

Medien informieren einseitig und falsch über die Energiewende

geschrieben von Admin | 30. April 2025

Die teure Energiewende wird weiter getrieben. Die meisten Medien bringen positive Berichte ohne Kritik. Selbst falsche Angaben werden nicht hinterfragt.

von Prof. Hans-Günther Appel

NAEB Pressesprecher

Ein Artikel in der Wilhelmshavener Zeitung vom 12. April 2025 über Repowering von Windgeneratoren ist beispielhaft für eine einseitige und falsche Unterrichtung über die Energiewende. Mit solchen Berichten soll die Akzeptanz gefördert werden. Sie werden von fast allen Medien verbreitet.

In diesem Beispiel schreibt der Journalist Sebastian Urbanczyk über das Repowering von Windgeneratoren, die nach 20 Jahren keine EEG-Subventionen mehr erhalten. Nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) wird Wind- und Solarstrom bevorzugt in das Netz mit einer lukrativen Einspeisevergütung eingeleitet. Ohne diese Subventionen sind selbst abgeschriebene Anlagen ein Minusgeschäft, weil der Wert des unkalkulierbaren und schnell wechselnden Stroms viel geringer ist als regelbarer Kraftwerkstrom.

Herr Urbanczyk berichtet mit Bezug auf den „Experten“ Renke Harms, dem Vorsitzenden des Regionalverbandes Friesland/Wittmund im Bundesverband Windenergie (BWE) und Projektierer für das Repowering von Windkraftanlagen.

Kosten

Zu den Kosten des Windstroms werden folgende falsche Angaben gemacht:

„Die Produktionskosten für eine Kilowattstunde (kWh) betragen lediglich 6 Cent. Nach Photovoltaikanlagen ist Windkraft somit die günstigste Energieform. Atomenergie kostet im Vergleich (ohne Endlager) 20 Cent pro kWh.“

Die Einspeisevergütung für Windstrom an Land wurde von der Bundesnetzagentur für die letzten genehmigten Anlagen auf über 7 Cent/kWh festgelegt. Hinzu kommen die Kosten, um den unzuverlässigen Windstrom auf die verlangte Netzleistung zu regeln. Dazu sind Kraftwerke erforderlich, die im Teillastbereich laufen oder betriebsbereit in

Wartestellung sind. Die Kapazitäten von teuren Batterien und Pumpspeichern reichen nur zum Regeln von Kurzzeitschwankungen. Für längere Windstille müssen Kraftwerke einspringen. Die Regelkosten verteuern den Windstrom um deutlich mehr als 3 Cent/kWh. Der Ausbau der Stromnetze für den Windstrom bringt weitere kräftige Verteuerungen. Hinzu kommen die Kosten für die „Entsorgung“ von zu viel erzeugtem Windstrom. Bei Starkwind wird mit dem weiteren Ausbau von Windkraftanlagen das Netz immer häufiger überlastet. Es müssen dann Abnehmer für den überschüssigen Strom gefunden werden. Sie erhalten diesen Strom unentgeltlich oder bekommen sogar noch Geld dafür, dass sie den Strom abnehmen (negative Börsenpreise). Addiert man zu den Einspeisevergütungen für Windstrom die Regelkosten, die Speicher- und Entsorgungskosten, sowie den Netzausbau, kostet er mehr als 20 Cent/kWh. Von preiswertem Windstrom kann da keine Rede sein.

Falsche Angaben zur Kernenergie

Die Aussage: „*Atomenergie kostet im Vergleich (ohne Endlager) 20 Cent pro kWh.*“ ist eine falsche Behauptung. Bei meiner Besichtigung des Kernkraftwerks Unterweser kurz vor dessen Abschaltung wurden mir die Kosten der Erzeugung detailliert angegeben. Es waren 3 Cent/kWh. In diesen Kosten waren auch die Rücklagen für die Entsorgung des radioaktiven Abfalls enthalten. Dies gilt für alle deutschen Kernkraftwerke, die abgeschaltet wurden. Neue Kernkraftwerke, wie das in Finnland fertiggestellte, haben nach Literaturangaben Erzeugungskosten von 12 Cent/kWh. Dieser plan- und regelbare Strom ist damit noch weitaus günstiger als der unzuverlässige Wind- und Solarstrom, der immer zusätzlich Regelstrom aus Kraftwerken braucht.

Kraftwerke sichern die Stromversorgung

Kraftwerke sind auch für ein stabiles Stromnetz erforderlich. Wenn große Verbraucher ein- oder abgeschaltet werden, stabilisiert die Rotationsenergie der großen und schweren Generatoren die Netzfrequenz, bis durch Änderung der Dampfzufuhr die neue Netzleistung erreicht ist. Der schwankende Wind- und Solarstrom hat dagegen keine solche Momentan-Reserve. Daher kann er kein stabiles Netz bilden und erhalten. Man sollte ihn als Fakepower (Fake = Täuschung) bezeichnen, weil viele Politiker und Journalisten behaupten, mit diesem unzuverlässigen Strom könne man Deutschland und sogar die Welt vollständig versorgen.

Bei diesen gravierenden Unterschieden zwischen regelbarem Kraftwerkstrom und unzuverlässiger Fakepower darf man den Strom aus beiden Stromerzeugern nicht als gleichwertig ansehen. So ist schon der Vergleich der Einspeisevergütung des geringwertigen Windstroms mit den Erzeugungskosten des plan- und regelbaren Kraftwerksstroms Unsinn. Noch schlimmer wird es, wenn die installierten Leistungen von Wind- und Solaranlagen mit den Leistungen von Kraftwerken gleichgesetzt werden. Die Leistung von Wind- und Solaranlagen schwankt je nach Wetter zwischen

0 und 70 Prozent ihrer installierten Leistung mit einem Jahresmittel von 20 % für Wind und 10 % für Solar. Die Leistung von Kraftwerken kann geregelt werden und bei Bedarf kurzfristig auch auf 110 Prozent erhöht werden. Diese Fakten sind offensichtlich vielen Journalisten unbekannt.

Wasserstoff ist keine Lösung

Der Vertreter der Windenergie, Renke Harms, sieht Wasserstoff als Stromspeicher der Zukunft. Dazu sollte man Fakten bewerten. 30 % des eingesetzten Stroms gehen bei der Wasserstoff-Elektrolyse verloren. Wasserstoff hat nur ein Drittel der Energie von Erdgas. Das heißt, es muss gegenüber Erdgas ein dreifaches Gasvolumen transportiert und gespeichert werden. Die Energieverluste für Transport und Speicherung dürften bei 40 % liegen. Dann soll der Wasserstoff in Gaskraftwerken wieder verstromt werden. Einfache Gasturbinen haben 65 % Verluste. Günstiger, aber auch teurer, sind Gas- und Dampfkraftwerke (GuD). Mit dem heißen Abgas wird Dampf erzeugt, der zusätzlich eine Dampfturbine antreibt. Damit verringern sich die Verluste auf etwa 40 %. Die Wiederverstromung liefert nur noch 15 bis 25 % des eingesetzten Stroms. Ein Verfahren, das die Stromkosten verfünffacht. Dazu ist in dieser Rechnung der Energieaufwand zum Bau der Elektrolyse, der Transportleitungen, der Speicher und der Gaskraftwerke nicht enthalten. Wasserstoff zur Stromspeicherung führt zu hohen Energieverlusten und nicht mehr bezahlbaren Kosten.

Journalisten sollten nicht einseitig berichten

Journalisten sind im Allgemeinen keine Fachleute. Sie können nur über Veröffentlichungen oder Befragung von Fachleuten berichten. Doch sie müssen die zu schildernden Erkenntnisse mit gesundem Menschenverstand, den Grundrechnungsarten und den allgemein bekannten physikalischen Gesetzen prüfen und Zweifel äußern. Recherchen und die Auswahl der Quellen sollten niemals einseitig sein.

Mit einer einseitigen Auswahl wie in diesem Fall entsteht ein positiver Bericht über Windenergie, der die Realität nicht wiedergibt. Berichte über Übelkeit, Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit nach dem Bau von Windgeneratoren in der Nachbarschaft, die aus der Sicht vieler Wissenschaftler vom Infraschall der Anlagen verursacht werden, wurden mit einem Hinweis auf eine Studie für das grün-regierte Land Baden-Württemberg beiseitegeschoben. Schlimm und fasch ist die Aussage: „*Auch sind die jetzt höher liegenden Rotorblätter (der größeren Windgeneratoren) keine Gefahr mehr für Vögel, da diese hauptsächlich darunter fliegen.*“ Die Zahlen über tote und verletzte Vögel, die erschlagen unter Windrotoren gefunden werden, zeigen die realistische Gefahr.

Die wahren Kosten recherchieren

Die realen Kosten der Windenergie werden verschwiegen. Die Einspeisevergütung ist nur ein geringer Anteil. Leitungs- und Umformverluste, Netzausbau, Speicherung, Regeln der Netzleistung und negative Strompreise sind weitere Windstromkosten auf dem Weg zum Verbraucher. Sie machen ein Mehrfaches der Einspeisevergütung aus. Dagegen werden die unsinnig hohen Kosten von Atomstrom, die der „Fachmann“ nennt, ohne Kommentar aufgeführt. Unsinnig ist auch die Widergabe der Behauptung von Wind- oder Solarstromanlagenbetreibern, ihre Anlagen können eine bestimmte Zahl von Haushalten mit Strom versorgen. Die Realität ist, ohne Wind oder ohne Sonne kann kein einziger Haushalt versorgt werden.

