

Información de Prensa

5.12.2016

Herramienta de planificación para la revolución energética: Plataforma de código abierto para redes eléctricas

Datos de infraestructuras para todos

¿Cuánta corriente fluye por las redes, cuándo y dónde? ¿Dónde hay estrecheces y dónde capacidades excesivas? ¿Qué pasa cuando las turbinas eólicas y los sistemas solares suministran energía adicional? Las respuestas a estas preguntas son esenciales para una revolución energética – no solo en Alemania, sino en todo el mundo. Pero para poder planear, hay que conocer muy bien la infraestructura. Ahora, investigadores de la Universidad Técnica de Múnich (TUM) están recopilando mediante «crowdsourcing» datos que puedan ser utilizados por todo el mundo a través de una plataforma de código abierto.

Cientos de voluntarios ya están en las calles, y el número crece cada día. Equipados con la aplicación OpenGridMap en sus smartphones, recorren Múnich, Berlín, Tokio y hasta Teherán. ¿Otro juego para el móvil? «No, no estamos cazando pokémons», asegura José Rivera, jefe del proyecto OpenGridMap. «Lo que nos interesa es la infraestructura eléctrica: cables de alta y baja tensión, centros de transformación, instalaciones transformadoras de tensión, turbinas eólicas e instalaciones solares».

Los usuarios de la aplicación transmiten fotos y datos de ubicación a los servidores de la Facultad de Informática de la Universidad Técnica de Múnich. En ellos se analiza y evalúa la información y, al final, se sube al sistema de mapas de código abierto OpenStreetMap.

Planear la revolución energética

El objetivo es crear un atlas de redes de corriente. «Esto es un requisito básico para lograr una revolución energética, no solo aquí, sino en todos los países de la tierra. Solo se puede planificar una reestructuración del suministro energético si se sabe exactamente dónde hay cables, en qué puntos se transforma la corriente de los cables de alta tensión y dónde se suministra a las redes de baja tensión», explica el Prof. Hans-Arno Jacobsen, director de la cátedra en Informática Energética y Middleware en la TUM.

Con esta base, por ejemplo, se puede simular qué efectos tiene el suministro de energías renovables sobre el total de la red, dónde hay estrecheces o capacidades excesivas y dónde podrían construirse acumuladores.

Hasta ahora, faltaba una base de datos sólida para este cálculo, afirma Rivera: «Por supuesto, todos los proveedores energéticos conocen sus redes, pero hay muchos proveedores energéticos y solo unos pocos ponen sus datos a disposición del público. En los países emergentes, es aún más difícil ya que en muchos casos la información no está ni siquiera digitalizada. Encargar a una empresa que compusiera la infraestructura de todo el continente o incluso de todo el mundo se saldría de presupuesto para los investigadores».

Aprovechar la comunidad

La alternativa económica: el «crowdsourcing». El equipo de la Universidad Técnica de Múnich no tuvo que partir de cero: Una comunidad de voluntarios lleva más de 10 años recopilando datos para el atlas «wiki» OpenStreetMap. En este registro de datos de acceso público también hay datos sobre las redes de corriente. «No obstante, estos están demasiado incompletos y no se encuentran verificados», explica Rivera. «Y eso es exactamente lo que queremos cambiar ahora».

Hace medio año, el investigador de la cátedra de Informática Energética y Middleware puso su aplicación OpenGridMap en la Google Playstore y, desde entonces, busca voluntarios que registren turbinas eólicas, instalaciones solares, centros de transformación y cables de corriente con sus smartphones.

Rivera comprueba los datos: ¿es ese centro de transformación realmente un centro de transformación? Y carga los datos al mapa de código abierto. Ahí, la red de redes de corriente verificadas se hace cada vez más densa. Como un entramado de hilos, las líneas rojas recorren el mapa.

Cuanto más compacta es la red de puntos marcados en el mapa, más información puede generarse. En Garching, por ejemplo, donde hay un número especialmente elevado de voluntarios, el investigador pudo calcular la ubicación de los cables subterráneos que llegan a las casas con ayuda de un nuevo algoritmo.

Obtención de información

Los datos del proyecto se pondrán a disposición de ingenieros y científicos de todo el mundo. «Existen muchas aplicaciones posibles para OpenGridMap», destaca el Prof. Jacobsen: «Podría investigarse si existe la posibilidad de que un Estado federado, como Baviera, pudiera tener la autarquía energética». Y para quienes desearan mejorar la infraestructura en países emergentes y en vías de desarrollo, se podría reconocer de un vistazo la distancia de un pueblo al cable de corriente más cercano.

No es de extrañar que el proyecto OpenGridMap haya recibido un gran interés: Siemens es el mentor del proyecto, y también el Banco Mundial apoya la idea. Asimismo, recibe apoyo adicional del Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania (BMBF) dentro de la iniciativa Software Campus y de la Fundación Alexander von Humboldt.

Publicaciones:

Jose Rivera, Johannes Leimhofer, and Hans-Arno Jacobsen.
OpenGridMap: towards automatic power grid simulation model generation from crowdsourced data.
Computer Science-Research and Development (2016): 1-11 – DOI: 10.1007/s00450-016-0317-4
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00450-016-0317-4>

Jose Rivera, Christoph Goebel, David Sardari, and Hans-Arno Jacobsen. "OpenGridMap: An Open Platform for Inferring Power Grids with Crowdsourced Data." DA-CH Conference on Energy Informatics. Springer International Publishing, 2015 – 10.1007/978-3-319-25876-8_15
http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-25876-8_15

Material ilustrativo:

<https://mediatum.ub.tum.de/1340127>

Contacto:

José Rivera
Universidad Técnica de Munich
Boltzmannstr. 3, 85748 Garching, Alemania
Tel.: +49 89 289 18452 – E-Mail: j.rivera@tum.de
Web: <http://opengridmap.com/>

La Universidad Técnica de Múnich (TUM), con más de 500 catedráticos/as, aproximadamente 10.000 trabajadores/as y 40.000 estudiantes, es una de las universidades técnicas con el enfoque investigador más fuerte de Europa. Sus especialidades son las ingenierías, las ciencias naturales, las ciencias de la vida y la medicina, que se completan con estudios económicos y de ciencias sociales. La TUM actúa como una universidad orientada a la empresa que fomenta los talentos y crea un valor añadido para la sociedad. Cuenta con colaboradores importantes del mundo de las ciencias y la economía. A nivel global, tiene un campus en Singapur y oficinas de enlace en Bruselas, El Cairo, Mumbai, Pekín, San Francisco y San Pablo. Han desarrollado sus investigaciones en la TUM premios Nobel e inventores como Rudolf Diesel, Carl von Linde y Rudolf Mößbauer. En 2006 y 2012 fue galardonada como universidad de excelencia. En los rankings internacionales, aparece con regularidad entre las mejores universidades de Alemania. www.tum.de