Weniger CO_2 dank intelligenter Sektorenkopplung

Fraunhofer-Forschende arbeiten an einer Systemlösung zur Verminderung von CO_2-Emissionen. Dazu haben sie Anfang April gemeinsam mit namhaften Partnern aus der Wirtschaft den Verein »Open District Hub e.V.« gegründet. Projektleiter Dr. Karsten Schmidt, Corporate Business Development Manager Energy in der Fraunhofer-Zentrale, im Interview.

Interview: Eva Rathgeber

Dr. Karsten Schmidt managt das Projekt Open District Hub in der Fraunhofer-Zentrale. © *Stefanie Hink/Fraunhofer*

Dr. Schmidt, was verbirgt sich hinter dem Begriff »Open District Hub« und was wollen Sie mit diesem Vorhaben erreichen?

Es handelt sich um ein IKT-Ökosystem zur ganzheitlich vollintegrierten und automatisierten Sektorenkopplung, mit dem wir die Systemintegration der Erneuerbaren Energien vorantreiben wollen. Das Ziel ist eine sinnvolle Verbindung zwischen Erzeugung und Verbrauch. Erneuerbare Energien, zum Beispiel eine Photovoltaikanlage, sind kleinskalige Technologien, die man sehr gut in der Nähe des Verbrauchs, beispielsweise auf dem Hausdach, installieren und den Strom so direkt dem Verbraucher zuführen kann. Das Szenario könnte so aussehen: Die Anlage eines Wohnhauses liefert morgens und abends Strom in die eigene Immobilie, während der Strom tagsüber im Nachbargebäude genutzt wird. Damit vermeiden wir die Notwendigkeit eines teuren Netzausbaus, da wir den Strom lokal verwenden. Mithilfe von intelligenter Software können wir den Strom in dem Moment, in dem er erzeugt wird, zu den Verbrauchern hinführen, die ihn in diesem Moment vielleicht nicht brauchen, aber zwischenspeichern können. Die Sektorenkopplung wird somit im Prinzip genutzt, um sich Flexibilitätspotenziale auf Verbrauchsseite zunutze zu machen und so der volatilen Erzeugung bei den Erneuerbaren Energien entgegenzuwirken und sie erst gar nicht zum Problem werden zu lassen.

Inwieweit könnte dieser Ansatz den entscheidenden Durchbruch für das Ziel einer CO_2-freien Energiewirtschaft mit sich bringen?

Das Prinzip des Open District Hubs ermöglicht uns, den Ausbau der Erneuerbaren Energien ökonomisch sinnvoll weiter voranzutreiben, und damit wird ein massiver Beitrag zur CO_2-Emissionsreduktion geleistet. Je mehr Erneuerbare Energien installiert werden, desto stärker gehen die CO_2-Emissionen in der Energieversorgung zurück.

Warum auf Quartiersebene?

Bereits heute lassen sich viele Eigentümer Photovoltaikanlagen auf ihrem Hausdach installieren. Das reicht aber nicht, um den Ausbau der Erneuerbaren Energien weiter voranzutreiben. In einem einzelnen Haus sind die Flexibilitätspotenziale begrenzt, im Quartier sind diese mannigfaltig.

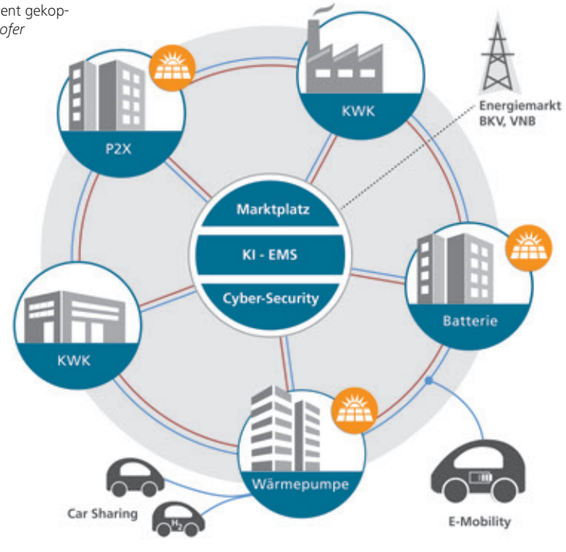
Welche Technologien kommen im Open District Hub zum Einsatz?