Wahre Journalisten sollten immer versuchen, auch gegenteilige Meinungen und Forschungen darzustellen, um dem Leser ein möglichst vollständiges Bild über das berichtete Problem zu vermitteln. Das geschieht leider bei den Berichten über die Energiewende nur selten. In den meisten Fällen pflegen einseitige Berichte die Positionen der Regierung und der Profiteure der Energiewende zu unterstützen.

Dies ist eine Aufforderung an alle Journalisten, sachlich über die deutsche Energiepolitik zu berichten. Dazu gehört als Beispiel die Beantwortung der Fragen: Warum kostet in China Haushaltsstrom nur 9 Cent/kWh? Warum ist Strom in den USA nur halb so teuer wie hier in Deutschland? Welcher CO₂-Gehalt in der Atmosphäre ist optimal für das Pflanzenwachstum und den Klimaschutz?

Blackout in Spanien: Wie die Energiewende Europas Stromnetze überfordert

geschrieben von Admin | 30. April 2025

Hellbrise schlägt zu!

Von Holger Douglas

Sonnenstrom flutet Europas Netze, doch statt Grund zur Freude droht der Kollaps. Der massive Blackout in Spanien zeigt, wie die Überproduktion durch Photovoltaik und Windkraft das Stromsystem destabilisiert – Deutschland steht vor derselben Falle.

Strahlend blauer Himmel über weiten Teilen Europas, die Sonne prasselt

auf die Millionen Photovoltaik-Anlagen, die pumpen Leistung „noch und nöcher“ (Kemfert, Claudia) in die Netze, und dort weiß man nicht mehr, wohin damit. Denn Strom ist ein „besonderer Saft“, er muß in dem Augenblick produziert werden, in dem er gebraucht wird. Er kann nicht wie Getreide oder Zement gelagert werden, Speicher mit den benötigten Kapazitäten gibt es nicht. Zu viel Leistung ist genauso gefährlich für die Netze wie zu wenig.

Gerät dieses sehr empfindliche Gleichgewicht aus der Balance, bricht das System zusammen. Deshalb betreiben die Energieversorger einen hohen Aufwand, Erzeugung und Verbrauch im Gleichgewicht zu halten. Das Maß aller Dinge ist im Stromnetz die Netzfrequenz, die 50 Hertz beträgt und nur sehr geringe Abweichungen verträgt.

Kasten

Jetzt ist es offiziell!

Schuld am Mega Blackout in Spanien, Portugal und Frankreich waren die erneuerbaren Energien!

Der erste große Blackout im Ökostromzeitalter

Der spanische Netzbetreiber Red Eléctrica hat die Spontabschaltung wegen den Erneuerbaren offiziell bestätigt.
<https://t.co/W4wLYvaJZa>

– marc friedrich (@marcfriedrich7) April 29, 2025

Dieses extrem empfindliche System wird gerade kunstgerecht durch die „Energiewende“ zerstört. Europaweit. Stolz berichtet der spanische Energieversorger Red Eléctrica: „Die Produktion erneuerbarer Energien steigt in Spanien bis 2024 um 10,3 % und erreicht damit einen neuen Rekordwert.“

„56,8 % der gesamten in unserem Land im letzten Jahr erzeugten Elektrizität stammte aus natürlichen Quellen wie Wind, Sonne oder Wasser. Das spanische Stromnetz verfügt nun über 7,3 GW neue Photovoltaik- und Windkraftleistung, die höchste jemals in einem Jahr verzeichnete Menge, wodurch die Photovoltaik zur Technologie mit der größten installierten Leistung aufsteigt.“

2024 wurden im spanischen Stromnetz 7,3 GW an neuen sogenannten „erneuerbaren Energien“ installiert, hauptsächlich aus Photovoltaik und Windkraft. Dies sei die größte Menge, die jemals in einem Jahr angeschlossen wurde, heißt es.

Neben den neuen Produktionsanlagen, die im vergangenen Jahr ihren

Betrieb aufgenommen haben, hat sich die installierte Leistung des Landes auch durch die endgültige Stilllegung des Kohlekraftwerks As Pontes (in Galicien) verändert, wodurch 1,4 GW nicht erneuerbare Energie wegfallen.

Diese Jubelmeldungen tönen genau wie in Deutschland. Verschwiegen wird, dass die meisten dieser PV-Anlagen bisher nicht abschaltbar sind, sondern um die Mittagszeit zu viel Strom in die Netze drücken. Leistung, die nicht abgenommen werden kann. Deutschland hat bisher häufig das Problem des Strommülls durch Export in die Nachbarländer gelöst. Oft genug mußte mit Geldgeschenken nachgeholfen werden, daß die Nachbarn, die selbst über genügend Strom verfügen, ihn abnahmen.

Bis die genaue Ursache des massiven Blackouts herausgefunden ist, dürfte es noch einige Zeit vergehen. Datenprotokolle müssen ausgewertet werden, was in ein paar Millisekunden passierte.

Doch zeigte sich kurz vor dem Ausfall Alarmierendes: So drückten die spanischen PV-Anlagen vor dem Blackout 28,6 Prozent mehr Leistung in die Netze. Das sind ungeheure Energiemengen, die plötzlich zu viel vorhanden sind. Schnell wurden zwar die konventionellen Kraftwerke heruntergefahren. Doch dort gibt es Grenzen. Die sind für sogenannte „Systemdienste“ notwendig, sie halten die Frequenz stabil und sorgen für Momentanreserven als Ausgleich für sehr kurzzeitige Spannungsschwankungen. Ganz abschalten geht nicht. In Frankreich war 8,4 GW zu viel Leistung in den Netzen. Italien konnte lediglich 3 GW Leistung abnehmen.

Immerhin sind sich die Energieversorger in Spanien des Problems bewusst.

In Spanien sind intelligente Messsysteme (iMSys), also Smart Meter, flächendeckend im Einsatz. Bereits 2007 hat die spanische Regierung gesetzlich festgelegt, dass alle Stromzähler bis Ende 2018 durch fernablesbare Smart Meter ersetzt werden müssen. Dieses Ziel wurde erreicht: Bis 2018 wurden landesweit rund 27 Millionen intelligente Stromzähler installiert.


Spanien setzte dabei auf die offene Kommunikationsarchitektur PRIME (PowerLine Intelligent Metering Evolution), die Daten über das Stromnetz überträgt. Die Smart Meter kommunizieren über Datenkonzentratoren in Umspannstationen mit zentralen Systemen der Energieversorger. Diese Infrastruktur ermöglicht nicht nur die Fernauslesung, sondern auch Funktionen wie Lastmanagement, Fernabschaltung und Firmware-Updates. Große Energieversorger wie Iberdrola, Endesa, Naturgy und EDP haben die Einführung maßgeblich vorangetrieben. Iberdrola beispielsweise installierte im Rahmen des STAR-Projekts über 11 Millionen Smart Meter und modernisierte rund 90.000 Umspannstationen.□

Spanien gehört zu den führenden Ländern in Europa hinsichtlich der

Smart-Meter-Abdeckung. Bis Ende 2024 waren etwa 29 Millionen intelligente Stromzähler installiert, was einer Abdeckung von 99 Prozent entspricht. Der Fokus soll auf der Weiterentwicklung zu intelligenten Stromnetzen (Smart Grids) liegen.

Kasten


Die Natur wird durch die falsche Klimaideologie zerstört, während Gier die Hysterie ausnutzt. Dies ist die Klimakampagne der Vereinten Nationen, die den Planeten rettet. Die natürlichen Ökosysteme der Erde, Pflanzen, Insekten und Tiere werden aus Profitgier in giftige Ödländer des Todes verwandelt.

Destroying the environment to „save the environment“.  pic.twitter.com/YuDCwb6mvJ

– Wide Awake Media (@wideawake_media) April 24, 2025

Kasten

Die Umwelt zerstören, um „die Umwelt zu retten

Destroying the environment to „save the environment“.  pic.twitter.com/YuDCwb6mvJ

– Wide Awake Media (@wideawake_media) April 24, 2025

Ein gewisser Hebel, um plötzlichen gefährlichen Stromüberschüssen vorzubeugen. Spanien befindet sich also in einem Systemswitch. Wie notwendig der ist, zeigt der massive Blackout.

In Deutschland wettern PV-Industrie- und Windlobby massiv gegen solche Einschränkungen.

Am 12. Februar 2025 verabschiedete der spanische Kongress eine nicht bindende Resolution, die eine Verlängerung der Laufzeiten der Kernkraftwerke fordert. Befürworter argumentieren, dass ein Verzicht auf Kernenergie zu neuen Abhängigkeiten und Risiken in der Energieversorgung

führen könnte. □Auch auf regionaler Ebene gibt es Proteste gegen die Abschaltung von Kernkraftwerken. Am 10. April 2025 organisierte die Bürgerplattform „Sí Almaraz, sí al futuro“ einen symbolischen Stromausfall in Belvís de Monroy, um auf die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen des geplanten Ausstiegs hinzuweisen. Die zentrale Forderung ist die Verlängerung der Laufzeit der Anlage in Almaraz, die etwa sieben Prozent des nationalen Strombedarfs deckt.

