

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 105 (2014)

Heft: 9

Artikel: Dezentrale Intelligenz als Option = Intelligence décentralisée comme option

Autor: Rudel, Roman

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856297>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dezentrale Intelligenz als Option



Roman Rudel,

Leiter des Instituts für angewandte Nachhaltigkeit der bebauten Umwelt, SUPSI, 6952 Canobbio

Die Verbreitung von erneuerbaren Energien führt zu einer dezentraleren und stark fluktuierenden, wetterabhängigen Stromerzeugung, die den Ausgleich zwischen Produktion und Verbrauch im Stromnetz vor grosse Herausforderungen stellt und die Konsumenten in eine aktive Rolle versetzt. Die Zunahme erneuerbarer Energien erfolgt vor dem Hintergrund einer schnellen technologischen Entwicklung, der Marktliberalisierung sowie einer wachsenden Sorge über den Klimawandel. Die strategischen Entscheide zur Energiewende beschleunigen diesen Prozess. Smart Grids gelten als Antwort auf diese Herausforderungen, wobei ihre technische Ausgestaltung noch weitgehend offen ist.

An der Supsi, der Fachhochschule Südschweiz, wird seit einigen Jahren an einem innovativen, auf Algorithmen basierten Optimierungsansatz für die Netzsteuerung geforscht. Anhand von einem interdisziplinären Pilot- und Demonstrationsprojekt Swiss2Grid wird gezeigt, inwie-

fern das Verteilnetz auf der Grundlage von lokalen Entscheidungen gesteuert und die Netzbelastung optimiert werden kann. Dieser Ansatz setzt sich stark von herkömmlichen Smart-Grid-Konzepten ab, welche die Steuerung über eine Kommunikationsinfrastruktur und ein zentrales Kontrollsystem erreichen.

Das Netzmanagement im Swiss2Grid-Projekt erfolgt mit speziell entwickelten Algorithmen, welche auf eigens gebauten Mess- und Steuergeräten installiert sind. Auf der Grundlage von Informationen über den an Haushaltsgeräten kontinuierlich gemessenen Netzzustand können Lasten so gesteuert werden, dass die Auslastung von Verteilnetzen optimiert werden kann. Neben lokalen Zustandsgrössen verarbeitet der Algorithmus auch historische Netzzustandsdaten und macht Prognosen über die zukünftige Belastung. Gleichzeitig integriert er das Nutzerverhalten für einzelne Haushaltsgeräte. Damit wird die Intelligenz für die Netzsteuerung völlig dezentral eingesetzt. Der Gedanke der dezentralen Energieproduktion wird so konsequent auch im Netzmanagement umgesetzt.

Intelligence décentralisée comme option

Roman Rudel,

directeur de l'« Institut für angewandte Nachhaltigkeit der bebauten Umwelt » (Institut de durabilité appliquée à l'environnement construit), SUPSI, 6952 Canobbio

Le déploiement des énergies renouvelables se traduit par une production d'électricité dépendante des conditions météorologiques, plus décentralisée et soumise à de fortes fluctuations, qui place l'équilibre entre la production et la consommation dans le réseau devant des défis complexes et oblige les consommateurs à jouer un rôle actif. La croissance des énergies renouvelables se situe dans le contexte d'une évolution technologique rapide, de la libéralisation des marchés, ainsi que de la préoccupation croissante concernant les changements climatiques. Les décisions stratégiques en faveur du tournant énergétique accélèrent ce processus. Les réseaux intelligents (smart grids) sont considérés en tant que réponse à ces défis, la plupart de leurs détails techniques restant toutefois encore à clarifier.

À la Supsi, l'École universitaire professionnelle de la Suisse italienne, des recherches sont menées depuis plusieurs années en vue d'une approche d'optimisation innovante pour la gestion du réseau basée sur des algorithmes. Un projet pilote et de démonstration interdisciplinaire,

Swiss2Grid, montre comment le réseau de distribution peut être géré sur la base de décisions locales et comment on peut optimiser la charge du réseau. Cette approche se démarque fortement des concepts « smart grid » traditionnels assurant la gestion à travers une infrastructure de communication et un système de gestion central.

La gestion du réseau dans le projet Swiss2Grid est réalisée grâce à des algorithmes spécialement mis au point qui ont été installés sur des appareils de mesure et de contrôle construits à cette fin. Des informations sur l'état du réseau mesuré en continu sur des appareils électroménagers permettent de gérer les charges de manière à optimiser la charge des réseaux de distribution. Outre des grandeurs d'état locales, l'algorithme traite également des données historiques sur l'état du réseau et fournit des prévisions concernant la charge à l'avenir. En même temps, il prend en compte le comportement des utilisateurs pour des appareils électroménagers individuels. Ainsi, l'intelligence est utilisée de manière entièrement décentralisée dans la gestion du réseau. Le principe de la production d'énergie décentralisée est alors systématiquement mis en œuvre aussi dans la gestion du réseau.