

Forschungsprojekt Smart Grid – Feldtest „C/sells“ in und um Ulm

Antworten auf häufig gestellte Fragen

1. Wo befindet sich das Forschungsgebiet?

Der Feldtest in Ulm erstreckt sich über das komplette Stadtgebiet Ulm und Neu-Ulm, sowie die Umgebung von Ulm die sich im Netzgebiet der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH befindet.



Abbildung 1: Forschungsgebiet für den Feldtest in und um Ulm

2. Was ist C/sells?

C/sells ist ein Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und befasst sich mit dem Ausbau intelligenter Stromnetze und mit der Frage, wie die Energieversorgung von morgen und übermorgen aussehen wird. Die zukünftige Energieinfrastruktur wird erneuerbar, dezentral und partizipativ sein. C/sells will aufzeigen, wie der

Wandel allen mitwirkenden Akteuren gelingen kann und dies mittels Demonstration in der Praxis untermauern (<https://www.csells.net/de/>).

Im Rahmen dieses Projektes beabsichtigt die THU in Zusammenarbeit mit der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH die Durchführung eines Feldtests, an dem interessierte Bürger teilnehmen können.

Teilnahme

3. Wer kann an dem Projekt teilnehmen?

Die Teilnahme ist für Bewohner im Netzgebiet der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm vorgesehen mit dem Schwerpunkt im Forschungsgebiet in Abbildung 1.

Falls Sie Interesse haben, Ihr Standort aber außerhalb des Forschungsgebietes liegt, können Sie sich gerne gesondert über eine Teilnahme informieren (siehe Frage 17).

4. Wie kann ich teilnehmen?

Senden Sie einfach den beiliegenden Start-Fragebogen per E-Mail an smart-grids@thu.de, per Telefax an 0731/5028363 oder postalisch an die Technische Hochschule Ulm, Frau Sabine Hofbauer, Eberhard-Finckh-Straße 11, 89075 Ulm. Gerne können Sie sich zur Klärung Ihrer Voraussetzungen für eine Teilnahme am C/sells Feldtest bei uns unter der Telefonnummer 0731/5028300 melden.

5. Entstehen bei Teilnahme Kosten für mich?

Die Teilnahme am Projekt, inklusive Zählertausch und Nutzung des neuen Zählers während der Projektdauer, ist kostenfrei. Die Kosten für die Installation und Anschaffung von Geräten, wie z.B. CLS-Modul (Controllable Local System), werden von der Technischen Hochschule Ulm (THU) im Rahmen des Feldtests C/sells übernommen.

Die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH übernimmt die Kosten für die Installation, Montage und Anschaffung des Smart Meter Gateways und den Smart Meter. Für Feldtestteilnehmer entstehen keine zusätzlichen Kosten, im Vergleich zum Normalbetrieb seiner haustechnischen Anlagen.

6. Kann ich auch teilnehmen, wenn ich meinen Strom nicht von der SWU beziehe?

Welches Unternehmen Sie mit Strom versorgt, ist für den Feldtest und das Forschungsprojekt C/sells unerheblich.

7. Was ist ein Prosumer?

Ein Prosumer ist eine Person die ein Verbraucher (engl. consumer) und zugleich ein Produzent (engl. producer) ist. Im Kontext des Forschungsprojekts C/sells steht der Verbrauch oder die Produktion von elektrischer Energie im Fokus.

8. Welche Geräte werden gewechselt?

Im Rahmen des Projektes werden notwendige Stromzähler getauscht. Die neuen Zähler werden mit einem Kommunikationsgerät, einem sogenannten Smart Meter Gateway, erweitert.

9. Was ist ein intelligenter Zähler?

Ein intelligenter Zähler, auch Smart Meter genannt, ist ein digitaler Zähler für Energie – zum Beispiel für Strom oder Gas. Für den jeweiligen Anschlussnutzer wird dadurch sein Energieverbrauch viertelstundengenau erfasst, speichert und anzeigt. Der Anschlussnutzer kann somit jederzeit, auch rückwirkend, prüfen, wann er wie viel Energie benötigt hat. Somit hat er nicht nur einen einzelnen Jahreswert zur Verfügung.

10. Wie lange dauert der Zählerwechsel?

Für den Zählerwechsel werden die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH einen Termin mit Ihnen vereinbaren. Der Zählerwechsel dauert circa 20 Minuten.