Laut ursprünglichem Plan sollten die Kernkraftwerke schrittweise zwischen 2027 und 2035 vom Netz gehen. Sie laufen weiter. Es geht also, Herr Markus Söder.

Die Theorie eines Cyberangriffes wird also zur Erklärung des Blackouts nicht benötigt; ein Blick auf die Realitäten der wackliger werdenden Stromversorgung durch mehr volatilen PV- und Windstrom genügt. Der würde auch in Deutschland helfen, wo in den kommenden Tagen bei blauem Himmel ebenso gigantische Mengen von den PV-Anlagen kommen und für erhebliche Unruhe bei den Übertragungsnetzbetreibern sorgen dürfte.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

Letzte Meldung: Spanien: Innenminister ruft den Notstand aus.

EIKE dankt allen Spendern für Ihre aktuelle und zukünftige Spende

geschrieben von Admin | 30. April 2025

27. 4. 2025

Liebe Freunde und Förderer unseres Instituts,

der Abschluß des Koalitionsvertrages zwischen CDU/CSU und SPD und die Einfügung des Staatszieles „Klimaneutralität bis 2045“ ins Grundgesetz zeigen überdeutlich, daß wir unsere Anstrengungen weiter verstärken müssen. Denn nach wie vor finden sich keinerlei wissenschaftliche Belege für die These, die (industriellen) Aktivitäten der Menschen würden „das“ Klima schädigen.

Besonders wichtig ist uns dabei die weitere Unterstützung des Klimaforschers Henrik Svensmark von der Technischen Universität Kopenhagen, der sehr gut zeigen kann, welche (kosmischen) Kräfte das Klima wirklich antreiben. Inzwischen haben wir die hier für Ihn eingegangenen Spenden an die dänische Universität überwiesen. Es ist auch sichergestellt, daß diese dort ausschließlich Henrik Svensmark zur Verfügung stehen. Damit kann er, wie er uns mitteilte, bis zum Ende des Jahres weiterarbeiten. Hier sind also weitere interessante Studienergebnisse zu erwarten. Allen Spendern sei hiermit nochmals gedankt.

Unser größtes Projekt wird aber wieder unsere nächste internationale Konferenz sein, die zwar nicht in Utrecht, wie angekündigt, sondern in oder nahe der Europastadt Straßburg stattfinden wird. Geplant als Termin sind jetzt Oktober oder November. Dazu sind wir bereits im März ins Elsaß gereist und haben uns verschiedene Tagungsstätten angeschaut. Unsere lokalen Partner versuchen gerade, die Bedingungen für eine Nutzung dieser Tagungsstätten herauszufinden, denn auch im Elsaß gibt es natürlich hier und da fanatische „grüne“ Wissenschaftsfeinde. Ursache für die Verlegung sind organisatorische (wir finden hierzulande keine Räume), technische, aber auch finanzielle Gründe.

Damit wir unsere beiden Ziele – Dr. Svensmarks Projekte und unsere Konferenz – erreichen können, müssen wir jedoch vorher bestimmte finanzielle Ziele erreichen. Deshalb brauchen wir Ihre Hilfe und bitten Sie herzlich, uns mit einer Spende unter die Arme zu greifen. Auch kleinste Summen bringen uns voran. Leider sind unsere Aktivitäten weiterhin nicht als gemeinnützig anerkannt, da inzwischen nach über zwei Jahren (!) zwar ein erster Verhandlungstermin bezüglich unserer Klage gegen das Finanzamt feststeht, aber ansonsten nichts passiert ist. Wir erwarten jedoch, daß wir diesen Prozeß gewinnen werden.

Daß wir unsere Aktivitäten erfolgreich sein werden, impliziert im übrigen auch eine neue Studie aus der „grünen“ Ecke. Darin wird konstatiert, bei EIKE handele es sich um „the most active European think tank dedicated to obstructing climate policy“ (Goodman et al. (2025)).

Denen, die in den letzten Tagen bereits gespendet haben, sei hiermit ganz herzlich gedankt.

Unsere Bankverbindung:

Kontoinhaber: EIKE e. V.

IBAN: DE34 8309 4454 0042 4292 01

BIC/SWIFT: GENODEF1RUJ

Volksbank Saaletal Rudolstadt

Paypal:

https://www.paypal.com/donate?token=vco1InN3I0TGK28Zd2_RBtIlPA4Ehn7VWAKZCRKTczTHxgWhyBvrB2yfTmhBq2syJj2YKhbDNMTod25

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Holger Thuß
Dipl.-Vw. Wolfgang Müller

Dipl.-Ing. Michael Limburg

Korrelation von Sonnenstunden und Temperatur

geschrieben von Admin | 30. April 2025

von Dr. Konrad Voge

In diesem Artikel wird die Korrelation von Sonnenstunden und Lufttemperatur untersucht. In vielen Fällen der Untersuchung von Größen auf deren Zusammenhänge kann aus der Korrelation nicht auf die Kausalität geschlossen werden. In diesem Fall ist es umgekehrt. Die Kausalität dürfte unstrittig sein. Interessant ist jedoch die Stärke des Zusammenhangs. In einer 2024 veröffentlichten Arbeit wurde der Zusammenhang von Meeresströmungen (AMO-Atlantische Multidekaden Oszillation und NAO-Nordatlantische Oszillation) und der jährlichen Sonnenscheinstunden (SSH) dargestellt.

Daten

Grundlage der Auswertung sind die Zeitreihen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für die in 2 m Höhe über Grund gemessenen Temperaturen und die gemessenen Sonnenstunden. Es wurden die Zeitreihen aller Meßstationen des DWD auf brauchbare Datensätze geprüft. Ein „brauchbarer“ Datensatz liegt dann vor, wenn „genügend“ Werte sowohl von der Temperatur als auch von Sonnenstunden vorliegen. Es müssen also in einem Jahr beide Werte gemessen worden sein. Auf die Qualität der Meßwerte soll hier nicht weiter eingegangen werden. Dem Autor ist klar, dass die Werte hohen Qualitätsansprüchen nicht genügen. Da jedoch keine anderen Datensätze in dem Umfang vorhanden sind, kann man entweder nichts machen oder hoffen, dass die große Anzahl von Werten die Fehler etwas mildert.

Bundesland	Anzahl Meßstationen	Anzahl Meßwerte
Baden-Württemberg	46	2205

Bayern	58	3239
Berlin	6	283
Brandenburg	17	861
Bremen-Hamburg	7	352
Hessen	20	1060
Mecklenburg-Vorpommern	17	845
Niedersachsen	33	1639
Nordrhein-Westfalen	37	1609
Rheinland-Pfalz	21	1020
Saarland	5	239
Sachsen	21	950
Sachsen-Anhalt	12	859
Schleswig-Holstein	31	1215
Thüringen	18	822
Summe	349	17198

Tabelle 1 Anzahl der ausgewerteten Meßstationen und Meßwerte

In die Auswertung sind die Zeitreihen von 349 Meßstationen aufgenommen worden. Wie diese sich auf die Bundesländer verteilen, ist in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Verteilung der hier betrachteten Meßstationen über Deutschland zeigen die Bilder 1 bis 3. In diesen Bildern sind die Verteilungen nach der Höhe über Meeresspiegel (Höhe), Geographischer Breite (Breite) und Geographischer Länge (Länge) abgebildet.