Der Open District Hub besteht aus einem digitalen Marktplatz auf Blockchain-Basis, der in kommunikationstechnischer Verbindung mit einem selbstlernenden Energiemanagementsystem steht. Denkbar ist folgendes Szenario: Der Bewohner eines städtischen Quartiers bucht ein elektrisches Fahrzeug über den digitalen Marktplatz, um der Verabredung mit Freunden zum Mittagessen zu folgen. Die entsprechenden Informationen nimmt der digitale Marktplatz auf und überträgt diese automatisch an das Energiemanagementsystem. Letzteres verfügt über die gesamten technischen Informationen, kennt etwa den Ladezustand der Batterie im Fahrzeug und dessen Strombedarf. Auf dieser Basis übernimmt das Energiemanagementsystem die optimierte Ladeplanung. Es weiß beispielsweise, wie die Wetteraussichten zum Zeitpunkt des Ladevorgangs sind, kann also planen, ob die Photovoltaikanlage genutzt werden kann oder ob auf eine andere Stromquelle zurückgegriffen werden muss. Aus der energietechnischen Beladung des Fahrzeugs resultieren Transaktionen mit diversen Anbietern, die über den digitalen Marktplatz vergütet werden. Flankiert wird das ganze durch ein Cybersecurity-System, das Anomalien erkennt und das Energiemanagementsystem hierüber informiert.

Welche Rolle spielen die unterschiedlichen Mitgliedsunternehmen im Open District Hub e.V.?

Mittlerweile haben wir 20 Partnerunternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Diese helfen uns zum einen, die Anforderungen an die technologische Entwicklung zu definieren. Darüber hinaus sind sie Partner bei der Pilotierung und Austestung der Technologien. Die Technologien, die hier entstehen, entwickeln im Wesentlichen Fraunhofer-Forschende. Damit wir nicht auf der grünen Wiese anfangen müssen, setzen wir auf den bestehenden Insellösungen unserer Partnerunternehmen auf. Fraunhofer-Forschende entwickeln die Brückentechnologien, um diese bestehenden Insellösungen 1:1 einzubinden.

Im Open District Hub sind die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität im Quartier intelligent gekoppelt. © *Fraunhofer*



Wie geht es jetzt mit dem Projekt weiter?

Hinter dem Open District Hub stehen heute schon vier Pilotquartiere, drei davon in Bayern und eines in Hamburg, die wir im Zuge der Verheiratung der inhaltlichen Anforderungen mit der technischen Entwicklung realisieren und in Betrieb nehmen werden. Gegenwärtig sind wir dabei, unterschiedliche Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene zu adressieren, entsprechende Projektskizzen zu erstellen und diese bei den Fördermittelgebern einzureichen. Spätestens ab Januar 2019 wollen wir mit der Realisierung der ersten Pilotquartiere starten. Innerhalb von 24 bis 36 Monaten soll eine erste Betaversion auf Technology Readiness Level 6-7 (das bedeutet eine bereits fortgeschrittene Marktreife) realisiert werden. Anschließend wollen wir den Technology Readiness Level kontinuierlich mit unseren Partnern steigern. Der Standard, den wir hier entwickeln, sieht vor, dass die verschiedenen Anlagen auf einer übergeordneten Ebene miteinander kommunizieren und im Einklang miteinander agieren können. Unser Ziel ist es, einen Industriestandard zu schaffen, mit dem wir sicherstellen, dass Partnerunternehmen, die diesem Standard folgen, ihre Anlagen ohne Probleme in ein solches Quartier einbinden können.

Wo sehen Sie aktuell die größten Hürden?

Technisch ist die Realisierung umsetzbar. Allerdings gibt es eine Reihe von regulatorischen Hürden, beispielsweise datenschutzrechtlicher Natur. So speist der Nutzer eines E-Fahrzeugs seine Mobilitätsdaten in das System und willigt damit für die Nutzungsdauer ein, permanent getrackt zu werden. Das sind aber typische datenschutzrechtliche Fragestellungen, die im Zusammenhang mit Digitalisierungsprojekten auftreten und lösbar sind.

Welche Vision haben Sie für die Zukunft?

Wir wollen mit unseren Pilotprojekten zeigen, wie die Quartiersversorgung der Zukunft aussehen kann. Damit geben wir den Anstoß dafür, dass künftig alle Neubauquartiere und Quartiere, die zur Sanierung anstehen, nach diesem Standard umgerüstet werden. Und irgendwann wird sich dieser zelluläre Ansatz durchsetzen und das öffentliche Netz wird dann genutzt werden, um eine Vielzahl von lokal organisierten Open District Hubs auf übergeordneter Netzebene zusammenzuschalten. ■