11. Was ist eine moderne Messeinrichtung (mME)?

Eine moderne Messeinrichtung ist ein elektronischer Stromzähler nach Stand der aktuellen technischen Normen und Verordnungen, der den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und somit eine detailliertere Verbrauchsdarstellung ermöglicht. Sie besteht aus einem elektronischen Messwerk und einer digitalen Anzeige. Im Unterschied zu einem intelligenten Messsystem ist diese kommunikative Anbindung bei einer modernen Messeinrichtung möglich, aber noch nicht erfolgt. Moderne Messeinrichtungen werden also nicht fernausgelesen und senden auch keine Zählerstände. Der Messstellenbetreiber muss dafür sorgen, dass der Anschlussnutzer standardmäßig die Informationen über den tatsächlichen Energieverbrauch sowie historische tages-, wochen-, monats- und jahresbezogene Energieverbrauchswerte jeweils für die letzten 24 Monate einsehen kann. Für die Jahresabrechnung ist eine manuelle Ablesung des Zählerstands durch den Messstellenbetreiber oder den Kunden weiterhin nötig.



12. Was ist ein intelligentes Messsystem (iMSys)?

Ein intelligentes Messsystem besteht aus zwei Komponenten:

1. Einer modernen Messeinrichtung
2. einer Kommunikationseinheit, dem sogenannten Smart Meter Gateway

13. Was ist ein Smart Meter Gateway (SMGW)?

Ein Smart Meter Gateway ist die Kommunikationseinheit und damit das Herzstück eines intelligenten Messsystems. Gateway (englisch für Durchgang) ist eine allgemeine Bezeichnung für eine Schnittstelle und bezieht sich in diesem Fall auf das Vermittlungsgerät zwischen Messeinrichtung und Kommunikationsnetz. Das Smart Meter Gateway kann eine oder mehrere moderne Messeinrichtungen und andere technische Geräte (z.B. Erneuerbare Stromerzeugungsanlagen, Gas-Messeinrichtungen, Wärmepumpen) sicher in ein Kommunikationsnetz einbinden. Darüber hinaus verfügt es über Funktionen zur Erfassung, Verarbeitung, Verschlüsselung und Versendung von Daten. Der verantwortliche technische Betreiber eines Smart Meter Gateways heißt Smart Meter Gateway-Administrator. Dies ist entweder der Messstellenbetreiber oder ein in seinem Auftrag tätiges, zertifiziertes Unternehmen. Sowohl das Smart Meter Gateway als auch der Smart Meter Gateway-Administrator müssen über ein Zertifikat des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) verfügen, das die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sicherstellt.

14. Was ist ein CLS-Modul?

Das CLS-Modul ermöglicht die Messwerterfassung und Steuerung von Kundenanlagen, wie Erzeugungsanlagen und Stromverbrauchern. Dies eröffnet dem Netzbetreiber einen Lösungsansatz, um konventionelle Kraftwerke durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Durch die Anbindung an das Smart Meter Gateway wird die Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Kundenanlage geschützt.

15. Was passiert mit den eingebauten Zählern nach Ablauf des Projekts?

Die Stromzähler verbleiben bis zum Ende ihrer amtlichen Eichgültigkeit in Ihrem Zählerschrank und werden im Rahmen des Turnuswechsels nach acht Jahren getauscht.

16. Wie lange dauert der Feldtest?

Der C/sells-Feldtest soll vom 1.2.2020 bis 31.12.2020 stattfinden. Im Vorfeld werden die notwendigen Installationsarbeiten im Zeitraum Februar bis Ende Mai 2020 durchgeführt.

17. Welche meiner Geräte können in dem Feldtest verwendet werden?

Es werden im C/sells Feldtest verschiedene Ansätze auf Haushaltsebene untersucht. Welcher bei Ihnen umgesetzt wird hängt von verschiedenen Faktoren ab die individuell geprüft werden. Folgende Geräte können im C/sells-Feldtest verwendet werden:

- PV-Anlage
- Heimbatteriespeicher
- Wärmespeicher Ihrer Heizung
- Wallbox

18. Kann ich das Projekt wieder verlassen?

Sie können jederzeit die Teilnahme am Projekt schriftlich widerrufen. Dafür ist ein formloses Schreiben an die Technische Hochschule Ulm, Frau Sabine Hofbauer, Eberhard-Finckh-Straße 11, 89075 Ulm oder per E-Mail an smart-grids@thu.de ausreichend.