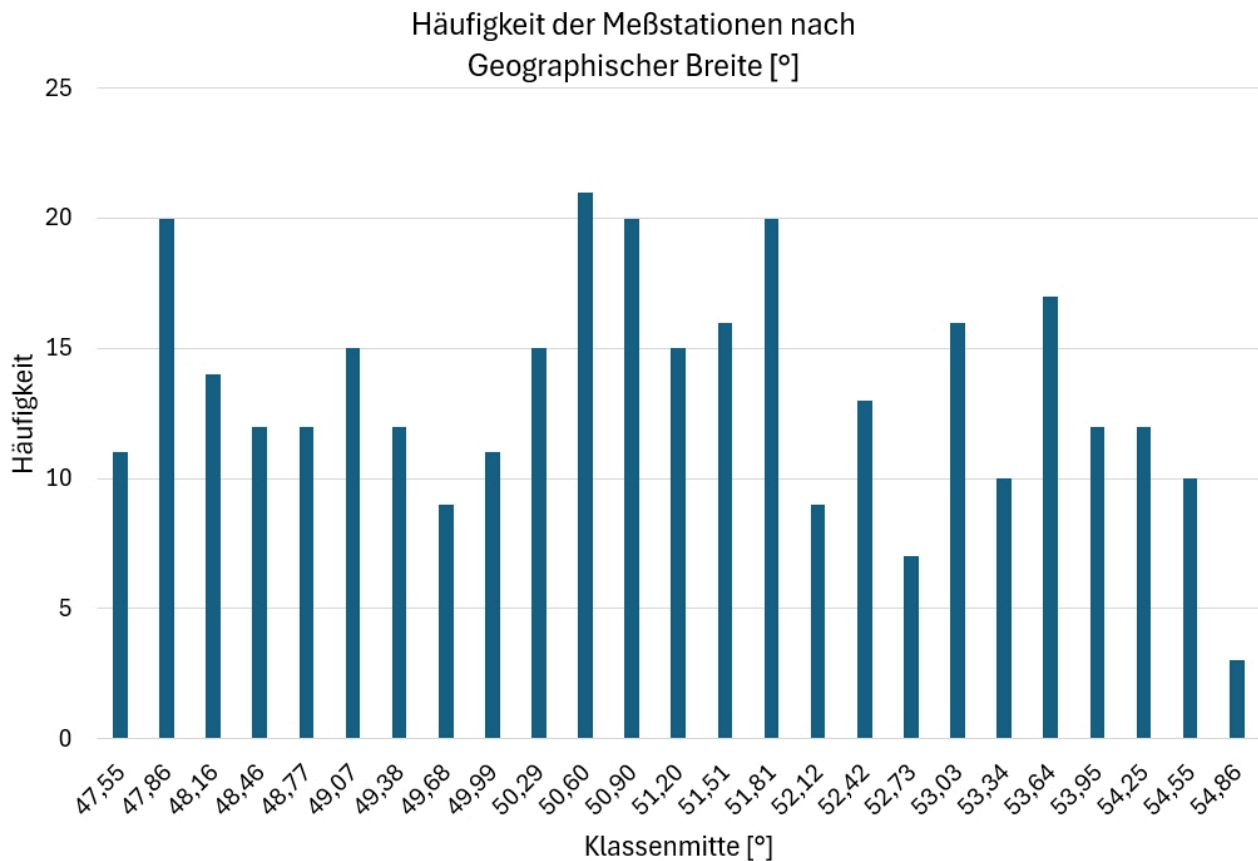


Bild 1 Verteilung der Meßstationen nach der geographischen Breite

Aus der Verteilung geht hervor, dass über der geographischen Breite die Meßstationen annähernd gleichmäßig verteilt sind. Anders die Verteilung der Meßstationen bezüglich der geographischen Länge nach Bild 2. Während die Verteilung über der Breite einigermaßen gleichmäßig ist, konzentrieren sich die Meßstationen bezüglich der Länge auf die Mitte Deutschlands. Die Verteilung nach der Höhe in Bild 3 zeigt eine starke Konzentration auf die Klasse 0...118 m (Klassenmitte 59 m).

