

Gestion de l'énergie pour la maison

Enertex Bayern est spécialisé dans la gestion de l'énergie dans les maisons automatisées, et c'est dans ce but que l'entreprise a développé le nouveau EibPC².

Aujourd'hui, une maison intelligente typique dispose généralement d'un système photovoltaïque avec un onduleur et, depuis peu, d'un système de stockage par batterie. De plus, on y trouve souvent le bus KNX, qui contrôle les compteurs de consommation, la pompe à chaleur, le système de chauffage, les appareils électroménagers, la commande d'éclairage et bien plus encore. Des Wallbox, c'est-à-dire des bornes de recharge pour les véhicules électriques, sont maintenant ajoutées au système.

« Les systèmes sont donc très variés », déclare le Dr Michael Schuster, directeur général d'Enertex Bayern. Et surtout, il existe une multitude de protocoles différents. Cependant, le protocole KNX IoT n'est pas encore suffisamment répandu pour que la plupart des appareils puissent facilement être connectés via celui-ci. Les appareils et les composants du système doivent donc être traités individuellement afin de pouvoir les intégrer dans un système commun de gestion de l'énergie.

Pour rendre les choses aussi simples que possible pour l'utilisateur final, Enertex a développé une unité centrale qui prend le contrôle de tous les sous-systèmes et communique avec les appareils IdO et KNX : l'EibPC². Montable sur rail DIN, sa taille est de 4 TE. Elle est alimentée uniquement via le bus et sa consommation électrique est de 1,8 W. L'interface bus est intégrée et dispose d'un tunnel IP KNX pour la programmation via ETS. Modbus, REST API et le compteur intelligent Enertex KNX sont également intégrés en tant que point de mesure Modbus pour les autres appareils. L'EibPC² peut désormais contrôler les bornes de recharge et l'ensemble des systèmes, ainsi que la visualisation et l'automatisation du système KNX. Équipée d'un processeur ARM pour les applications industrielles, de DRAM DDR rapide à faible consommation et de 8 Go de mémoire flash, elle offre des performances qui dureront de nombreuses années.

La longévité est également un critère important pour Michael Schuster : le nouvel EibPC² sera adaptable aux développements futurs pendant de nombreuses années. Tout comme l'appareil qui l'a précédée, l'EibPC : « Cela a commencé au moment du lancement de l'iPhone 1, et nous avons continué à offrir le soutien jusqu'à l'iPhone 10 ». Et encore aujourd'hui, elle fonctionne sans aucun problème.

La « EibPC² » d'Enertex Bayern avec KNX Smart Meter intégré communique avec tous les appareils IdO et KNX et prend en charge le contrôle des différents systèmes de la maison intelligente, y compris les bornes de recharge.

Source : Enertex Bayern



Michael Schuster, Enertex : « Les utilisateurs qui souhaitent intégrer la borne de recharge dans la gestion énergétique de leur maison doivent s'assurer d'acheter des bornes intelligentes. C'est seulement avec de telles bornes qu'il est possible de mettre en place des stratégies de charge. »

Parce qu'il ne s'agit pas d'un service cloud, mais d'un appareil prêt à l'emploi qui fonctionne de manière autonome. « Cela permet un soutien sur le long terme, comme nous l'avons montré par le passé avec l'exemple de l'EibPC », déclare Schuster.

Ceci est important, car les utilisateurs sont très désireux de pouvoir effectuer la gestion de l'énergie dans leur maison intelligente : en Allemagne, 1 kWh d'électricité provenant d'un fournisseur coûte actuellement 31 centimes, alors que le propriétaire d'un système photovoltaïque ne reçoit que 7 centimes pour le kWh qu'il génère lui-même lorsqu'il l'injecte dans le réseau.

Ainsi, chaque propriétaire de maison intelligente préfère utiliser le plus d'énergie autogénérée que possible dans sa maison plutôt que de l'injecter dans le réseau pour un gain modique. Surtout, à l'ère de l'électromobilité, il serait logique d'utiliser cette énergie pour recharger la batterie de la voiture. « Nous avons donc besoin d'un système de gestion de l'énergie qui communique également avec la Wallbox et les onduleurs du système photovoltaïque », ex-



1. Erzeugung und Verbrauch bzw. Einspeisung ins das Versorgungsnetz Photovoltaik
2. Batteriespeicher
4. Ladestation für E-Auto
5. Heizung/Klimaanlage
6. "Weiße Ware": Waschmaschine, Trockner, Kühlschrank als größte Verbraucher
7. KNX Automatisierung

Vielzahl von unterschiedlichen Protokollen mit gemeinsamen LAN „backbone“
Neu: 02/2021 KNX IoT



