

dossier.

Bidirektional Laden

Historische Hürden, neue Chancen | Etwa 90 % der Zeit stehen Elektroautos herum und könnten als Energiespeicher für zahlreiche Anwendungen genutzt werden. Aber nicht nur das Potenzial ist gross, sondern auch die Herausforderungen.

Recharge bidirectionnelle

Obstacles historiques, nouvelles opportunités | Environ 90 % du temps, les voitures électriques sont à l'arrêt et pourraient être utilisées pour stocker de l'énergie pour de nombreuses applications. Si le potentiel est important, les défis le sont tout autant.



RADOMÍR NOVOTNÝ

Erneuerbare Energien erzeugen Elektrizität schwankend und nicht immer prognostizierbar. Das Ungleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch lässt sich mit Laststeuerung ausgleichen. Mit der Zunahme der Photovoltaik steigt aber der Bedarf an kurzfristiger Flexibilität deutlich. Er liesse sich mit lokalen, stationären Energiespeichern abdecken, aber es wäre wirtschaftlicher, die Batterien der meist stehenden Elektroautos dafür einzusetzen. Ihre Nutzung wäre preisgünstiger und nicht durch Einsparungen gefährdet wie der Bau neuer Pumpspeicherkraftwerke. Der Elektromobilitätsexperte Marco Piffaretti plädiert deshalb dafür, Pumpspeicher eher für die saisonale Energiebereitstellung einzusetzen und kurzzeitige Regelungen den Elektroautos zu überlassen, die bidirektional geladen werden können.

Bidirektional geladen? Eigentlich ist dieser Ausdruck irreführend, denn nur eine Richtung des Stromflusses dient dem Laden des Energiespeichers von Elektroautos. Aber der damit gemeinte Sachverhalt ist sehr nützlich. In vielerlei Hinsicht, denn die Batterien stehender Elektrofahrzeuge können beispielsweise beim Campen Kaffeekocher betreiben, zu Hause bei Prosumern den Eigenverbrauch erhöhen, bei einem Stromausfall eine unterbrechungsfreie Versorgung sicherstellen oder einen Beitrag zur Stabilisierung des Verteilnetzes leisten. Aufgaben, die mit der Zunahme der erneuerbaren Energien immer wichtiger werden.

Die aktuell am häufigsten angebotene Funktion ist Vehicle-to-Load (V2L). Sie steht nicht wegen ihrer überragenden Nützlichkeit im Vordergrund, sondern weil sie für Fahrzeughersteller einfach implementiert werden kann. Da es sich um einen Inselbetrieb handelt, müssen die 50 Hz nicht mit dem Stromnetz synchronisiert werden. Zudem ist ein dreiphasiger Betrieb oft nicht möglich – es steht meist nur eine Phase zur Verfügung.

Den grössten Kundennutzen dürfte Vehicle-to-Home bringen, besonders für die Steigerung des Eigenverbrauchs bei Kunden mit eigener Solaranlage. Gemäss Marco Piffaretti liesse sich aber auch beim Vehicle-to-Grid viel heraus holen, wenn es kommerziell verfügbar ist. Mit einem Mobility-Projekt wurde untersucht, welcher Ertrag sich mit dem bidirektionalen Laden erreichen liesse. Ergebnis: Pro Fahrzeug ist ein jährlicher Ertrag zwischen 500 und 1500 Franken möglich. Er hängt allerdings stark vom Standort ab, denn die Tarife unterscheiden sich signifikant.

Noch mehr profitieren könnte man gemäss Piffaretti vom Energiehandel bei einem komplett liberalisierten Strommarkt. Elektroautos könnten mit preisgünstigem Strom geladen werden, und der Strom könnte danach verkauft werden, wenn er dreimal teurer ist. Eine vor zwei Jahren durchgeführte ETH-Studie in Zusammenarbeit mit Helion kommt zum Schluss, dass durch einen solchen Energiehandel in der Schweiz 6 Milliarden Franken gespart werden könnten. Das Problem: Heute können sich Privatkunden nicht am Strommarkt beteiligen, denn die Liberalisierung fängt erst bei 100 000 kWh jährlich an. Diese Schwelle dürfte aber mit Elektrolastwagen leicht erreicht werden und sie könnten im liberalisierten Markt aktiv werden.