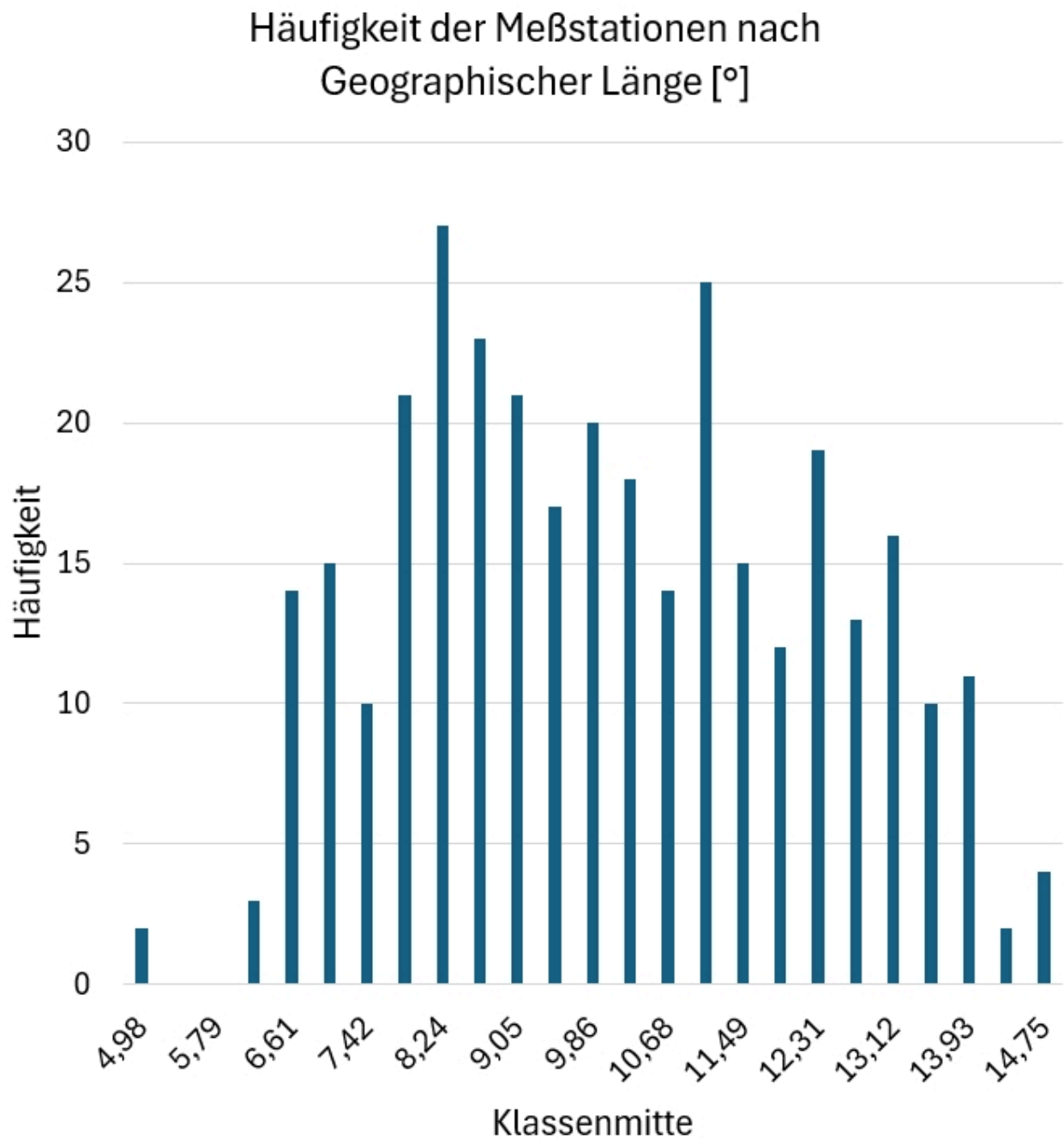


Bild 2 Verteilung der Meßstationen nach der geographischen Breite

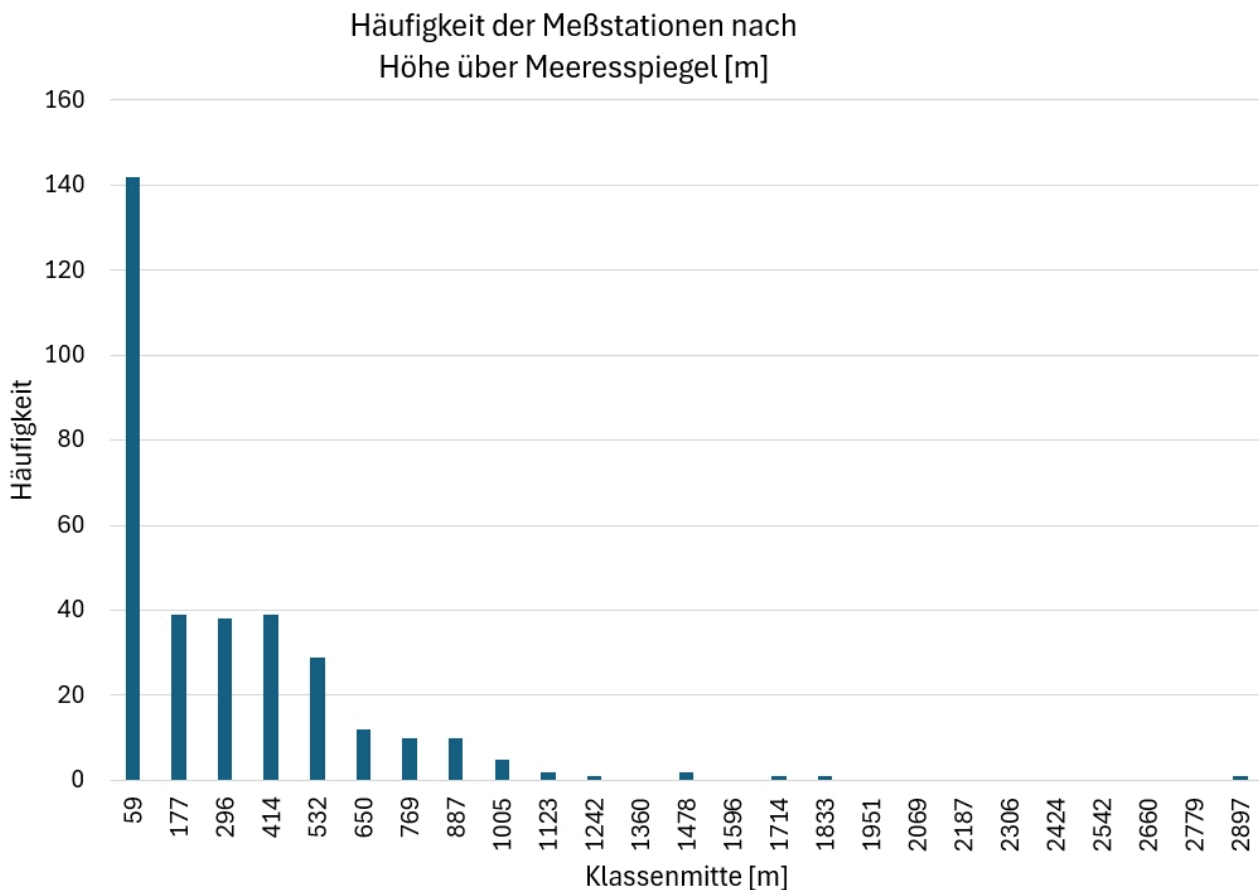


Bild 3 Verteilung der Meßstationen nach der Höhe über Meeresspiegel

Auswertung

Wie oben erwähnt, wird der statistische Zusammenhang des Einflusses der Anzahl der jährlichen Sonnenstunden auf die jährliche mittlere Temperatur gesucht. Da die Anzahl der Sonnenstunden und die Temperatur Zufallsvariablen sind, liegt Modell II der Statistik vor und es kann ein Korrelationskoeffizient berechnet werden. Es sind für alle hier betrachteten 349 Meßstationen Regressionsgeraden und die Korrelationsfaktoren berechnet. Als Beispiel ist in Bild 4 die Regressionsgerade der Meßstation Hohenpeißenberg (die gern als Beispiel verwendet wird) dargestellt. Der zugehörige Korrelationskoeffizient $r = 0,57$.

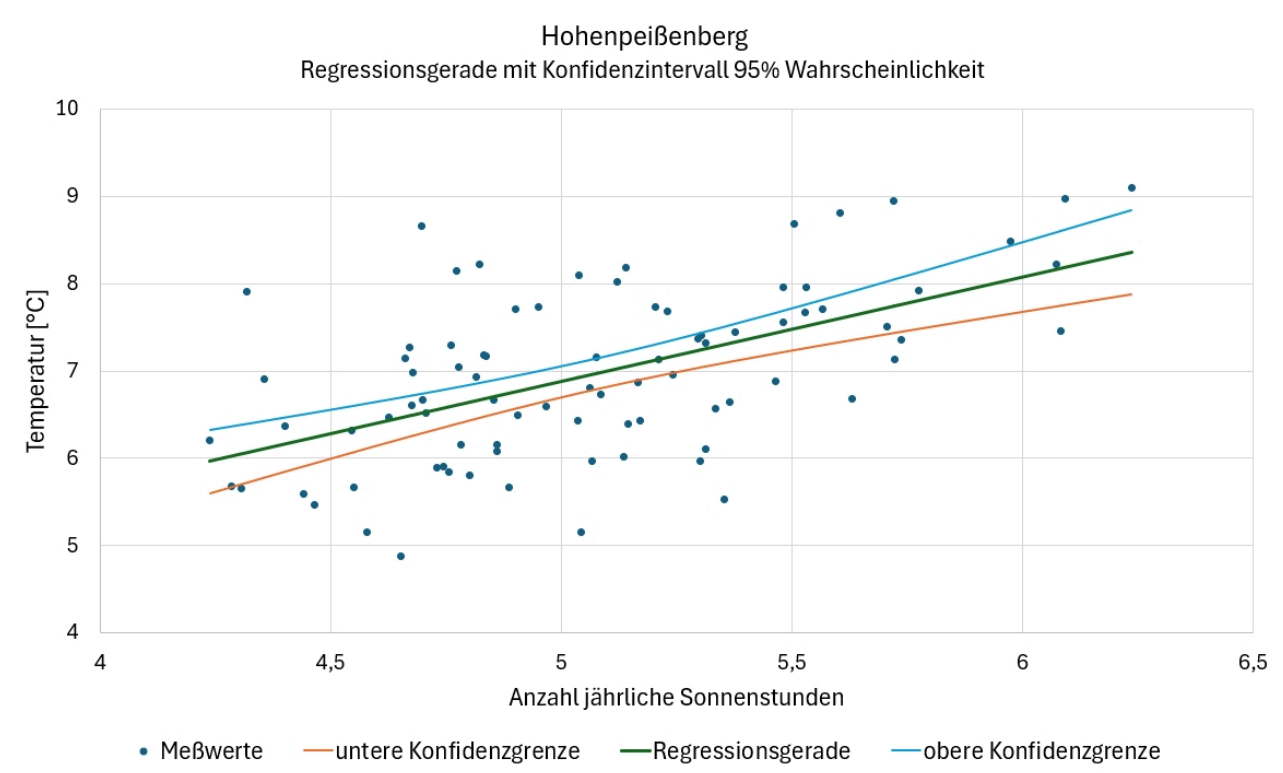


Bild 4 Zusammenhang Sonnenstunden und Temperatur an der Station Hohenpeißenberg gemessen. Die Meßreihe beginnt 1937 und umfasst 85 Wertepaare.

Die Spanne der Korrelationskoeffizienten ist mit $-0,22 < r < 0,88$ relativ groß. Auffallend sind die Meßstationen Fulda-Horas (Hessen) und Karlshuld (Bayern), bei denen negative Korrelationskoeffizienten berechnet wurden. Dies erscheint aufgrund der Kausalität nicht möglich. Es setzte voraus, dass immer kalte Luftströmungen den Einfluss der Sonne aufheben würden. Vermutlich zeigt es jedoch die Unzuverlässigkeit der Daten. Diese beiden Meßstationen sind aus den weiteren Betrachtungen herausgenommen.

Die Klassierung der Korrelationskoeffizienten in 25 Klassen zeigt Bild 5. In diesem Bild ist eine Normalverteilung mit dargestellt. Obwohl dem Bild nach eine Normalverteilung vermutet werden könnte, wird mit dem Shapiro-Wilk Test die Nullhypothese abgelehnt.

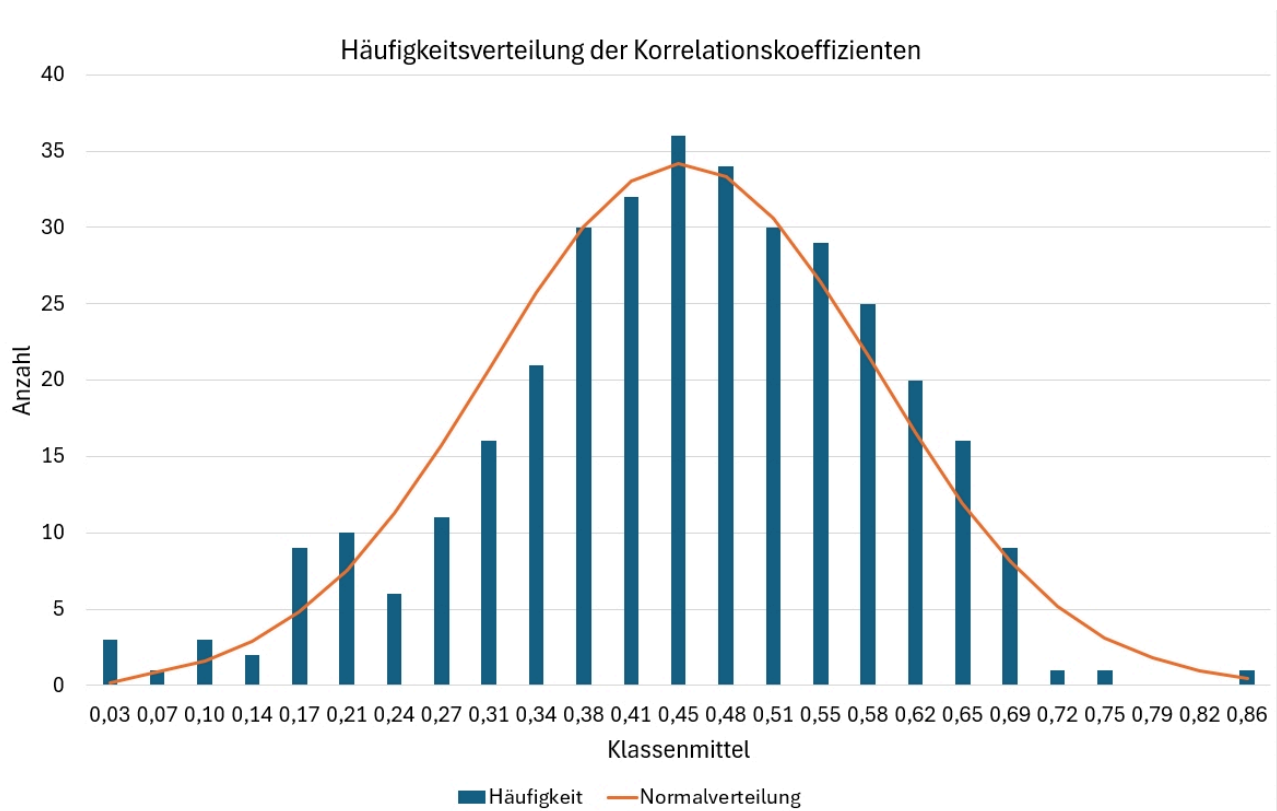


Bild 5 Verteilung der Korrelationskoeffizienten

Erwartungswert 0,45

Standardabweichung 0,14

Einflussfaktoren

In den Bildern 1 bis 3 ist die Verteilung der hier untersuchten Meßstationen gezeigt. Demnach können Länge, Breite und Höhe einen Einfluss auf Sonnenstunden und Temperatur ausüben, was sich dann in den Korrelationskoeffizienten ausdrückt. Es ist demnach eine Funktion

$$f(x_1, x_2, x_3)$$

zu bestimmen, wobei x_1 -Breite, x_2 -Länge und x_3 -Höhe bedeuten. Mittels Ausgleichsrechnung nach dem Verfahren der Minimierung der Summe der Fehlerquadrate werden die Koeffizienten $a_0 \dots a_{123}$ bestimmt. Die Funktion hat folgende Form:

$$f(x_1, x_2, x_3) = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_{12} x_1 x_2 + a_{13} x_1 x_3 + a_{23} x_2 x_3 + a_{123} x_1 x_2 x_3$$

