



Smart Grids – Warum die
Stromnetze schnell
schlauer werden müssen

Q1 2022



artis

TELOS GmbH

Smart Grids – Warum die Stromnetze schnell schlauer werden müssen



Sebastian Thürmer ist geschäftsführender Gesellschafter der **artis Institutional Capital Management GmbH** in Frankfurt am Main, einem auf alternative Anlagen spezialisierten Consultant und Placement Agent für institutionelle Anleger in der DACH-Region.

Der Ende September veröffentlichte ETR-Index (Energy Transition Readiness Index) hat noch einmal verdeutlicht: Die deutschen Stromnetze sind nur wenig smart, geschweige denn intelligent. Will man die Pariser Klimaziele seriös verfolgen, dann steht die Energieinfrastruktur vor gewaltigen Herausforderungen und ihr Wandel vor einer deutlichen Tempoverschärfung in den nächsten Jahren.

Der grundsätzliche kausale Zusammenhang ist schnell erklärt: Die Energiewende bedingt ein deutliches Mehr an erneuerbarer Energie (EE), was wiederum für eine verstärkte Dezentralisierung der Energieproduktion sorgt. Der zentrale, monodirektionale Ansatz der konventionellen Energieversorgung wird obsolet.

Da in den künftigen Netzen die Energieproduktion und der Energieverbrauch oft an gleichen Orten stattfinden und somit der Energietransport in beide Richtungen funktionieren muss, bedarf es anderer, mitdenkender, intelligenterer Netze als bislang. Und diese benötigen eine hochmoderne digitale Steuerung, denn netzimmanente Aufgaben wie Last- und Speichermanagement, Aufrechterhaltung der Netzstabilität sowie Spannungsregelung sind bei einer hochkomplexen dezentralisierten Netzstruktur deutlich schwieriger zu erledigen als in der traditionellen, von deutlich weniger Kraftwerken geprägten Top-down-Struktur.

Individualisierung führt zu Energieeffizienz und Kostensenkung

Doch wo viel Arbeit wartet, locken auch attraktive Belohnungen. Fachleute erwarten merkliche Kostenersparnisse, wenn durch die Reduktion der teuren Hochlastphasen eine gleichmäßigere Verteilung des Stromverbrauchs über den gesamten Tag gelingt. Möglich sein wird dieser homogene Verbrauch nur mit einem intelligenten Stromnetz, einem Smart Grid, das durch eine intelligente Steuerung die inhomogenen Player auf Erzeuger- wie auf Verbraucherseite sinnstiftend integriert. Auf Produzentenseite gehören beispielsweise Photovoltaikanlagen (PVA) und Windenergieanlagen (WEA) zu den inhomogenen Akteuren, da sie im Zeitverlauf keine kontinuierlich-gleichmäßigen Strommengen liefern. Mithilfe von Smart Grids können klassische Stromkunden dadurch auch zu Stromerzeugern werden, beispielsweise durch die Installation von Photovoltaikanlagen auf ihren Hausdächern.

Auf Verbraucherseite gibt es diverse tageszeit- und saisonbedingte Unterschiede (elektronische Geräte, Beleuchtung, Wärme u.a.), die ebenfalls intelligent gemanagt werden müssen.

Wichtige Bausteine des neuen Netzes sind die sogenannten Smart Meter. Ein moderner, bidirektionaler Stromzähler, der Stromverbrauch wie -einspeisung in kurzen Intervallen misst und kommuniziert. Die Distribution der Smart Meter startete in Deutschland im Jahr 2017 für kleinere und mittelgroße Unternehmen und 2020 für Privathaushalte ab einem bestimmten Stromverbrauch. Doch sie verläuft bislang eher schleppend. Lediglich 17% der Verbraucher nutzen aktuell einen digitalen Stromzähler. Malte Sunderkötter, beim deutschen Stromkonzern E.ON für das Thema zuständig, beklagte kürzlich in der FAZ die wenig transparente Situation auf der letzten Netzebene beim Kunden: „Da sind wir bisher weitgehend blind, weil Deutschland beim Roll-out der Smart Meter meilenweit hinterherhinkt.“

Dabei sind die Potenziale der digitalen Stromzähler mit Kommunikationsmodul enorm. Mit ihrer Hilfe können im gesamten Netz Spannung und Belastung smart gemanagt, Speicheranlagen und Mini-Kraftwerke effizient genutzt, Abrechnungen präzise erstellt und kostensenkende Ratschläge für den Verbrauch erteilt werden. Mit der individuellen Verbraucherberatung kann zudem die Brücke zu maßgeschneiderten, kostensensiblen Angeboten, sogenannten Energy-as-a-Service-Angeboten (EaaS), gebaut werden. Angebote, die bei Bedarf und entsprechenden Endgeräten über den klassischen Stromverbrauch eines Kunden hinausgehen und auch Wärme sowie Mobilität einbeziehen können. Dabei fließen zunehmend Time-of-Use-Tarife (ToU) in die Abrechnung ein, die Anreize schaffen, stromintensive Tätigkeiten in kostengünstigere Zeitphasen des Tages zu legen. Das erleichtert es dem Netzmanagement, das Netz vor Überlastung zu schützen. Kurz, eine klassische Win-win-Situation für Kunde, Netzbetreiber und Energieproduzent.