Datenschutz

21. Wie werden meine Zählerdaten übermittelt?

Die Daten werden über Mobilfunk (GSM/GPRS-Funk) an die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH und die Technische Hochschule Ulm übermittelt. Sollten Sie es wünschen, kann auch ein vorhandener DSL-Anschluss für die Übertragung genutzt werden.

22. Welche Daten werden erfasst und ausgewertet?

Es werden technische Daten zum Betriebszustand, der in den Feldtest involvierten Geräte erfasst, sowie Daten die den Netzzustand am Hausanschlusspunkt betreffen. Dazu zählen unter anderem Spannungen, Leistungswerte und Schaltzustände.

19. Wie hoch ist der Zeitaufwand für mich?

Die Installation wird von Fachkräften der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH und/ oder aus dem Projekt beauftragten Fachelektrikern durchgeführt. Hierfür müssen Termine vereinbart werden und der Zugang zum Technikraum und/oder Heizungsraum ermöglicht werden. Diese Termine werden individuell ausgemacht. Der Betrieb der Geräte und die Erhebung der Daten werden über eine Kommunikationsverbindung umgesetzt, so das nur zu Beginn für die Installation und gegen Ende für den Rückbau des Feldtests direkt Fachkräfte vor Ort an die Geräte müssen. In Ausnahmefällen können bei einzelnen Haushalten zusätzlich Termine notwendig sein.

20. Greift die THU in den Betrieb meiner Geräte ein?

In erster Linie werden Messwerte von PV- Anlagen, Heimbatteriespeicher, Wärmespeicher ihrer Heizung und E-Ladestation aufgezeichnet und an die Forscher der THU übermittelt. Zu vorher definierten Zeitpunkten erfolgt auch die Demonstration der Fernsteuerung der oben genannten Geräte (Frage 17). Für Ertragsminderungen durch die zeitlich begrenzte Fernsteuerung erfolgt ein finanzieller Ausgleich durch die THU.

23. Was geschieht mit den gemessenen Daten?

Die gemessenen Daten werden an die Server der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH und der THU übertragen. Die Zählerstände werden der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH zur Abrechnung zur Verfügung gestellt. Die ermittelten einzelnen Messwerte werden von der THU für jeden Feldtestteilnehmer zusammengefasst (kumuliert) und für ganze Gebiete im Rahmen des Projekts wissenschaftlich ausgewertet.

24. Wie werden die Forschungsergebnisse verwendet?

Die Forschungsergebnisse werden als anonymisierte, kumulierte Daten von der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH zur Weiterentwicklung der Energienetze herangezogen. Darüber hinaus werden die Forschungsergebnisse den Projektpartnern und Förderern

zur Verfügung gestellt. Unter Betreuung der THU werden im Rahmen der akademischen Nachwuchsförderung, über C/sells Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertation verfasst. Generell werden Forschungsergebnisse im Rahmen von nationalen und

internationalen Konferenzen und Kongressen vorgestellt, sowie in wissenschaftlichen Magazinen veröffentlicht. Es werden ausschließlich anonymisierte Messwerte veröffentlicht!

betrieben und damit die Sicherheit der Stromversorgung sichergestellt werden.

Intelligentes Netz

25. Wie funktioniert das Stromnetz bisher?

In der Vergangenheit wurde Strom hauptsächlich zentral in großen Kraftwerken erzeugt und mit Hochspannungsleitungen in die Regionen übertragen, in denen er benötigt wurde – zum Beispiel zu Wohn- und Industriezentren. In diesen Regionen wird der Strom in die sogenannte Mittelspannung transformiert, um ihn innerhalb dieses Gebietes weiter zu verteilen. In einzelnen Gebieten und Anlagen wird er dann nochmals in die Niederspannung, die 230V-Steckdosenspannung transformiert und an die Endkunden verteilt. Als wichtigste Regel innerhalb des Stromnetzes gilt das Ausgleichsprinzip: Erzeugung und Verbrauch müssen zu jeder Zeit ausgeglichen sein, wie die zwei Schalen einer Waage. Wenn viel Strom verbraucht wird, zum Beispiel an Werktagen, wird mehr Strom produziert und in das Netz eingespeist, als zu Zeiten in denen wenig Strom verbraucht wird, wie dies nachts und an Wochenenden der Fall ist. Wird diese empfindliche Balance gestört, kann es zu Störungen und Stromausfällen kommen. Das Ausbalancieren dieses Gleichgewichts ist Aufgabe der Stromnetzbetreiber. Dies passiert durch die Anpassung der Erzeugung in kleinen und großen Kraftwerken, bis hin zur Abregelung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