Es wird ein linearer Einfluss der Variablen sowie deren Wechselwirkungen angesetzt. Die Funktion $f(x_1, x_2, x_3)$ stellt ein dreidimensionales Gebilde in Form eines „Ausgleichskörpers“ dar. Tabelle 2 enthält die Werte der Koeffizienten $a_0 \dots a_{123}$.

Koeffizient

a_0	1,64912917
a_1	0,02543109
a_2	-9,74E-02
a_3	-1,29E-02
a_{12}	2,08E-03
a_{13}	0,00026335
a_{23}	0,00103926
a_{123}	-2,11E-05

Tabelle 2 Koeffizienten der Ausgleichsfunktion

In Bild 6 sind Einfluss von Länge und Breite auf die Korrelationskoeffizienten bei einer Höhe von 300 m zu sehen. Es lässt sich, da drei unabhängige Variable (x_1 , x_2 , x_3) und eine abhängige Variable (r) vorliegen, nur eine Fläche bei einer festen Variablen (hier x_3) darstellen.

In den Bildern 7 bis 9 sind zur weiteren Verdeutlichung zwei unabhängige Variablen festgehalten, um so den Einfluss einer Größe darstellen zu können.

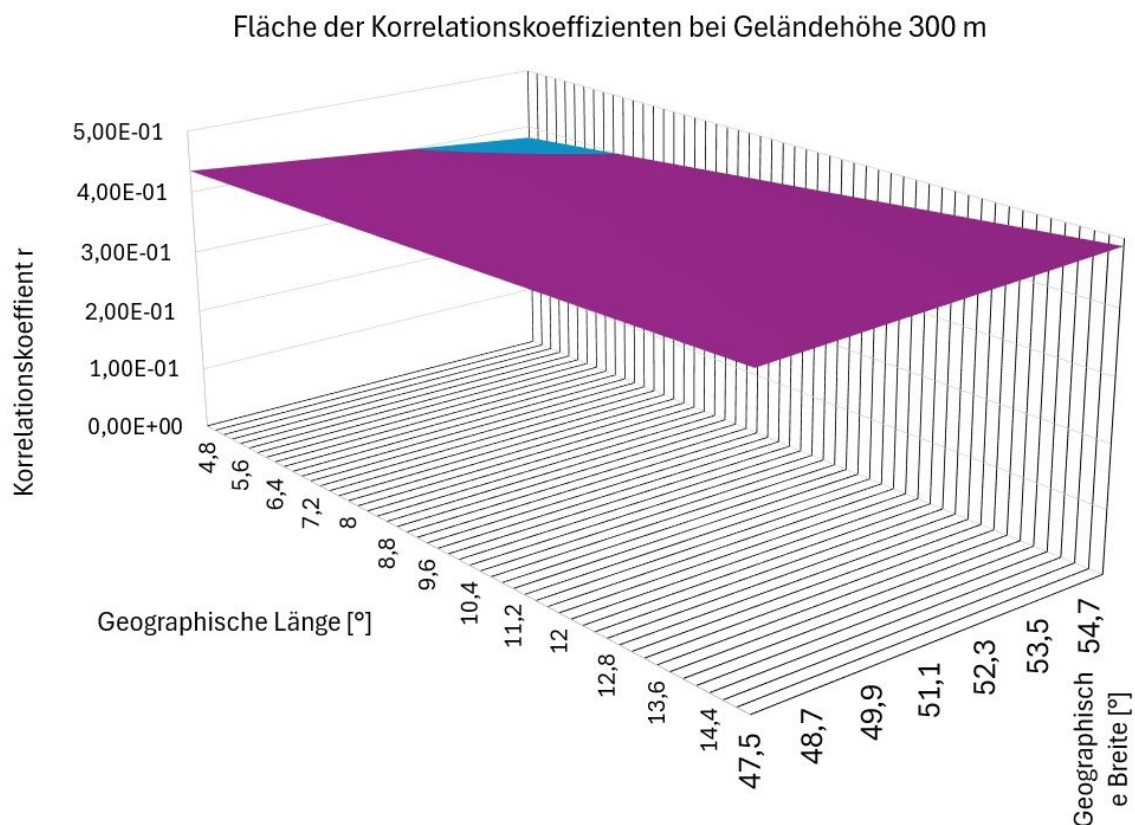


Bild 6 Einfluss von Länge und Breite auf die Korrelationskoeffizienten bei einer Höhe von 300 m

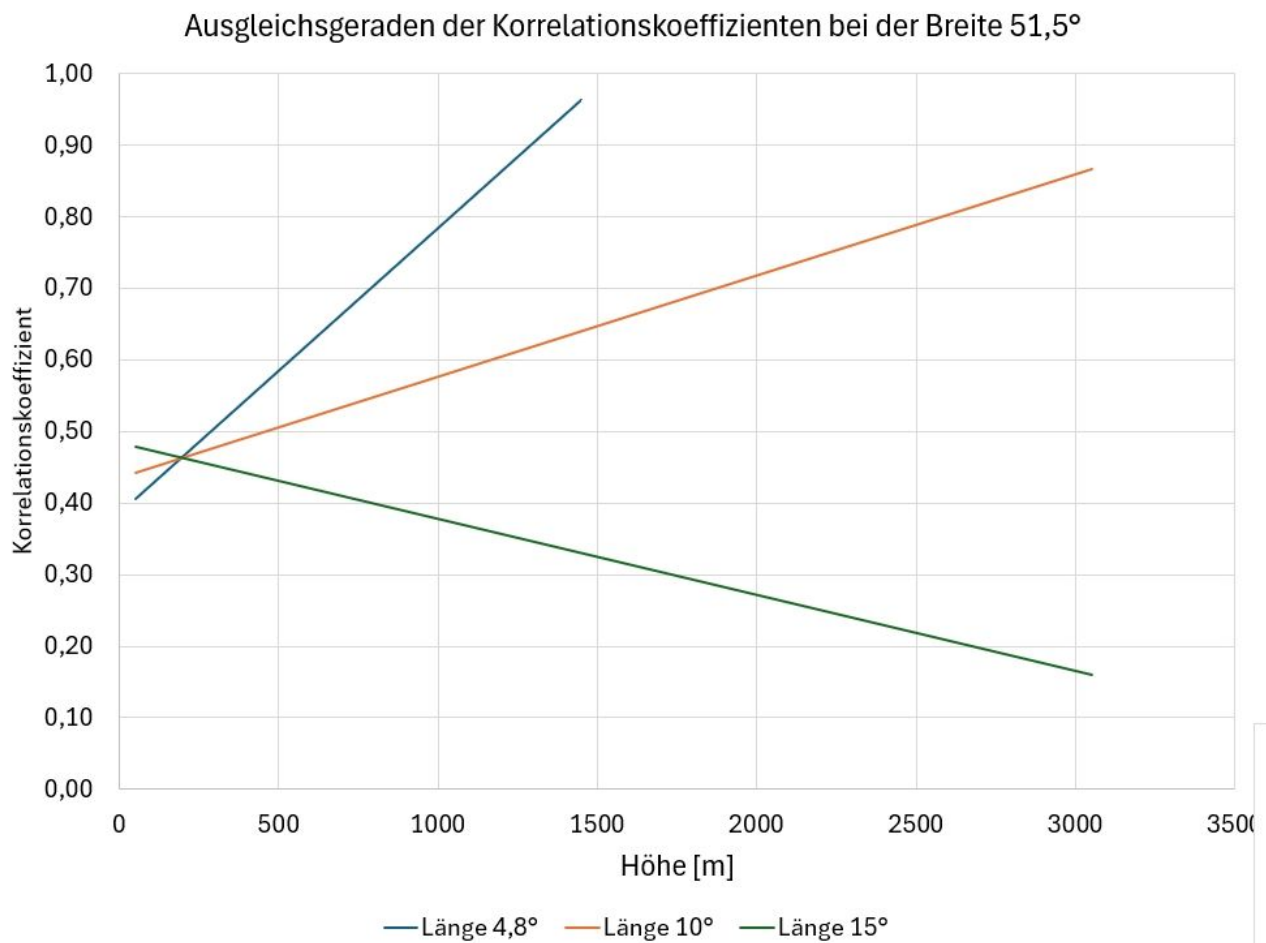


Bild 7 Einfluss der geographischen Länge und der Höhe über NN bei einer geographischen Breite von 51,5 °

