

MILCHMÄDCHENRECHNUNGEN Grünes Kalifornien: Sonne weg – Strom weg



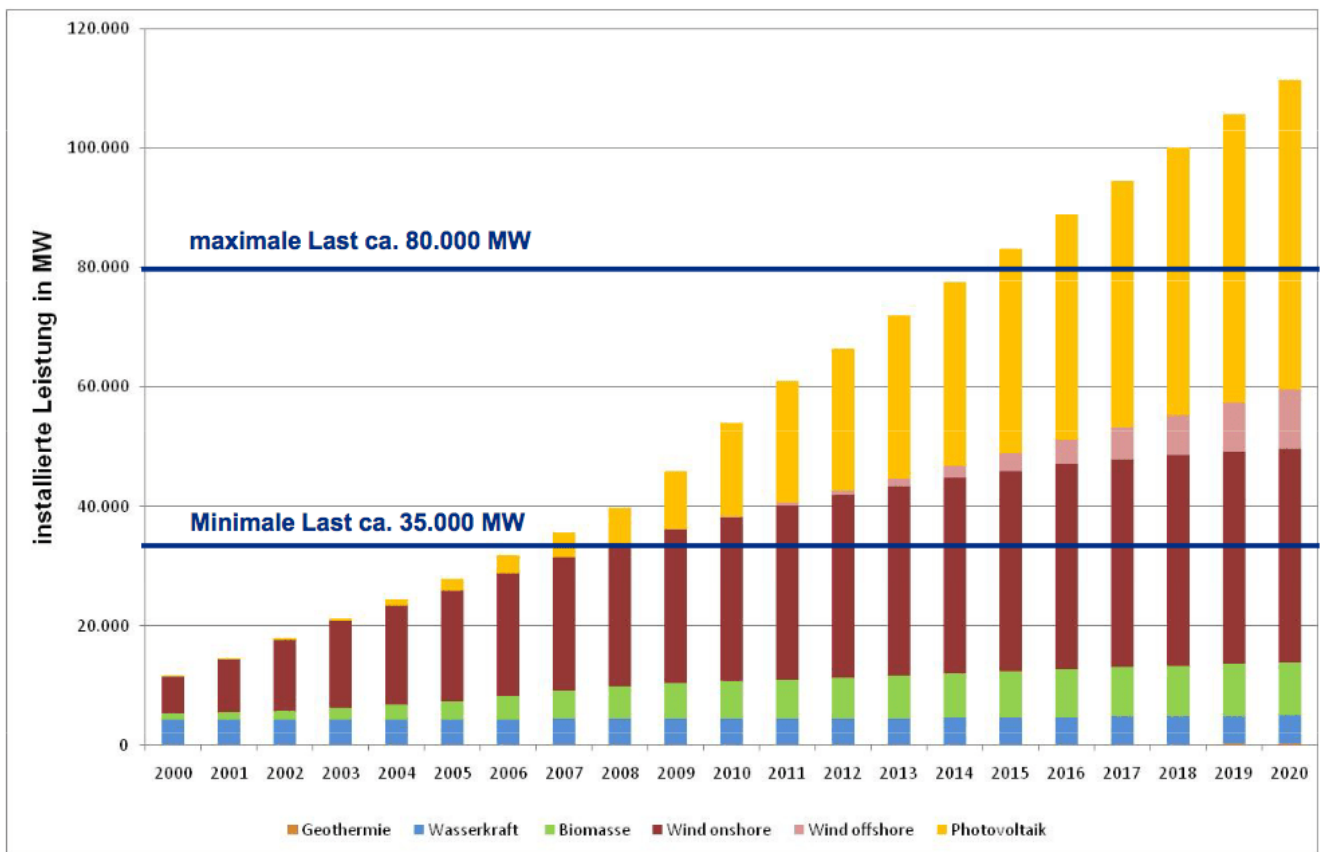
Unbekannt ist, ob in Kalifornien alle Teslas gleichzeitig tanken wollten. In jedem Fall gab es abends keinen Strom mehr. Da war die Sonne weg – und Millionen Kalifornier waren geschockt. Die Sonne ging um 19.30 Uhr unter – so, wie sie das abends immer zu tun pflegt. Doch die Kalifornier dachten nicht daran, und schalteten ihre Klimaanlage, Herde und Lampen nicht aus. Folge: Der Strom musste am vergangenen Wochenende für etwa zwei Millionen Kalifornier abgeschaltet werden. Die Bewohner der Bay Area bis nach Südkalifornien reagierten geschockt und verärgert.