Les erneuerbaren Energien produzieren die Elektrizität de manière fluctuante et pas toujours prévisible. Le déséquilibre entre la production et la consommation peut être compensé par la gestion de la charge. Mais avec l'augmentation du photovoltaïque, le besoin de flexibilité à court terme augmente considérablement. Il pourrait être couvert par des systèmes de stockage d'énergie locaux et stationnaires, mais il serait plus économique d'utiliser à cet effet les batteries des voitures électriques – qui sont la majorité du temps à l'arrêt. Leur utilisation serait moins chère et ne serait pas menacée par des oppositions, comme la construction de nouvelles centrales de pompage-turbinage. L'expert en électromobilité Marco Piffaretti plaide donc pour que les centrales de pompage-turbinage soient plutôt utilisées pour la mise à disposition saisonnière d'énergie et que les régulations de courte durée soient confiées aux voitures électriques qui peuvent être rechargées de manière bidirectionnelle.

Rechargées de manière bidirectionnelle? En fait, cette expression est trompeuse, car un seul sens de circulation du courant sert à recharger le système de stockage d'énergie des voitures électriques. Mais le processus auquel il est fait référence est très utile. Et ce, à bien des égards, car les batteries des véhicules électriques à l'arrêt peuvent par exemple alimenter des machines à café en camping, augmenter la consommation propre des prosommateurs à la maison, assurer un approvisionnement sans interruption en cas de panne de courant ou contribuer à stabiliser le réseau de distribution. Des tâches qui prennent de plus en plus d'importance avec l'augmentation des énergies renouvelables.

La fonction la plus souvent proposée actuellement est le Vehicle-to-Load (V2L). Ce n'est pas son utilité exceptionnelle qui la place au premier plan, mais le fait qu'elle puisse être facilement mise en œuvre par les constructeurs automobiles. Comme il s'agit d'un fonctionnement en îlot, les 50 Hz ne doivent pas être synchronisés avec le réseau. De plus, un fonctionnement triphasé n'est souvent pas possible – il n'y a généralement qu'une seule phase à disposition.

C'est le Vehicle-to-Home qui devrait apporter le plus d'avantages aux clients, notamment pour augmenter la consommation propre de ceux qui disposent de leur propre installation solaire. Mais selon Marco Piffaretti, le Vehicle-to-Grid pourrait aussi être très intéressant s'il était commercialement disponible. Un projet Mobility a permis d'étudier le rendement de la recharge bidirectionnelle. Résultat: un revenu annuel de 500 à 1500 francs par véhicule est possible. Il dépend toutefois fortement de l'emplacement, car les tarifs diffèrent de manière significative.

Selon Marco Piffaretti, on pourrait profiter encore plus du commerce d'énergie si le marché de l'électricité était complètement libéralisé. Les voitures électriques pourraient être rechargées avec de l'électricité bon marché, et l'électricité pourrait ensuite être revendue lorsqu'elle est trois fois plus chère. Une étude de l'ETH réalisée il y a deux ans en collaboration avec Helion conclut qu'un tel commerce d'énergie permettrait d'économiser 6 milliards de

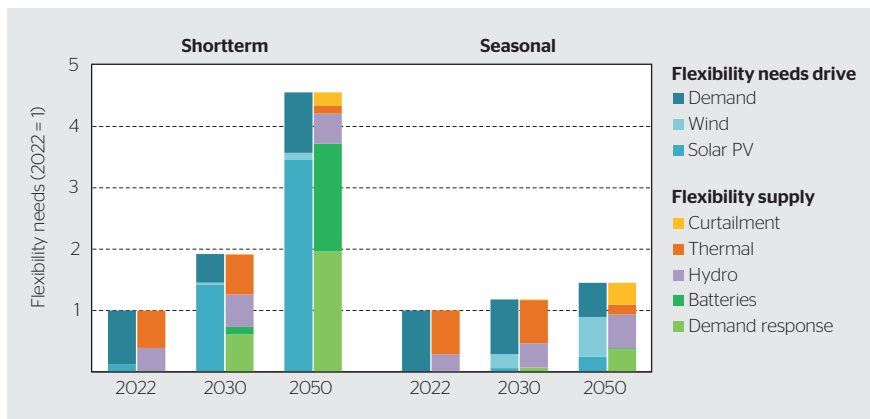


Bidirektionale Ladesäule

Fest installierte Wechselrichter verfügen über die netzrelevanten Parameter, um den Betrieb des Netzes nicht zu beeinträchtigen.