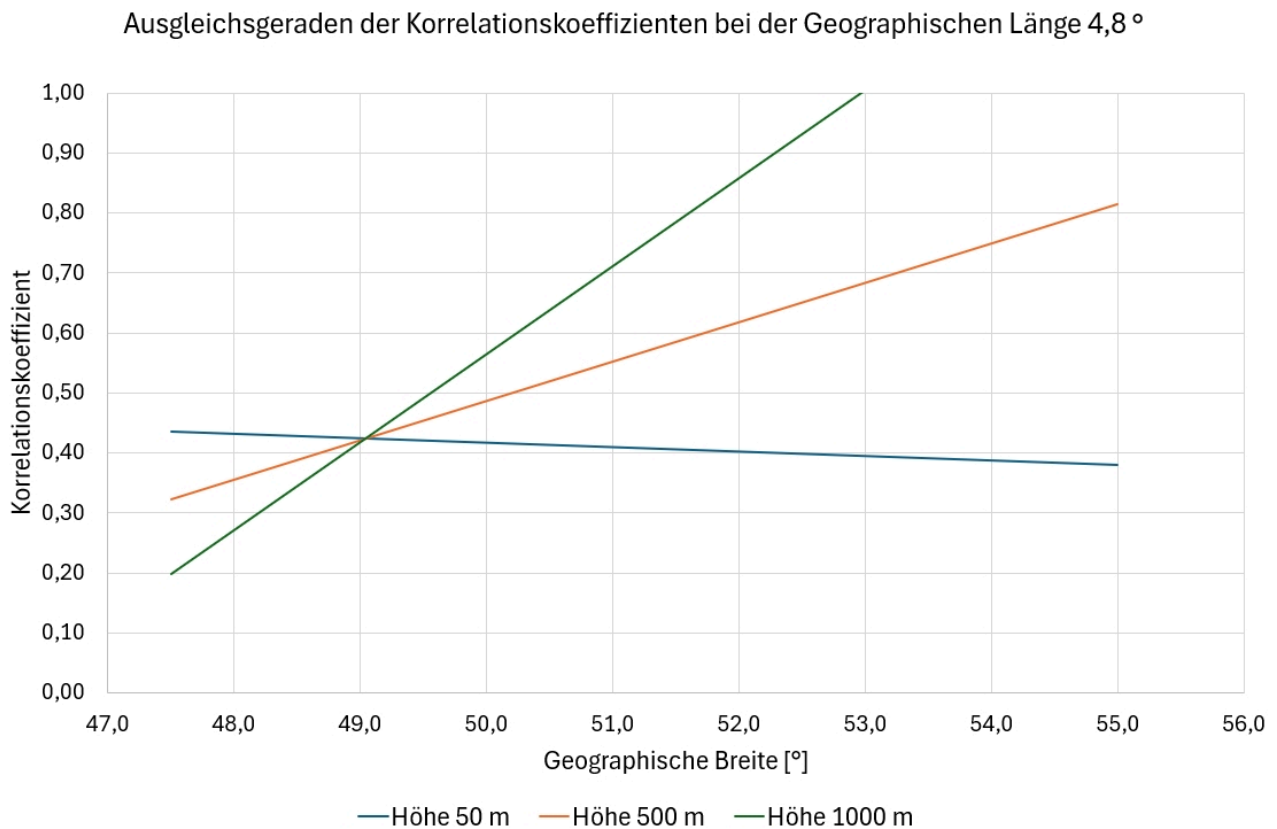


Bild 8 Einfluss der geographischen Breite und der Höhe über NN bei einer geographischen Länge von 4,8 °

Die Geraden in den Bildern 7 bis 9 sind mit der Ausgleichsfunktion und den Koeffizienten aus Tabelle 2 berechnet. Es ist zu sehen, dass die geographische Breite und die Höhe über Meeresspiegel einen starken Einfluss auf den Korrelationskoeffizient ausüben, da eine starke Spreizung der Geraden vorliegt. Die geographische Länge hat einen geringeren Einfluss auf die Korrelationskoeffizienten, wie Bild 9 zeigt. Es sind hier aus der Vielzahl der möglichen Kombinationen einige Beispiele herausgegriffen, um Tendenzen zu zeigen.

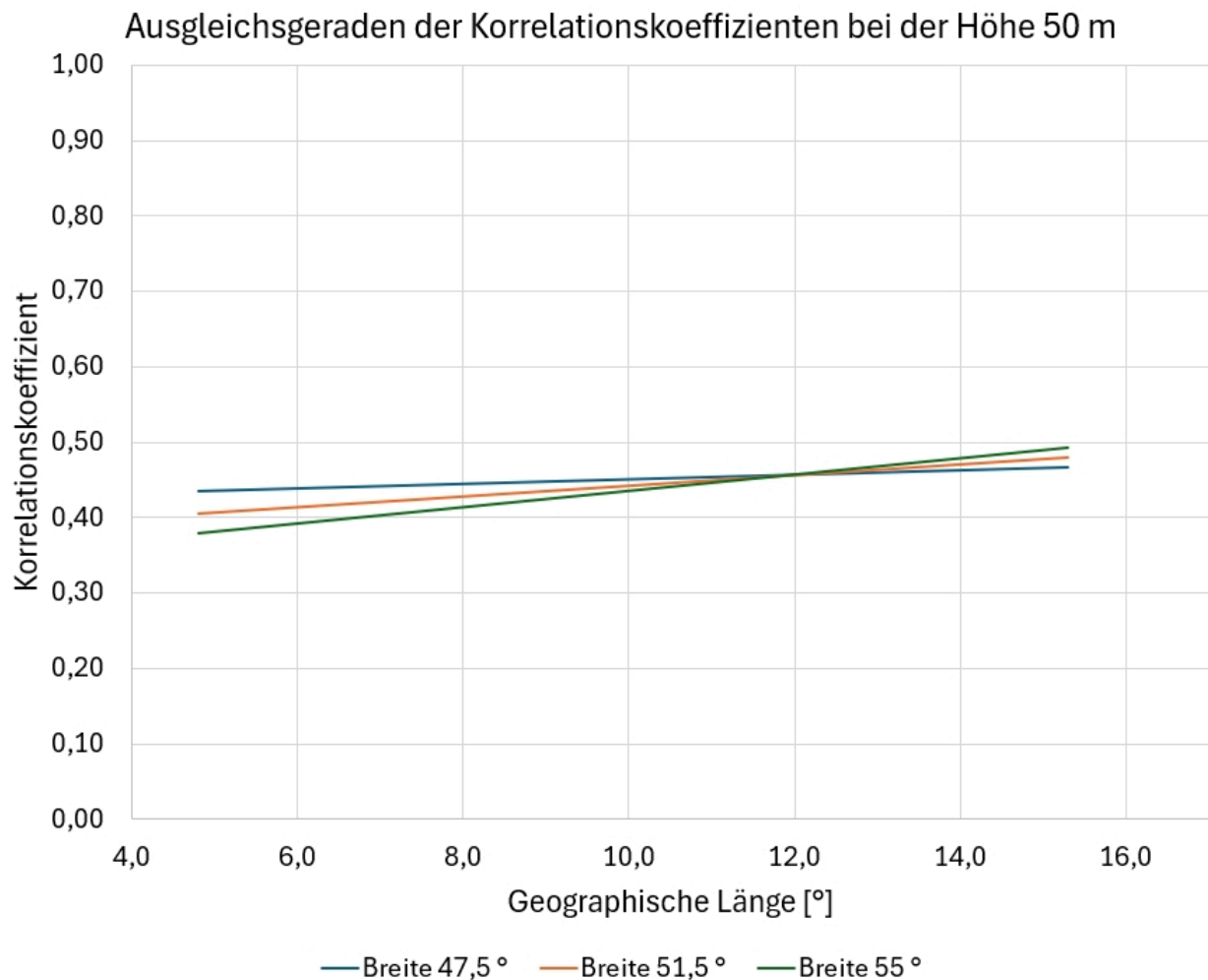


Bild 9 Einfluss der geographischen Länge und Breite bei einer Höhe von 50 m über NN

Zusammenfassung

Für die Zeitreihen von 349 Meßstationen bezüglich Anzahl der gemessenen Sonnenstunden und der Temperatur wurden Regressionsfunktionen und die sich daraus ergebenden Korrelationskoeffizienten bestimmt. Es wurden nur diejenigen Jahre der Zeitreihen verwendet, wo Anzahl der Sonnenstunden und Temperatur gemessen wurden. Die Auswertung hat ergeben, das die Spanne der Korrelationskoeffizienten $-0,22 < r < 0,88$ beträgt und damit relativ groß ist. Die zwei berechneten negativen Korrelationskoeffizienten wurden aus der Auswertung herausgenommen, da sie nicht plausibel sind.