Denn die vielen Solaranlagen mit mehreren tausend Megawatt Leistung lieferten keine Energie mehr, wie sie das eben tun, wenn die Sonne untergeht. Die Netzbetreiber prognostizierten am Spätnachmittag, dass die Energiereserven nicht mehr ausreichten und lösten »Lastunterbrechung« aus. Jeff Smith, ein Sprecher des größten Versorgers PG&E Corp: »Leider waren wir aufgrund des Notfallcharakters nicht in der Lage, die Kunden im Voraus zu benachrichtigen.«

Hierzulande tritt ebenfalls eine Kaskade in Kraft, bei der zuerst stromhungrige Industriebetriebe wie Aluminiumhütten für eine kurze Zeit vom Netz genommen werden, danach auch große stromverbrauchende Städte. »Lastabwurf« heißt der Blackout so schön.

Entwicklung Erneuerbare-Energien bis 2020

Quelle: BMU, Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau Erneuerbarer Energien in Deutschland, 2009



PLANUNG FÜR DEN BLACKOUT

Energiewende: »Kaskade« lässt Städte erzittern

Kalifornien rechnet laut Nachrichtenagentur *Bloomberg* mit weiteren Stromausfällen. Brian Bartholomew, ein Analyst bei *Bloomberg NEF*: »Wir erleben eine Hitzewelle, wie sie einmal in einem Jahrzehnt auftritt.« Was am Freitag geschah, »könnte eine Vorschau auf die Maßnahmen sein, die der staatliche Netzbetreiber in den kommenden Tagen möglicherweise ergreifen muss«. Es soll weiter heiß bleiben.

Dann dürften die Kalifornier noch mit einer weiteren unangenehmen Eigenschaft der Photovoltaikanlagen Bekanntschaft machen: Je heißer es wird, desto weniger Strom liefern sie. Der Wirkungsgrad der Zellen sinkt mit steigenden Temperaturen. Sie verlieren je nach Typ um die zehn Prozent Leistung.

Zusätzlich fiel am vergangenen Freitag noch ein konventionelles Kraftwerk mit 500 MW Leistung aus, und eine weitere 750 MW Einheit konnte offenbar nicht schnell genug hochgefahren werden. **Die Netzbetreiber mussten daraufhin zwei Millionen Haushalte vom Netz nehmen.**

Bei der sommerlichen Hitzewelle im vergangenen Jahr übrigens schalteten regionale Versorger in Kalifornien den Strom vorsorglich ab, damit die unter der Last heiß gewordenen und durchhängenden Stromleitungen bei starkem Wind keine Waldbrände entfachen konnten.

Dabei gilt Kalifornien als Vorbild für Solarbewegte. Kalifornien will sich als Sonnenstaat besonders schön einrichten und plant, bis 2030 Strom zur

Hälfte aus Solarenergie zu erzeugen. Es hat bereits alle Hausbauer verpflichtet, ab diesem Jahr Photovoltaik-Anlagen aufs Dach zu montieren. Rund 100.000 neue Solardächer sollen so bei Neubauten und bei renovierten Häusern dazu kommen. Kalifornien will den Energieverbrauch der Haushalte drastisch senken, der vor allem in den heißen Sommermonaten durch die Klimaanlage stark in die Höhe steigt. Also Strom sparen und schwitzen. Die Energy Commission rechnet vor, dass durch die Zusatzdächer Kosten von 40 Dollar pro Monat entstehen würden, die aber durch Einsparungen von 80 Dollar pro Monat ausgeglichen würden. Nicht deutlich wird, ob diese Commission genauso gut rechnen kann wie der deutsche Wirtschaftsminister Altmaier und seine Energiewendetruppen mitsamt Kohlekommission in Berlin, nach deren Rechnungen die Strompreise immer weiter in astronomische Höhen steigen.