Borne de recharge bidirectionnelle

Les onduleurs fixes disposent des paramètres pertinents pour le réseau afin de ne pas en perturber le fonctionnement.



Flexibilitätsbedarf und -angebot des globalen Stromsystems, wenn alle nationalen Energie- und Klimaziele der Regierungen vollständig und rechtzeitig erreicht werden.

Les besoins de flexibilité du système électrique mondial et l'offre, si tous les objectifs nationaux en matière d'énergie et de climat fixés par les gouvernements sont atteints intégralement et dans les délais.

«Deswegen ist bidirektionales Laden auch eine interessante Technologie für grosse Fahrzeuge», sagt Piffaretti.

Für Sekundärregelung muss heute mindestens ± 5 MW angeboten werden können, also eine Leistung, die für ein Kraftwerk keine grössere Schwierigkeit darstellt. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine wirtschaftliche, zuverlässige und sichere Kommunikation zu den Dienstleistungsanbietern existiert. Bei Elektroautos müsste man für eine Teilnahme an den Auktionen einen Pool aus 500 Fahrzeugen bilden, die ebenfalls zuverlässig und praktisch in Echtzeit mit den Dienstleistungsanbietern kommunizieren können – eine hohe Eintrittsbarriere. In anderen Ländern ist dies einfacher. Beispielsweise kann man in Schweden schon mit zehn Elektroautos teilnehmen. Für Swissgrid ist es natürlich einfacher, einen grossen Lieferanten zu steuern als viele kleine. Piffaretti bedauert dies: «Wenn wir denken, wie viel Flexibilität auf den Rädern zur Verfügung steht, ist es schade.»

Der Grund für diese hohe Hürde liegt in der Geschichte des europäischen 50-Hz-Verbundnetzes, das von Laufenburg aus – für ganz Europa – entstand. Zur Stabilisierung der Netzfrequenz werden unter anderem die alpinen Pumpspeicherkraftwerke eingesetzt, die bereits im letzten Jahrhundert gebaut wurden. Gemäss Piffaretti sind die Ausschreibungen des Energiemarkts so gestaltet, dass sie genau auf die grossen Pumpspeicherkraftwerke zugeschnitten sind. Dies überrascht nicht, denn es gab früher keine Alternative. Eine Öffnung des Systems in Richtung kleinere Speicher würde das bidirektionale Laden fördern.

Ungleichbehandlung

Bei den Pumpspeicherkraftwerken werden Wirkungsgradverluste in manchen Ländern finanziell kompensiert. Beispielsweise erhält ein italienischer Kraftwerksbetreiber als Entgelt pauschal 110 % der gelieferten Energiemenge. Das ist zwar verständlich, aber bei Elektroautos gibt es keinen vergleichbaren finanziellen Ausgleich. Den Lade-Entlade-Verlust übernimmt der Fahrzeugbesitzer. Piffaretti weist deshalb auf Folgendes hin: «Wenn wir gleich viel Leistung aggregieren wie ein Pumpspeicherkraftwerk, hätten wir wegen den Verlusten einen um 10 % schlechteren Business Case.» Er plädiert deshalb dafür, bei neuen Technologien, die volks-

francs in Suisse. Le problème: aujourd'hui, les clients privés ne peuvent pas participer au marché de l'électricité, car la libéralisation ne commence qu'à partir d'une consommation de 100 000 kWh par an. Or, ce seuil devrait être facilement atteint par les camions électriques et ils pourraient être actifs sur le marché libéralisé. «C'est pourquoi la recharge bidirectionnelle est également une technologie intéressante pour les gros véhicules», explique-t-il.

Pour le réglage secondaire, il faut aujourd'hui pouvoir proposer au moins ± 5 MW, c'est-à-dire une puissance qui ne représente pas de difficulté majeure pour une centrale électrique. Cela suppose qu'il existe une communication économique, fiable et sûre avec les fournisseurs de services. Dans le cas des voitures électriques, pour participer aux enchères, il faudrait constituer un pool de 500 véhicules qui puissent également communiquer de manière fiable et pratiquement en temps réel avec les fournisseurs de services. Une condition d'entrée d'un niveau élevé. La situation est plus facile dans d'autres pays. En Suède, par exemple, on peut déjà participer avec dix voitures électriques. Pour Swissgrid, il est bien sûr plus facile de piloter un grand fournisseur que de nombreux petits. Marco Piffaretti le regrette: «Quand on pense à la flexibilité sur roues disponible, c'est dommage.»