Weiterer Artikel

Horst-Joachim Lüdecke, Gisela-Müller Plath und Sebastian Lüning

<https://eike-klima-energie.eu/2024/11/15/die-sonnenscheindauer-europas-im-tanz-der-wolken/>

Solarstrom: Kommt bald die Krise?

geschrieben von Admin | 30. April 2025

Die Solarbranche meldet zwar Rekordwerte beim Zubau von Photovoltaik-Anlagen. Sie verschweigt dabei, dass sich die Anzeichen häufen, wonach der Solarboom bald vorbei sein könnte.

Von Peter Panther

Kurz nach Neujahr verbreitete die deutsche Solarbranche eine Jubelmeldung: «Photovoltaik-Boom in Deutschland hält 2024 an». Dieser Boom habe sich im letzten Jahr «ungebremst» fortgesetzt. Konkret sei mehr als eine Million Solaranlagen neu in Betrieb genommen und damit eine Rekordleistung installiert worden. Diese habe 2024 über 16 Gigawatt betragen. Insgesamt belaufe sich die Photovoltaik-Leistung in Deutschland damit auf fast 100 Gigawatt, womit schon fast die Hälfte des Ausbauziels von 215 Gigawatt bis 2030 erreicht sei.

Schaut man sich die Zahlen in dieser Meldung genauer an, fällt auf, dass 2024 effektiv ein Rekordjahr war, die neu installierte PV-Leistung mit 16 Gigawatt aber nur geringfügig höher lag als 2023, als auch schon deutlich über 15 Gigawatt dazu kamen. 2023 war zwar in der Tat ein Boomjahr, weil sich damals die installierte Leistung mehr als verdoppelte – aber 2024 zeigte sich bereits eine markante Abflachung des Wachstums.

Zwei Drittel der Solarinstallateure melden «Einbruch» des Geschäfts

Kein Thema in der erwähnten Meldung war, dass sich die Anzeichen für ein Ende des Solarbooms inzwischen häufen. Bereits im März 2024 liess eine Umfrage der Branchenzeitschrift «pv magazine» bei über 500 deutschen Solarinstallateuren aufhorchen: 67 Prozent dieser Fachleute gab damals an, in den vorangegangenen Monaten einen «Einbruch» bei den Aufträgen für private Dachanlagen verzeichnet zu haben. Zugleich vermeldete das Magazin auch, dass die Zahl der neuen PV-Dachanlagen bis 30 Kilowatt in der zweiten Hälfte von 2023 rasant abgenommen hatte: von 111'684 im Juli auf gerade noch 40'688 im Dezember. Dieser Rückgang übertraf die erwartbare saisonale Abnahme bei weitem.

Im November 2024 verbreitete das Solartechnik-Unternehmen Q-Cells schlechte Zahlen für den vorangegangenen Sommer: Von Juni bis August 2024 hatten deutsche Privatkunden weit weniger PV-Anlagen installiert als im Vorjahr. Die Abnahme betrug satte 32 Prozent. «Wir sehen einen Rückgang bei den Neuinstallationen, nachdem im letzten Jahr ein Boom auf PV-Anlagen eingesetzt hatte», liess sich Oliver Beckel, Head of Strategy bei Q-Cells, zitieren.

«Solarindustrie in einer Korrekturphase»

Im letzten November wurden Zahlen publik, wonach der Zubau bei der Photovoltaik in den vorangegangenen zwölf Monaten in jedem Monat unter der Marke von 1,60 Gigawatt geblieben war. Soviel müsste neu installiert werden, damit das Ziel von 215 Gigawatt Solarleistung bis 2030 erreicht werden kann. Der effektive Zubau belief sich aber auf Werte zwischen 0,95 Gigawatt (August 2024) bis 1,59 Gigawatt (Januar 2024).

Auch in diesem Jahr häufen sich Meldungen, die dem vermittelten Bild eines anhaltenden Solarbooms entgegenstehen. Im März kam die Nachricht, wonach die Bundesnetzagentur letztes Jahr 15 Prozent weniger Eigenheimsolaranlagen registriert hat. Die Zahl der kleineren Dachsolaranlagen ging sogar um ein Drittel zurück. «Die Solarindustrie befindet sich laut Experten in einer Korrekturphase», schrieb das Onlineportal «merkur.de».

Im April gab der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) bekannt, dass die Elektro-Handwerksbetriebe letztes Jahr satte 27 Prozent weniger Photovoltaik-Anlagen installiert haben. Dieser Rückgang betrifft zwar nur einen Teil aller neuen PV-Anlagen und mag noch andere Gründe als nur einen Interessenverlust haben. Ein Alarmsignal für die Branche ist es allemal.

Der Anreiz für die Installation von Solaranlagen hat abgenommen

Insgesamt ist die Situation unübersichtlich: Manche Meldungen scheinen anderen diametral zu widersprechen. Das mag daran liegen, dass viele Nachrichten nur Teilsegmente des Photovoltaik-Marktes betreffen, während die Absatzzahlen der gesamten Branche vorläufig auf einem hohen Niveau verharren.

Jedenfalls muss nach Gründen, warum der Solarboom bald vorbei sein könnte, nicht weit gesucht werden. Dieser Boom wurde massgeblich durch den Ukraine-Krieg und die nachfolgende Energiekrise ausgelöst. Damals fürchteten viele Eigenheimbesitzer und Unternehmer, bald nicht mehr ausreichend mit Strom versorgt zu werden – und entschlossen sich, zugunsten der eigenen Unabhängigkeit eine Solaranlage auf dem Dach zu montieren.

Inzwischen ist diese Energiekrise aber vorerst vorbei. Entsprechend sind auch die Strompreise gesunken, was den Anreiz, eigenen Solarstrom zu produzieren, schmälert. Zudem herrscht Unklarheit, wie es unter der neuen Regierungskoalition mit der Solarstrom-Förderung weitergeht. Da wartet man lieber zu mit entsprechenden Investitionen.

Auch bei Wärmepumpen und Elektromobilen ist der Boom vorbei

Sollte der Solarboom bald zu Ende gehen, wäre das keine Überraschung: Die meisten Leute, die sich für Sonnenstrom begeistern lassen, haben sich inzwischen mit der Technologie eingedeckt. Wer jetzt noch keine PV-Anlage auf dem Dach montiert hat, wird sich möglicherweise schwer dazu motivieren lassen.

Das gleiche Phänomen ist bei der Installation von Wärmepumpen und dem Kauf von Elektrofahrzeugen zu sehen: Der Markt für diese «Energiewende-Technologien» ist inzwischen gesättigt. Kommen noch Kürzungen von Förderbeiträgen dazu, resultiert schnell ein empfindlicher Rückgang bei den Verkaufszahlen – wie das in den ein bis zwei Jahren der Fall war. Die Vorstellung, dass der Solarboom immer weiter geht, muss vor diesem Hintergrund als naiv bezeichnet werden.

(KASTEN)

Grösste Solaranlage der Welt macht dicht

Aus den USA ist eine Hiobsbotschaft für die Solarbranche eingetroffen: Die Ivanpah-Solaranlage in der Mojave-Wüste (Kalifornien) stellt 2026 ihren Betrieb ein – nur elf Jahre nach deren Start. Es handelt sich um ein sogenanntes Sonnenwärmekraftwerk. Bei diesem richten sich hunderttausende computergesteuerte Spiegel nach dem Sonnenstand und lenken das Licht auf drei zentrale Türme. Dort wird dank der gebündelten Energie Wasser verdampft, was Dampfturbinen antreibt.

Die Ivanpah-Anlage erstreckt sich über eine Fläche von 13 Quadratkilometer und war damit zeitweise das grösste Solarkraftwerk der Welt. Die erwähnte Technologie galt als zukunftsweisend. Entsprechend wurde die Anlage vom amerikanischen Staat mit 1,6 Milliarden Dollar gefördert. «Dieses Projekt ist ein Symbol für die spannenden Fortschritte, die wir in der gesamten Solarbranche sehen», verkündete der damalige Energieminister Ernest Moniz 2014 anlässlich der Einweihung.

Doch nun hat sich herausgestellt, dass sich die Stromerzeugung in der Ivanpah-Solaranlage wirtschaftlich nicht lohnt. Angeblich ist Photovoltaik-Strom preisgünstiger geworden und hat dieser Technologie

den Rang abgelaufen. Freuen über die Betriebsschliessung dürfen sich Tierschützer. Diese bemängeln, dass der Bau des Kraftwerks unberührten Lebensraum in der Wüste zerstört habe. Zudem würden zahlreiche Vögel in der Luft von den Hitzestrahlen der Spiegel getötet.

Das nächste Vorzeigeprojekt der Erneuerbaren Energien ist gescheitert. Das bei Baubeginn weltweit größte Solarthermiekraftwerk Ivanpah in der Mojave-Wüste (USA) wird im Frühjahr 2026 den Betrieb einstellen. <https://t.co/16pzNLg0q2>
Eine anfällige Technik und nicht mehr...

– Künstliche Intelligenz (@1234Fit) April 20, 2025