

USA: Netzbetreiber PJM tüftelt, während das Netz schwächelt

geschrieben von Chris Frey | 16. November 2023

[David Wojick](#)

Amerikas größter Netzbetreiber, der einfach nur PJM heißt, hat einige gravierende Änderungen an den Preisen vorgeschlagen, die er den Stromerzeugern zahlt, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen. Die gute Nachricht ist, dass die erneuerbaren Energien herabgestuft werden. Die schlechte Nachricht ist, dass das, was PJM vorschlägt, nicht annähernd das ist, was wir brauchen, um katastrophale Stromausfälle zu verhindern.

Es handelt sich um den so genannten „Kapazitätsmarkt“ von PJM. Im Grunde bedeutet dies, dass die Stromerzeuger zunächst anbieten, ihre Erzeugungskapazität bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. Dann werden Preise vereinbart und Kapazitätsverträge zwischen PJM und den willigen Erzeugern geschlossen.

Der gesamte Prozess ist äußerst komplex, und ich gebe nicht vor, die inneren Abläufe zu verstehen. Allein die vorgeschlagenen Reformen umfassen etwa zweitausend Seiten, die alle in dem abstrusen Jargon der garantierten Leistung zu einem zukünftigen Zeitpunkt geschrieben sind. Aber das Wesentliche ist klar genug.

Bevor man sich mit den Reformen befasst, muss man wissen, was sie antreibt, nämlich die so genannte Energiewende. Man denke daran, dass die Stromerzeugung von den Staaten und nicht von den Bundesbehörden geregelt wird, und PJM ist eine Art Bundesbehörde. Ihre Reformen müssen von der Federal Energy Regulatory Commission (FERC) genehmigt werden.

Zuverlässige Stromerzeuger werden in rasantem Tempo abgeschaltet, vor allem die kohlebefeuernten, oft aufgrund staatlicher Vorgaben oder Gesetze. Selbst wenn die Abschaltung eine Entscheidung des Versorgungsunternehmens ist, muss sie von der staatlichen Regulierungsbehörde als im öffentlichen Interesse liegend genehmigt werden.

Es hat sich gezeigt, dass die Abschaltung all dieser zuverlässigen Kraftwerke und der Versuch, sie durch erneuerbare Energien zu ersetzen, zu ernsthaften Problemen bzgl. der Zuverlässigkeit führt. Die FERC und die Netzbetreiber, darunter auch PJM, haben bereits zahlreiche Warnungen ausgesprochen. Die katastrophalen Stromausfälle in Texas, gefolgt von einem Zuverlässigkeits-Notstand bei PJM zu Weihnachten 2023, haben zu den jetzigen übereilten Reformen geführt.

Im Kern geht es bei den Reformen um eine äußerst technische Berechnung,

die „Effective Load-Carrying Capability“ oder einfach ELCC genannt wird.

Hier eine einfache Erklärung der ELCC: „Die Berechnung der zur Deckung des Bedarfs an angemessenen Ressourcen zur Verfügung stehenden Kapazität ist in einem Stromsystem mit einem hohen Anteil an nicht festen Ressourcen wesentlich komplexer. Die Planer müssen die Systembedingungen, die zu einem Lastverlust führen können, und die statistisch wahrscheinliche Leistung variabler Ressourcen wie Wind und Sonne während dieser Ereignisse genau kennen. Die Charakterisierung der Schwere und Häufigkeit von möglicherweise nur einmal alle paar Jahre auftretenden Ereignissen erfordert enorme Datenmengen und Rechenleistung. Diese Komplexität wird durch die Tatsache verschlimmert, dass nicht feste Ressourcen interaktive Effekte haben – Solar-, Wind- und Speicherressourcen ergänzen sich oft gegenseitig, was bedeutet, dass ein System, in dem alle drei Ressourcen vorhanden sind, zuverlässiger ist als ein System mit nur einer oder zwei Ressourcen.“

Um dieser Dynamik gerecht zu werden, wendet sich die Branche zunehmend der effektiven Lasttragekapazität (ELCC) als bevorzugter Methode zur Messung des Kapazitätsbeitrags nicht fester Ressourcen zu. ELCC ist aus der Tradition der Modellierung der „Lastverlust-Wahrscheinlichkeit“ hervorgegangen, die Systemplaner seit langem nutzen, um die Planungsreservemarge zu bestimmen, die zur Gewährleistung eines zuverlässigen Stromversorgungssystems erforderlich ist.“

Mehr dazu [hier](#).

Auf dem PJM-Kapazitätsmarkt wird die ELCC verwendet, um zu entscheiden, wie viel Kapazität insgesamt benötigt wird, und um dann jeder vorgesehenen Kapazität einen Zuverlässigkeitswert zuzuweisen. Sie hilft auch bei der Bestimmung des Preises, den PJM für diese Kapazität zahlen wird. Ungefähr die Hälfte der zweitausend Seiten der vorgeschlagenen Reformen hat mit ELCC zu tun. PJM möchte von „Average ELCC“ zu „Marginal ELCC“ wechseln, aber ich werde nicht versuchen, den Unterschied zu erklären.

Die gute Nachricht ist, dass Marginal ELCC den Ausbau der erneuerbaren Energien viel weniger wert ist als Average ELCC. Dies ist sinnvoll, da der Ausbau der Solarenergie die Zuverlässigkeit bei Nacht nicht erhöht und der Ausbau der Windenergie die Zuverlässigkeit bei Windstille nicht verbessert.

Die schlechte Nachricht ist, dass es unwahrscheinlich ist, dass der PJM-Kapazitätsmarkt katastrophale Stromausfälle verhindern kann. Hierfür gibt es mehrere Gründe.

Zunächst einmal hängt ELCC davon ab, dass die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls für jeden Generator im System genau geschätzt wird. Das ist schlichtweg unmöglich. Wir haben es hier nicht mit einer langen Geschichte stabiler Technologien zu tun, die statistisch bewertet werden können. Wir haben es mit sich schnell verändernden Technologien zu tun,

deren Leistungsmerkmale unbekannt sind.

Auch das Versagen der Leistung ist nicht bei jedem Generator eine Zufallsvariable. Ausfälle sind oft auf extreme Wetterbedingungen zurückzuführen, die weit über das PJM-Gebiet hinausgehen, so dass die Unzuverlässigkeit von Generatoren eines bestimmten Typs stark korreliert ist. Dies gilt auch für vermeintlich zuverlässige Stromerzeuger. Sowohl in Texas als auch in PJM kam es zu weit verbreiteten Ausfällen von gasbefeuerten Stromerzeugern, weil schnell auftretende extreme Kälte das Gasversorgungssystem durcheinanderbrachte.

Außerdem kauft PJM nur Kapazitäten für einen kurzen Zeitraum von einigen Jahren. Diese Art von Überbrückungszahlungen kann nicht das hervorbringen, was wirklich gebraucht wird, nämlich eine Reihe neuer, zuverlässiger Kraftwerke. Wir nähern uns rasch dem Punkt, an dem PJM keine zuverlässigen Kapazitäten mehr kaufen kann.

Die Staaten und die Versorgungsunternehmen verursachen diese wachsende Bedrohung durch katastrophale Stromausfälle, so dass nur sie das Problem lösen können. Die Bemühungen von PJM sind lobenswert, aber in Wirklichkeit fummeln sie nur an einem krank werdenden Netz herum.

Link: <https://www.cfact.org/2023/11/14/pjm-fiddles-while-grid-sickens/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE