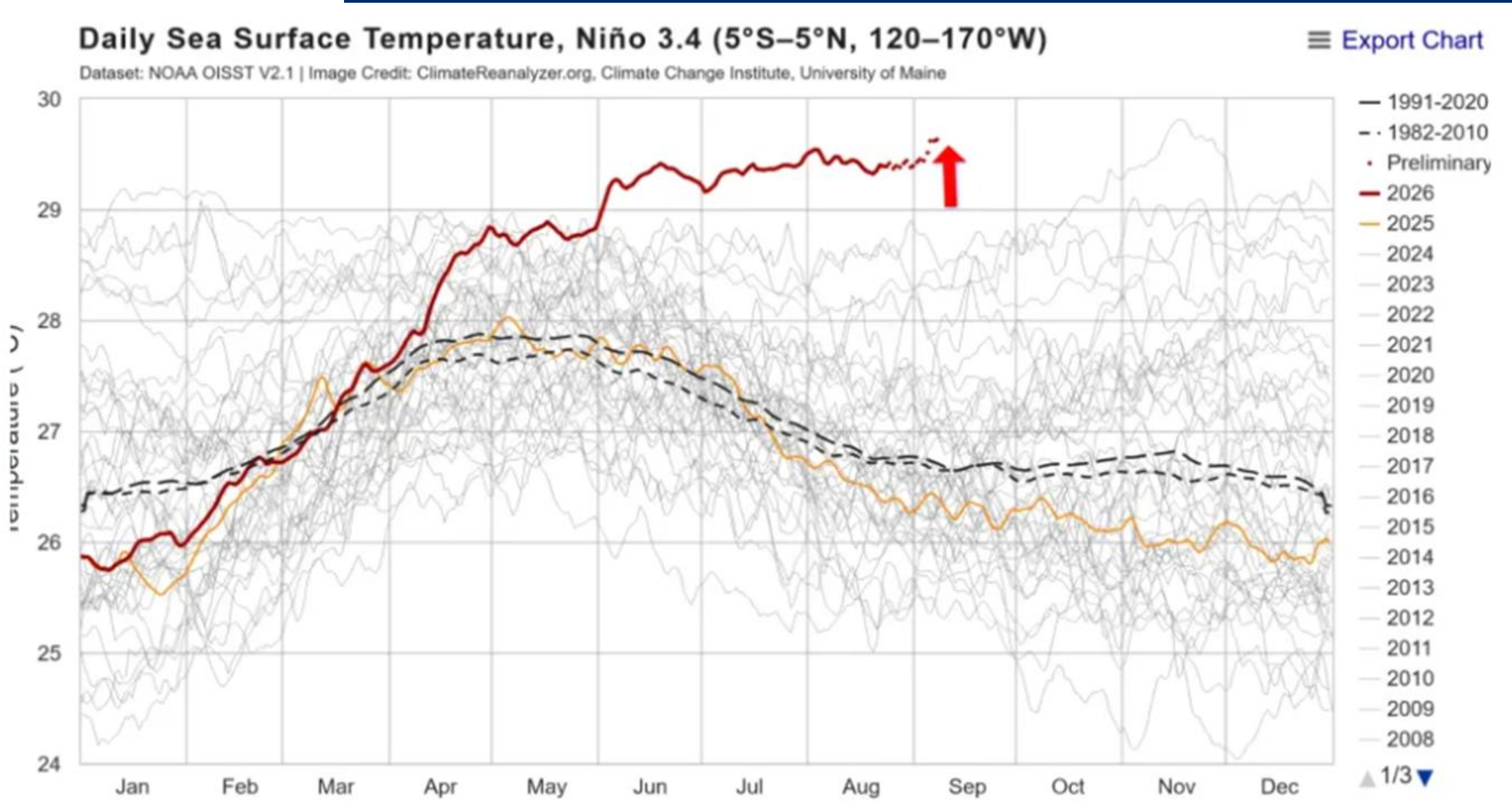
Nein, Deutschland kann froh sein, dass die Kernkraftwerke nicht mehr Bestandteil der Energieversorgung sind, da sie kaum regelbar sind, und als Grundlastband eines künftigen flexiblen Erzeugungsportfolios mit Erzeugern, Speichern und flexiblen Lasten nur im Weg stehen würden. Von den nachgelagerten Problemen wie Entsorgung, Kostenstruktur, sozialer Akzeptanz und Sicherheitsthematik einmal abgesehen.

Frage

Wie darf man den El Nino Effekte im Vergleich zu den Vorjahren sehen? Wurden solche Effekte in den Prognosen (bis 2037) ebenfalls berücksichtigt?

Antwort

El Nino wird in diesem Jahr auf einem sehr hohen Temperaturniveau aufsetzen und nahezu mit Sicherheit zu dem wärmsten Jahr in 2027 auf der Erde führen. Unten finden Sie die Meerestemperaturen im tropischen Pazifik nördlich des Äquators. Aber auch der Nordatlantik ist ungewöhnlich warm und verzeichnete bereits im Juli Rekordwerte. Der Atlantik liefert die Feuchtigkeit und Energie, das El Nino-Phänomen den großräumigen Antrieb, was bei Westwetterlagen zu warmen und extrem niederschlagsreichen und stürmischen Winterwettern in Deutschland führen kann.