26. Was ist ein intelligentes Stromnetz?

Ein intelligentes Netz verbindet die Stromerzeugung mit dem Stromverbrauch. Das Netz ist dabei nicht wie bisher auf den schlimmsten Fall geplant und gebaut. D.h. es werden nicht für den schlimmsten Fall Kabel etc. verbaut. Dieser schlimmste Fall tritt nur sehr wenige Stunden im Jahr auf, erfordert aber hohe Aufwende. Ein intelligentes Stromnetz nutzt Informations- und Kommunikationstechnologien um durch die Flexibilität aller Stromerzeuger und Stromverbraucher die Balance im Netz herzustellen. Dadurch kann das Netz effizienter

27. Wozu braucht man ein intelligentes Stromnetz?

Der Zubau der erneuerbaren Energie, insbesondere der Photovoltaik, erfolgt zum größten Teil in der niedersten Spannungsebene an der die meisten Haushalte angeschlossen sind. Diese war ursprünglich nicht dafür vorgesehen, dass Strom darin erzeugt wird und sogar in die höheren Spannungsebenen zurückgespeist wird. Ab einem bestimmten Maß wirkt sich die wetterbedingte Stromerzeugung auf die Balance des Stromnetzes aus – ähnlich einem „unsichtbaren Finger“, der auf die Waagschale drückt. Strom kann bislang nicht in der nötigen Detaillierung im Netz gemessen werden. Ein intelligentes Netz misst Strom sehr detailliert und macht damit den „unsichtbaren Finger“ sichtbar und schafft die Möglichkeit die Waage in der Balance zu halten.

28. Was passiert, wenn das Stromnetz nicht intelligent wird?

Wird über wetterabhängige Stromerzeugungsanlagen in einem kleinen Gebiet, wie z.B. einer Ortschaft, zu einem Zeitpunkt, zu viel Energie ins Stromnetz eingespeist, könnte es zu Spannungserhöhungen kommen. Weicht die Spannung über ein zulässiges Maß von den gesetzlichen Vorgaben (230 V) ab, können elektrische Geräte nicht mehr korrekt betrieben werden. Dies gilt auch wenn in Deutschland weit mehr Strom produziert als benötigt wird. Dabei spielen Große Kraftwerke eine nicht unerhebliche Rolle. Für ein großes Netzgebiet wie Deutschland würde dieser Fall zu einer Erhöhung der Netzfrequenz führen, welche im schlimmsten Fall zu großflächigen Stromausfällen führen kann. Durch eine Stromversorgung die zunehmend auf kleine Stromproduzenten baut, erhöht sich die Anzahl der Stromproduzenten von wenigen hundert auf viele Millionen. Darunter befinden sich neue und sehr unterschiedliche Technologien und

Geschäftsmodelle. Dies alles führt dazu, dass es immer komplexer wird die Wage (Stromerzeugung und -verbrauch) im Gleichgewicht zu halten. Veraltete Methoden zum Informationsaustausch wie Telefonate oder Faxe können nicht die benötigten Kapazitäten für die Menge an Informationen bereitstellen. Zudem erfordern die unterschiedlichen Technologien und Geschäftsmodelle verschiedene Strategien zur Handhabung im Netzbetrieb was die Komplexität weiter erhöht.

Wenn Stromnetze nicht intelligent werden, stößt das bisherige System früher oder später an seine Grenzen, was volkswirtschaftlich zu hohen Kosten für Netzausbau führt oder die Betriebssicherheit gefährdet.

Sie haben weitere Fragen?

Wenden Sie sich einfach an smart-grids@thu.de oder an smart-grids@ulm-netze.