La raison de cet obstacle de taille réside dans l'histoire du réseau interconnecté européen de 50 Hz, qui a été créé à partir de Laufenburg – pour toute l'Europe. Pour stabiliser la fréquence du réseau, on utilise entre autres les centrales de pompage-turbinage alpines, qui ont été construites dès le siècle dernier. Selon Marco Piffaretti, les appels d'offres du marché de l'énergie sont conçus de telle sorte qu'ils sont précisément adaptés aux grandes centrales de pompage-turbinage. Cela n'est pas surprenant, car il n'y avait pas d'alternative auparavant. Une ouverture du système en direction des petites solutions de stockage favoriserait la recharge bidirectionnelle.

Inégalité de traitement

Dans le cas des centrales de pompage-turbinage, les pertes d'efficacité sont compensées financièrement dans certains pays. Par exemple, un exploitant de centrale italien

wirtschaftlich Sinn machen, die Regeln und Normen anzupassen. Es geht dabei nicht um Subventionierung, sondern darum, dass alle die gleichen Voraussetzungen haben.

Wo soll der Wechselrichter sein?

Ein Aspekt, der sich ebenfalls finanziell auswirkt, ist die Frage nach dem Installationsort des Inverters. Der Wandler kann im Auto oder in der Wallbox integriert sein, wobei jede Variante aus Sicht des bidirektionalen Ladens ihre Vor- und Nachteile hat. Grundsätzlich muss sich der Inverter netzverträglich verhalten. Er darf nicht einfach beliebig zurückspeisen, sondern muss sich an den Grid Code, d.h. an die Vorgaben des lokalen Elektrizitätswerks halten.

Für fest installierte Inverter ist dies kein Problem, denn die netzrelevanten Parameter werden bei der Installation eingegeben, damit sich der Inverter so verhält, dass der Betrieb des Netzes nicht beeinträchtigt wird. Für Inverter in Autos sieht es deutlich komplizierter aus, denn in der Schweiz hat es rund 600 Elektrizitätswerke bzw. Verteilnetzbetreiber, deren Grid Codes sich voneinander in gewissen Details unterscheiden. Und fährt ein solches Auto ins Ausland, muss es auch die dortigen Grid Codes kennen. Dies kann live mit der GPS-Position geschehen, mit der dann der gültige Grid Code heruntergeladen werden kann. Ein Sonderfall ist Frankreich, das nur einen einheitlichen Grid Code kennt, weil das ganze Land von einem einzigen Verteilnetzbetreiber versorgt wird. Dies ermöglichte es Renault, bidirektionale Inverter direkt in die Fahrzeuge zu integrieren. Hierzulande – und in Deutschland mit über 800 Verteilnetzbetreibern – dürften sich hingegen die stationären Inverter durchsetzen.

Wegen der komplizierten Situation mit den zahlreichen Grid Codes bevorzugen viele europäische Hersteller stationär installierte Inverter, die mit Gleichstrom laden, obwohl sie deutlich teurer sind, sogar teurer als Solarwechselrichter. Gründe für diesen hohen Preis gibt es einige: die zusätzlich benötigte Leistungselektronik, die galvanische Trennung, die bei Solarinvertern nicht nötig ist und kleinere Produktionsstückzahlen. Der Preis einer stationären bidirektionalen DC-Ladestation mit ± 22 kW liegt heute bei rund 13 000 Franken. Einige Kantone übernehmen bis zu 4 000 Franken an diesen Kosten, weil sie davon ausgehen, dass sie sich mit diesen Ladestationen Zugang zu grossen Energiespeichern erschliessen.