Daily Sea Surface Temperature, Niño 3.4 (5°S–5°N, 120–170°W)
Export Chart
Dataset: NOAA OISST V2.1 | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine
30
29
28
27
26
25
24
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Dec
1991-2020
1982-2010
Preliminary
2026
2025
2024
2023
2022
2021
2020
2019
2018
2017
2016
2015
2014
2013
2012
2011
2010
2009
2008
1/3

Frage

ADIPEC: Vor dem Hintergrund „Black is Back“ - wohlwissen der fehlenden Bodenschätze (ausgenommen Kohle) in der BRD. Können wir mit der Energiewende vor dem Hintergrund der Aussagen bei der ADIPEC überhaupt noch wettbewerbsfähig für die Zukunft bleiben? Es geht mir hier insbesondere um einen Zeitraum t+15 Jahre.

Antwort

Die Aussage „Black is Back” bezieht sich darauf, dass die Teile der fossilen Energiewirtschaft wieder neue Förder- und Abbaugebiete erschließen wird und eher mehr Kohlenwasserstoffe (Öl, Kohle, Gas) auf den Markt bringen werden, als den Weg der erneuerbaren Energien mitzugehen und auf die Förderung perspektivisch zu verzichten. Auf der COP28 in Dubai (Dezember 2023) hat sich die Weltgemeinschaft erstmals auf einen Übergang weg von fossilen Energieträgern (Kohle, Öl und Gas) im Energiesystem geeinigt, um bis 2050 Klimaneutralität (Netto-Null) zu erreichen. Davon war auf der COP29 und 30 nichts mehr zu hören. Insofern beschreiben die ADIPEC und die CERAweek eher einen Rückschritt und eine Abkehr von der angestrebten Klimaneutralität in 2050.

Frage

Wie müssen sich unseren Mittelständler aufstellen, um energietechnisch wettbewerbsfähig zu bleiben?

Antwort

Die Mittelständler tun gut daran, ihre eigenen Energiesysteme (Produktion, Wärme/Kälte, Mobilität) schnell auf nachhaltige Lösungen umzustellen, und im Verbund mit anderen regionalen Verbrauchern sich in Energiegenossenschaften zu organisieren. Viele Regionen in Deutschland haben die Möglichkeit, sich über erneuerbare Energien, Speicherlösungen, Energienetze (insb. Wärmenetze) und Einbindung von Biomasse als speicherfähige Energie bis hin zu Elektrolyseuren im Verteilnetz, zu einem hohen Maß energieautark zu entwickeln. Dann sind sie den geopolitischen Entwicklungen weitaus weniger ausgesetzt als noch zurzeit.

Frage

Herr Dr. Hebling, wenn Sie morgen mit einem mittelständischen Unternehmer am Tisch säßen: Welche drei Fragen würden Sie ihm stellen, um herauszufinden, ob sein Unternehmen für die Energiezukunft gut aufgestellt ist?

Antwort

Ich würde zunächst das eigene Energiesystem durch Investitionen in Dämmung und weiteren Effizienzmaßnahmen (Strom, Speicher, Fahrzeugflotte energetisch optimieren und dann versuchen mit dem lokalen Energieversorger und anderen mittelständischen Unternehmen ein übergeordnetes integriertes Energiesystem genossenschaftlich weiterzuentwickeln. Alle dafür notwendigen Technologien sind vorhanden und können in regionalen Plattformen strategisch entwickelt werden.

Frage

Wir sprechen sehr viel über die Energie der Zukunft. Was glauben Sie: Welches Thema wird aktuell völlig überschätzt – und welches unterschätzen wir noch gewaltig?

Antwort

Ich denke tatsächlich, dass die derzeit diskutierten, nuklearen und Fusionstechnologien stark überschätzt werden, und letztlich von dem derzeit vorgezeichneten Weg der erneuerbaren Energien mit Speichern und allen Flexibilitätsoptionen auf der Abnehmerseite ablenken. Wenn wir uns selbst ernst nehmen, haben wir in zwanzig Jahren in weiten Teilen bilanziell ein klimaneutrales Energiesystem und nukleare Lösungen würden kaum früher einen nennenswerten Beitrag leisten können, Fusion braucht mit Sicherheit eher doppelt so lang.

Unterschätzt wird derzeit, dass sich viele Regionen in der Welt in den Energiepartnerschaften mit z.B. Deutschland auf den Weg gemacht haben, nachhaltige Energieträger wie Ammoniak als Schiffskraftstoff oder synthetisches Kerosin als Flugkraftstoff herzustellen. Deutschland sollte weiterhin als Importmarkt für nachhaltige Kraftstoffe in der Welt auftreten und wirksame Abnahmegarantien auf den Weg bringen.

Weiterhin hat Deutschland immer noch ein exzellentes Standing in der Welt als zuverlässiger Innovationsstandort mit einem unabhängigen Forschungs- und Technologietransfersystem. Deutschland als Hochindustrieland hat etwa zweidrittel erneuerbaren Strom im Netz und dennoch fast keine Netzausfälle. Dieses Wissen um hochintegrierte und sektorengekoppelte Energiesysteme ist eine extrem nachgefragte Kompetenz, die nicht hoch genug wertgeschätzt werden kann.