La grande diversité des systèmes dans les maisons intelligentes. Source : Enertex Bayern

plique Michael Schuster. L'intégration du stockage par batterie du système photovoltaïque n'est pas un problème majeur, car elle ne nécessite généralement pas une gestion poussée. Il s'agit davantage de la visualisation des états de charge respectifs, car la plupart des onduleurs peuvent être adressés via Modbus et SunSpec. De nombreux onduleurs prennent en charge le protocole SunSpec, comme ceux de SMA, Solar Edge et Kostal, avec lesquels Enertex travaille principalement. Avec les bornes de recharge, en revanche, la situation est différente : selon l'expérience de M. Schuster, il existe de nombreuses bornes de recharge difficilement programmables via une API, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas gérables. « Les utilisateurs qui souhaitent intégrer la borne de recharge dans le système de gestion de l'énergie de leur maison doivent donc s'assurer d'acheter des bornes intelligentes. Cela peut varier d'un fabricant à l'autre, et même au sein de la gamme de produits d'un seul et même fabricant »,

explique Michael Schuster. Par conséquent, la prudence est de mise : car une stratégie de charge ne peut être élaborée qu'avec les types qui sont contrôlables. Cependant, l'intégration n'est pas si simple : « Contrairement aux onduleurs, dans ce domaine il n'y a pas d'API REST identique pour tous les appareils ». De sorte qu'un contrôle différent doit être implémenté pour chaque Wallbox. C'est précisément pourquoi Enertex a élargi la gamme de fonctions de l'EibPC² : avec la mise à jour logicielle actuelle, il est désormais possible de connecter des bornes de recharge de différents fabricants. Cela permet aux points de recharge de démarrer, d'arrêter et de charger via des adresses de groupe, alors que l'état de charge, la charge restante et les temps de charge restants peuvent être interfacés au bus KNX. De plus, les bornes de recharge devraient pouvoir exécuter différentes stratégies de recharge : maximiser l'autoconsommation et fonctionner sur une base limitée dans le temps ou en courant, afin d'utiliser de manière opti-

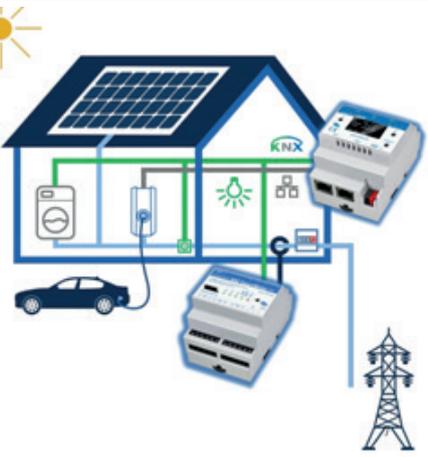
male l'énergie autogénérée. Jusqu'à cinq points de recharge peuvent être contrôlés sans réglages majeurs.

Et cela peut être fait de manière à ce que le surplus du système solaire soit utilisé conformément à la stratégie de charge et que l'électricité autogénérée soit utilisée de manière optimale. Différentes stratégies de charge peuvent être définies. Par exemple, pour qu'une voiture entièrement chargée soit disponible au plus tard à 18 heures. Jusqu'à ce moment, il faut optimiser l'autoconsommation. Le système indique alors, entre autres, combien de temps il faudra pour que la voiture soit complètement chargée.

Une autre stratégie de charge serait de limiter le courant à un maximum de 6 A. Cependant, l'utilisateur pourrait également augmenter le courant à 10 A si nécessaire, et le système prendrait le relais après un court laps de temps. De plus, il est possible d'effectuer des délestages pour différents consommateurs et de les contrôler en fonction du rapport entre la production et la demande. Les prévisions météo peuvent également être intégrées afin que certains appareils soient démarrés en fonction des prévisions. « Si je sais que le soleil va briller dans l'après-midi, je ne rechargerai certainement pas la voiture le matin si j'ai encore le temps de le faire dans l'après-midi », déclare Schuster. Cependant, afin de pouvoir coordonner les unités de stockage de batteries et les voitures, des points de mesure supplémentaires sont nécessaires dans de nombreux cas, même si, par exemple, l'onduleur photovoltaïque en est équipé. Mais pourquoi est-il toujours judicieux d'intégrer le compteur intelligent Enertex dans l'EibPC² ? « Nous avons besoin d'un autre compteur pour les mesures intermédiaires afin de coordonner les appareils », répond Schuster. Par exemple, en ce qui concerne la batterie du système photovoltaïque et les batteries de la voiture, il importe de savoir avec quels courants elles sont chargées. Cela nécessite un point de mesure supplémentaire. En outre, un compteur cumulatif capable de mesurer jusqu'à 630 A est requis pour les grandes stations de recharge et les grands systèmes de batteries pour le stockage d'énergie photovoltaïque. C'est exactement ce pour quoi le compteur intelligent Enertex est conçu.

D'autant que le compteur intelligent intégré présente un autre avantage : « Je pense qu'il est particulièrement important qu'il puisse également être utilisé pour surveiller la qualité du réseau directement avec un appareil KNX », déclare Michael Schuster. Car les problèmes de qualité du réseau se sont accrus ces dernières années et ne diminueront certainement pas dans les années à venir.

- Lastabwurf/Steuerung abhängig von Energieerzeugung und Verbrauch (Waschmaschine etc.)
- Kontrolle der Ladestation des E-Autos um den Eigenverbrauch zu maximieren
- Wettervorhersage auswerten, um Startzeitpunkt und Ladestrategie vorzugeben
- Zusätzliche Messstellen: Batteriespeicher und E-Auto müssen koordiniert werden
- Heizen, Warmwasser mit dynamischen Schwellwerten
- Eigene Strategien realisierbar



Ce qui est possible

Source: Enertex Bayern