Parallel forciert das hochflexible, variable Management von Stromverbrauch und -einspeisung auch die digitale Steuerung der wichtigsten Funktionen auf Kundenseite. Egal ob Wärme, Beleuchtung, Lüftung, Sicherheit oder die Nutzung von elektronischen Geräten. Die effiziente und kostensparende Stromversorgung kommt erst richtig zum Tragen, wenn auch in den Räumlichkeiten des Kunden eine smarte Steuerung in Aktion tritt, welche die richtigen Zeitintervalle nutzt. Idealerweise begleitet von entsprechenden Apps oder Internet-of-Things-Anwendungen (IoT), was oft mit Machine-to-Machine-Kommunikation verbunden ist.

Komplettiert wird das intelligente Netz durch weitere wichtige „Zutaten“. Beispielsweise eine kurzintervallige, analysierende Zählerablesung (Automatic Meter Reading, AMR) und zeitsynchronisierte Zeigermessgeräte (Phasor Measurement Units, PMU), die beim Monitoring großer Netzabschnitte helfen und die Stromqualität garantieren. Oder aber durch die Blockchain-Technologie, die eine wirkungsvolle, kostengünstige und betrugssichere Analyse und Prüfung großer Datenmengen ermöglicht und gleichzeitig direkten Peer-to-Peer-Handel zwischen unterschiedlichen Netzteilnehmern erlaubt.

Überdies gibt es bei den Hochspannungsleitungen – den Hochgeschwindigkeitsstrecken eines Stromnetzes – interessante smarte Entwicklungen. In einigen Pilotprojekten reifen stabile Alternativen zum herkömmlichen, mit Energieverlusten behafteten Kupferkabel heran, beispielsweise

der mit Stickstoff gekühlte und mit Keramik beschichtete Hochtemperatur-Supraleiter (HTS) im Projekt „SuperLink“ in München. Auch hier dürfte in den nächsten Jahren eine große Austausch- und Modernisierungswelle anlaufen.

Die Situation in Deutschland

All diese Aspekte verdeutlichen, um welchen gigantischen Paradigmenwechsel es bei der Umwandlung der Stromnetze geht. Doch Deutschland verharret, so scheint es, bislang eher in Duldungsstarre, läuft den eigenen Ambitionen hinterher. Das lässt sich im Großen und gelegentlich auch im Kleinen feststellen.

Für das große Bild eignet sich der jetzt im Herbst 2021 erschienene ETRI-Report (Energy Transition Readiness Index), der die Strommärkte von zwölf europäischen Ländern unter dem Blickwinkel „Energiewende“ bewertet und sich dabei in die Lage privater, an nachhaltigen Anlagen interessierter Investoren versetzt. Verantwortlich für den Report sind der renommierte Londoner Verband Association for Renewable Energy & Clean Technology (REA) und das britische Energiemanagement-Unternehmen Eaton.

Deutschland befindet sich im Zwölfer-Gesamtranking des ETRI-Reports auf der vorletzten Stufe, gemeinsam mit Frankreich, der Schweiz und UK – deutlich hinter Schweden, Finnland, Norwegen, Dänemark, den Niederlanden und Irland. Lediglich Italien und Spanien schnitten im Gesamtranking schlechter ab als Deutschland. Den großen europäischen Volkswirtschaften Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und UK, so der Report, fehlen vor allen Dingen netzbasierte „Flexibilitätsressourcen“. Und es mangle an Marktformen, die private Investitionen unkompliziert und attraktiv werden lassen. Bei den Flexibilitätsressourcen geht auch ETRI auf den Schlüsselfaktor Smart Meter ein, da es gerade „behind the meter“ (BTM) zahlreiche Flexibilitätsoptionen gibt. Während Deutschland in dem Teilsegment „smart meter penetration rate“ bei den oben erwähnten 17% herumdümpelt, weisen Dänemark, Finnland, Italien, Norwegen und Spanien Raten zwischen 97-100% auf. Lediglich Irland liegt mit 4% noch hinter Deutschland.