Damit man sich versteht

Aber nicht nur die Investitionskosten stellen eine beträchtliche Hürde für den Erfolg des bidirektionalen Ladens dar, sondern auch die noch fehlende Interoperabilität. Marco Piffaretti erläutert: «Für Vehicle-to-Grid müssen wir zwei Kommunikationsbrücken schlagen. Eine Seite ist vom Auto zur Ladestation, die andere Seite ist von der Ladestation zum Netz. Bei diesen zwei Brücken müssen wir ein interoperables Protokoll haben, eine Sprache, die für alle Autohersteller, Ladestationshersteller und idealerweise für alle Verteilnetzbetreiber kompatibel ist.»

Schon heute lassen sich Inverter regeln, beispielsweise um langsam zu laden oder um den Ladevorgang abzubre-

rechen zu stoppen. Marco Piffaretti erhält eine Vergütung von 110 % der Menge an Energie, die er ins Netz speist. Das ist natürlich ein Anreiz, aber es gibt auch Nachteile. Die Kosten für die Inverter sind hoch, und die Wartungskosten sind ebenfalls nicht zu unterschätzen. Marco Piffaretti weist darauf hin, dass die Inverter auch einen gewissen Verschleiß verursachen können, wenn sie häufig zwischen Laden und Speisen hin- und hergeschaltet werden. Er fordert, dass die Inverter besser geschützt werden und dass die Wartungskosten besser geregelt werden.

Où doit se trouver l'onduleur ?

Un aspect qui a également un impact financier est la question du lieu d'installation de l'onduleur. Ce dernier peut être intégré dans la voiture ou dans la Wallbox, chaque variante ayant ses avantages et ses inconvénients du point de vue de la recharge bidirectionnelle. En principe, l'onduleur doit se comporter de manière compatible avec le réseau. Il ne peut pas simplement réinjecter de l'électricité à tout va, mais doit respecter le Grid Code, c'est-à-dire les directives de la centrale électrique locale.

Pour les onduleurs fixes, cela ne pose aucun problème, car les paramètres pertinents pour le réseau sont saisis lors de l'installation afin que l'onduleur se comporte de manière à ne pas perturber le fonctionnement du réseau. Pour les onduleurs installés dans les voitures, la situation est nettement plus compliquée, car la Suisse compte environ 600 centrales électriques ou gestionnaires de réseau de distribution, dont les Grid Codes diffèrent les uns des autres sur certains détails. Et si une telle voiture se rend à l'étranger, elle doit également connaître les Grid Codes locaux. Cela peut se faire en direct avec la position GPS, qui permet ensuite de télécharger le Grid Code valable. La France constitue un cas particulier: elle n'a qu'un seul Grid Code, car tout le pays est alimenté par un seul gestionnaire de réseau de distribution. Cela a permis à Renault d'intégrer des convertisseurs bidirectionnels directement dans les véhicules. En revanche, en Suisse – et en Allemagne, qui compte plus de 800 gestionnaires de réseau de distribution –, les onduleurs fixes devraient s'imposer.

En raison de cette situation compliquée avec les nombreux Grid Codes, beaucoup de constructeurs européens préfèrent les onduleurs fixes qui chargent avec du courant continu, bien qu'ils soient nettement plus chers – même plus onéreux que les onduleurs solaires. Il y a plusieurs raisons à ce prix élevé: l'électronique de puissance supplémentaire requise, l'isolation galvanique qui n'est pas nécessaire pour les onduleurs solaires et des quantités de production plus faibles. Le prix d'une borne de recharge DC bidirectionnelle stationnaire de ± 22 kW est aujourd'hui d'environ 13 000 francs. Certains cantons prennent en charge jusqu'à 4 000 francs de ces coûts, car ils estiment que ces bornes de recharge leur donnent accès à de grands accumulateurs d'énergie.



Team des Task 53

Bjoern Christensen, Repräsentant in Nordamerika, Regina Flury, Task-53-Sekretariat, Marco Piffaretti, Operating Agent, und Nicole Waechter, Kommunikation (v.l.).