Der sogenannten »Clean Energy« soll damit endlich zum Durchbruch verholfen werden ebenso wie Elon Musk, der seine Solar-Dachziegel auf den Markt gebracht hat. Musk hatte in die Welt gesetzt, dass es bald keinen Grund mehr geben werde, ein normales Dach zu bauen; noch immer kostet ein solches Dach etwa 50.000 Dollar. Dazu wird eine »Powerwall« geliefert, in der ein wenig Strom gespeichert werden kann. Für den Truthahn im Herbst dürfte das allerdings nicht ausreichen.

Unangekündigt und überraschend kommt die kalifornische Stromkatastrophe nicht.

Schon im vergangenen Herbst warnten Fachleute davor, dass während der nächsten großen Hitzewelle mit Stromausfällen zu rechnen sei. Grund: Die grüne Energiepolitik, die sicher Strom liefernde Kohle- und Gaskraftwerke abschaltet und nur noch Wind- und Sonnenstrom dulden will. Das mache die Energieversorgung unzuverlässig, und das Stromnetz sei mit den sehr stark schwankenden Einspeisungen schwieriger zu beherrschen – eine nicht nur für Krankenhäuser gefährliche Verwundbarkeit, stellen die Fachleute fest. Fast überflüssig zu erwähnen, dass PG&E das Kernkraftwerk Diablo Canyon im San Luis Obispo County zwischen Los Angeles und San Francisco bis 2025 schließen wird. Die erhebliche Menge von 2.250 Megawatt Energie fällt ersatzlos weg. Auch der Wirtschaftsprofessor der Stanford University, Frank Wolak, warnt: »Wir haben jetzt eine viel riskantere Energieversorgung, weil die Sonne nicht immer scheint, wenn wir wollen, und der Wind nicht immer weht, wenn wir wollen.«

Bereits vor fast einem Jahr, am 18. September, hielt Mark Rothleder, Vizepräsident des kalifornischen Stromnetzbetreibers, einen Vortrag über die kommende Krise. Bereits 33 Prozent der Elektrizität des Bundesstaates kämen aus erneuerbaren Quellen, so wie es die Vorschriften vorsähen.

Da jedoch große Solarparks einen zunehmenden Anteil an der kalifornischen Stromerzeugung ausmachten, führte er aus, komme die Krise am späten Nachmittag, insbesondere an heißen Tagen. Die Menschen schalten Klimaanlage und andere Geräte gegen 17.00 Uhr ein, wenn die Hitze ihren Höhepunkt erreicht und sie von der Arbeit nach Hause kommen. Die Stromnachfrage steigt an, wenn die Sonne untergeht und die Sonnenenergie versiegt. Dann käme Strom aus den Nachbarländern, die aber im Zweifel ebenfalls nicht mehr über genügend Elektrizität verfügen dürften, um die Lücken im eigenen Netz zu schließen.

Diese Konstellation kennen deutsche Übertragungsnetzbetreiber nur zu gut. Ohne Strom aus den Nachbarländern wäre es schon mehrfach finster geworden in Deutschland. Zudem sind die Durchlasskapazitäten an den Übergabestellen der Netze begrenzt.

In Kalifornien unterzeichnete Gouverneur Jerry Brown vor zwei Jahren ein Gesetz, nach dem bis 2045 die gesamte Energie Kaliforniens aus kohlenstofffreien oder erneuerbaren Quellen stammen muss.

Wetterabhängige Wind- und Sonnenenergie kann ein modernes Industrieland nicht ausreichend mit elektrischer Energie versorgen. Eine Lektion in Physik, die Deutschland noch vor sich hat.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE [hier](#)