Überdies sieht der Report in Deutschland einen erheblichen Mangel an intelligent gesteuerten Ladestationen für Elektrofahrzeuge, an Batterie- und Wärmespeichern sowie an netzinteraktiven Rechenzentren. Und er befürchtet wirkmächtige Einflüsse der vier umsatzstärksten Energieunternehmen in Deutschland auf die mit dem Netzbau einhergehenden Gesetzgebungsverfahren. In Deutschland wären das sicherlich die vier großen Energieversorgungsunternehmen (EVUs), die trotz tendenziell schwindenden Einflusses die bundespolitische Lobbylandschaft nach wie vor dominieren.

Ermutigende Signale im Kleinen

Doch die heterogener werdende Teilnehmerschar am Strommarkt kämpft auch im Kleinen mit organisatorischen, bürokratischen und natürlich technischen Hürden. Letztere können aber zu neuen interessanten Partnerschaften wie in Nordrhein-Westfalen zwischen dem Riesen E.ON und dem quirligen Start-up gridX führen.

gridX, eine Gründung aus dem Umfeld der RWTH Aachen, entwickelt seit 2016 die Plattform Xenon, mit deren Hilfe sich eine skalierbare, digitale Infrastruktur aufbauen

lässt, die diverse dezentrale Energieressourcen (DER) harmonisch einbindet und steuert. Alle Daten kommen über die sogenannte gridBox auf der Plattform Xenon zusammen, werden dort berechnet, analysiert, bewertet oder auch mit externen Daten angereichert beziehungsweise abgeglichen. Auf Basis all dieser Daten garantiert Xenon ein robustes Lastmanagement (Xenon charge) beziehungsweise ein hocheffizientes Energiemanagement (Xenon energy).

E.ON arbeitete bereits einige Jahre mit gridX auf Projektebene zusammen, ließ aber im Vorfeld Xenon vor der eigenen Haustür testen: Das gridX-Kernprodukt wurde mit dem Lastmanagement der eigenen E-Automobilladestationen betraut. Nach bravouröser Erledigung handelte der Konzern schnell und erwarb Ende September 2021 auf kurzem Wege die Mehrheit an der aufstrebenden GmbH. Die beiden gridX-Gründer David Balensiefen und Andreas Booke sehen Potenziale: „Durch die starke strategische Partnerschaft mit E.ON können wir unsere Kunden nun noch besser auf dem Weg in eine nachhaltige und dekarbonisierte Energiezukunft unterstützen.“

Über Flexibilität zur Vielfalt

Der europäische Energiemarkt steckt mitten im Umbruch. Die deutsche Politik fiel in den zurückliegenden Jahren nur selten als inspirierter oder gar inspirierender Mitspieler auf. Sie war ein Akteur, der zum Jagen getragen werden musste, anstatt mutig voranzuschreiten. Ob die Ampelkoalition eine neue Dynamik entfesseln kann, bleibt abzuwarten. Zudem ist zu befürchten, dass die Klima-Benchmark zu stark auf die Erzeugung erneuerbarer Energien ausgerichtet und der Ausbau der Netzinfrastuktur sowie die Anwendung neuer Speichertechnologien weiter ein Schattendasein fristen wird. In jedem Fall wäre eine rasche Flexibilisierung des Netzes wünschenswert. Diese hängt besonders an dem Thema Smart Meter und der sich daraus ergebenden Vielfalt an Partizipationsmöglichkeiten für Bürger, Investoren und Privatwirtschaft. Die Einschätzung, dass viele Bürger und institutionelle Investoren deutlich aufgeklärter und zupackender sind, als es ihnen von so manchem Politiker und der Verwaltung zugetraut wird, dürfte dabei einem Reality-Check standhalten.

Kontakt:

artis Institutional Capital Management GmbH

Bockenheimer Landstraße 51-53, D-60325 Frankfurt am Main

Sebastian Thürmer, Geschäftsführer

Telefon: +49 69 7191439 10

E-Mail: st@artis-icm.de

Wichtiger Hinweis

Die Informationen in dieser Publikation sind ausschließlich für institutionelle Investoren und Finanzintermediäre bestimmt und nicht für Privatanleger.

Für den Inhalt sind ausschließlich die jeweiligen Anbieter verantwortlich. Die TELOS GmbH übernimmt keine Gewähr und/oder Haftung für die Richtigkeit der Angaben. TELOS GmbH übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden aufgrund von fehlerhaften Angaben. Weder die dargestellten Kennzahlen noch die bisherige Wertentwicklung ermöglichen eine Prognose für die Zukunft. Die dargestellten Strategien und Auswertungen stellen kein Angebot und keine Empfehlung oder Aufforderung zum Kauf dar.

Vervielfältigung und Verbreitung nur mit Zustimmung der Autoren!

TELOS GmbH

Biebricher Allee 103

D-65187 Wiesbaden

Tel. +49 (0)611 9742 100

E-Mail: info@telos-rating.de

Web: www.telos-rating.de