L'équipe du groupe de travail Task 53

Bjoern Christensen, représentant en Amérique du Nord, Regina Flury, secrétariat du Task 53, Marco Piffaretti, operating agent, et Nicole Waechter, communication (de g. à d.).

chen, wobei die Kommunikation durch den Herstellungsort vorgegeben ist. Autohersteller unterschiedlicher Regionen und Länder wie Japan und Deutschland haben spezifische Protokolle entwickelt und eingesetzt, die nicht miteinander kompatibel sind. Beispielsweise wurde in Japan ein japanisches Protokoll entwickelt, in Deutschland ein deutsches. Erschwerend kommt hinzu, dass es lokale Dialekte gibt. Piffaretti vergleicht es mit der menschlichen Sprache: «Ein Mercedes spricht den Stuttgarter Dialekt, ein BMW den Münchner Dialekt. Es ist zwar das gleiche deutsche Protokoll, aber mit unterschiedlichen Akzenten.» Diese Details verunmöglichen es, einen BMW mit einer bidirektionalen Ladestation von Mercedes zu entladen und umgekehrt. Innerhalb eines Dialektes funktioniert es aber problemlos.

Um sich auf einen Dialekt zu einigen, wurde vom Technology Collaboration Programme (TCP) der Internationalen Energieagentur IEA – motiviert durch einen Vorschlag aus der Autohersteller-neutralen Schweiz – der Task 53 «Interoperability of bidirectional charging» (Inbid) gegründet. Am Task sind Netzbetreiber, Fahrzeughersteller und Ladelösungshersteller beteiligt, hauptsächlich aus der Schweiz, Deutschland, den USA und Südkorea, wobei noch weitere Industriepartner erwartet werden, besonders aus den Ländern, die Task 53 erst vor Kurzem beigetreten sind. Der Task 53 hat ein gewisses Gewicht, denn die 1974 nach der Ölkrise gegründete IEA repräsentiert rund drei Viertel des globalen Energieverbrauchs. Das Ziel ist das Erarbeiten der Interoperabilität für die drei Ladesysteme Wandler im

Pour se faire comprendre

Mais il n'y a pas que les coûts d'investissement qui constituent un obstacle considérable au succès de la recharge bidirectionnelle, il y a aussi l'interopérabilité qui fait encore défaut. Marco Piffaretti explique: «Pour le Vehicle-to-Grid, nous devons établir deux ponts de communication. L'un va de la voiture à la borne de recharge, l'autre de la borne de recharge au réseau. Pour ces deux ponts, nous devons avoir un protocole interopérable, un langage compatible pour tous les constructeurs automobiles, les fabricants de bornes de recharge et, idéalement, pour tous les gestionnaires de réseaux de distribution.»

Aujourd'hui déjà, les onduleurs peuvent être réglés, par exemple pour recharger lentement ou pour interrompre le processus de recharge, la communication étant déterminée par le lieu de fabrication. Les constructeurs automobiles de régions et de pays différents, comme le Japon et l'Allemagne, ont développé et utilisé des protocoles spécifiques qui ne sont pas compatibles entre eux. Par exemple, un protocole japonais a été développé au Japon et un protocole allemand en Allemagne. L'existence de dialectes locaux complique encore la situation. Marco Piffaretti compare cela au langage humain: «Une Mercedes parle le dialecte de Stuttgart, une BMW le dialecte de Munich. C'est certes le même protocole allemand, mais avec des accents différents.» Ces détails rendent impossible de décharger une BMW avec une borne de recharge bidirectionnelle de Mercedes et inversement. Avec le même dialecte, cela fonctionne toutefois sans problème.

Auto (wie im Renault 5), Wandler in stationärer Ladestation (beispielsweise Sun2wheel-Ladestationen für VW-ID) und induktives Laden (z.B. von Brusa). Als Basis dient die ISO 15118-20, also eine bereits bestehende Norm. Dabei ist der physische Stecker zweitrangig, es geht primär um den Kommunikationsstandard. Bei den Steckern gibt es regionale Verdrängungsbewegungen, die für die Kommunikation weniger wichtig sind. Beispielsweise hat sich in den USA der Tesla-Stecker durchgesetzt, während in Europa der CCS2 dominiert, in China GB/T und in Japan Chademo.

In der Autobranche dominieren zurzeit proprietäre Protokolle, auch weil sich gewisse Hersteller dadurch einen Marktvorteil erhoffen. Der Schnellere hofft darauf, dass sich seine Technologie durchsetzt. Diesem Trend will sich der Task 53 widersetzen und will die Vielfalt, die den Nutzen einschränkt, reduzieren auf Lösungen, die miteinander reden. Damit das Optimum für das Energiesystem erreicht werden kann.

Fazit

Das Flexibilitätspotenzial, das bei Elektroautos durch das bidirektionale Laden erschlossen werden kann, wächst zunehmend. Eine solche Nutzung der Energiespeicher auf Rädern beeinträchtigt ihre Lebensdauer praktisch nicht, und das Energiesystem würde vom zusätzlichen Energieausgleich profitieren. Je nach Anwendung könnte sich sogar derjenige, der sein Fahrzeug zur Verfügung stellt, einen finanziellen Vorteil schaffen, sobald die Investitionskosten amortisiert sind. Wie schnell das bidirektionale Laden zu einem wichtigen Player im Energiesystem wird, ist offen. Wenn es – wie zurzeit in Kalifornien durch die Senate Bill 59 – obligatorisch werden würde, ginge es relativ schnell. Aber auch ohne Obligatorium dürften solche Energiespeicher, bei sinkenden Kosten, breiter Interoperabilität sowie eventuellen Anreizen für Fahrzeug- und Ladesystemhersteller künftig einen wertvollen Beitrag zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und zu einer nachhaltigeren Energieversorgung leisten.

Link | Lien
→ task53.org



Autor | Auteur

Radomír Novotný ist Chefredaktor des Bulletins Electrosuisse. |
Radomír Novotný est rédacteur en chef du Bulletin Electrosuisse.
→ Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
→ radomir.novotny@electrosuisse.ch

Pour se mettre d'accord sur un dialecte, le Technology Collaboration Programme (TCP) de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a créé le groupe de travail Task 53 « Interoperability of bidirectional charging » (Inbid), motivé par une proposition de la Suisse, pays neutre en matière de constructeurs automobiles. Celui-ci réunit des exploitants de réseaux, des constructeurs automobiles et des fabricants de solutions de recharge, principalement de Suisse, d'Allemagne, des États-Unis et de Corée du Sud, mais d'autres partenaires industriels sont attendus, notamment des pays qui ont récemment rejoint le Task 53. Ce dernier a un certain poids, puisque l'AIE, créée en 1974 après la crise pétrolière, représente environ trois quarts de la consommation mondiale d'énergie. L'objectif est d'élaborer l'interopérabilité pour les trois systèmes de recharge: convertisseur dans la voiture (comme dans la Renault 5), convertisseur dans la borne de recharge fixe (par exemple les bornes de recharge Sun2wheel pour VW ID) et la recharge par induction (par exemple de Brusa). La norme ISO 15118-20, donc une norme déjà existante, sert de base. La prise physique est secondaire; il s'agit en premier lieu de la norme de communication. En ce qui concerne les connecteurs, il existe des mouvements d'éviction régionaux, qui sont moins importants pour la communication. Par exemple, la prise Tesla s'est imposée aux États-Unis, tandis que la prise CCS2 domine en Europe, la GB/T en Chine et la Chademo au Japon.

Dans le secteur automobile, les protocoles propriétaires dominent actuellement, notamment parce que certains fabricants espèrent en tirer un avantage commercial. Le plus rapide espère que sa technologie s'imposera. Le Task 53 veut s'opposer à cette tendance et veut réduire la diversité, qui limite l'utilité, à des solutions qui communiquent entre elles. Cela, pour que l'on puisse atteindre l'optimum pour le système énergétique.

Conclusion

Le potentiel de flexibilité qui peut être exploité par la recharge bidirectionnelle des voitures électriques est de plus en plus important. Une telle utilisation des systèmes de stockage d'énergie sur roues n'affecte pratiquement pas leur durée de vie et le système énergétique bénéficierait d'un équilibre énergétique supplémentaire. Selon l'application, même celui qui met son véhicule à disposition pourrait en tirer un avantage financier, une fois les coûts d'investissement amortis. Reste à savoir à quelle vitesse la recharge bidirectionnelle deviendra un acteur important du système énergétique. Si elle devenait obligatoire – comme c'est actuellement le cas en Californie avec le Senate Bill 59 –, cela irait relativement vite. Mais même sans obligation, si les coûts baissent, si l'interopérabilité est élevée et avec d'éventuelles incitations pour les fabricants de véhicules et de systèmes de recharge, ce type de stockage d'énergie devrait à l'avenir apporter une contribution précieuse à l'augmentation de la sécurité d'approvisionnement ainsi qu'à un approvisionnement énergétique plus durable.