

## ASTROSE bei MITNETZ STROM

MITNETZ STROM hat ASTROSE in Zusammenarbeit mit mehreren Kooperationspartnern in einem Forschungsprojekt des VDE und VDI entwickelt. Zu nennen sind hier die Fraunhofer Institute ENAS aus Chemnitz und IZM aus Berlin sowie die Unternehmen MPD aus Dresden und KE-Automation aus Limbach-Oberfrohna.



Das Projekt wurde mit einem Feldtest in der Nähe von Chemnitz abgeschlossen. Unter der Leitung und Finanzierung von MITNETZ STROM wurde das Vorhaben nachfolgend in einem Pilotversuch fortgeführt. Dafür wurden im September 2014 59 Sensoren auf einer Hochspannungsfreileitung zwischen Harzgerode und Rieder installiert. Mit dem Pilotversuch soll die Zuverlässigkeit des Systems über einen längeren Zeitraum unter realen Bedingungen nachgewiesen werden.

### Über uns

Die Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ STROM) mit Sitz in Halle (Saale) ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der envia Mitteldeutsche Energie AG (enviaM). Als größter regionaler Verteilnetzbetreiber in Ostdeutschland ist MITNETZ STROM unter anderem für Planung, Betrieb und Vermarktung des enviaM-Stromnetzes verantwortlich. Das durch MITNETZ STROM betreute Stromnetz hat eine Länge von rund 74.000 Kilometern und erstreckt sich über Teile der Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Wir danken unseren Kooperationspartnern:



Bei Fragen sind unsere Mitarbeiter gern für Sie da.

Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH  
Magdeburger Str. 36  
06112 Halle (Saale)

T 0345 216-4641  
F 0345 216-4621  
E [ndz@mitnetz-strom.de](mailto:ndz@mitnetz-strom.de)  
I [www.mitnetz-strom.de](http://www.mitnetz-strom.de)



## ASTROSE Pilotprojekt

Ein Unternehmen der



## Freileitungsmonitoring ASTROSE



## Wie funktioniert ASTROSE?

### Verteilnetze an der Kapazitätsgrenze

Der enorme Ausbau der erneuerbaren Energien im Zuge der Energiewende lässt die Verteilnetze im Hochspannungsbereich immer mehr an Ihre Kapazitätsgrenzen stoßen. Im Netzgebiet der MITNETZ STROM liegt die installierte Leistung dezentraler Einspeiser inzwischen mehr als doppelt so hoch wie der Verbrauch. Da er nicht gespeichert werden kann, muss der überschüssige Strom in andere Regionen transportiert werden. Diese Aufgabe übernehmen im Verteilnetz die Hochspannungsleitungen, die für diesen Zweck eigentlich gar nicht gebaut worden und entsprechend überlastet sind.

### Netzeingriffe an der Tagesordnung

Die Überanspruchung der Hochspannungsleitungen führt immer häufiger dazu, dass die erzeugte Leistung gedrosselt werden muss, um Engpässe zu vermeiden. Derartige Eingriffe im Rahmen des Netzsicherheitsmanagements erfolgten durch MITNETZ STROM im Jahr 2014 274-mal. Dies entspricht einer Steigerung um mehr als 70% gegenüber dem Vorjahr. Auch bei Abschaltung ist eine entsprechende Vergütung an den Anlagenbetreiber zu zahlen. Sie ist vom Netzbetreiber und letztendlich vom Endkunden zu tragen.

### Verborgene Reserven im Leitungsnetz

Die maximale Übertragungsleistung von Hochspannungsfreileitungen wird hauptsächlich durch die Temperatur der Leiterseile bestimmt. Mit steigender Temperatur dehnt sich das Leiterseil aus und der Durchhang vergrößert sich. Um festgelegte Sicherheitsabstände zum Boden und zu anderen Objekten nicht zu unterschreiten, darf der Durchhang bestimmte Grenzwerte nicht übersteigen. Beeinflusst wird die Temperatur nicht nur durch den Strom, der durch die Leitungen fließt, sondern auch von den Umgebungsbedingungen. Niedrige Temperaturen und hohe Windgeschwindigkeiten kühlen die Leitungen stark ab, wodurch bei gleichem Durchhang mehr Strom übertragen werden kann. Faktoren wie diese werden bislang bei der Steuerung der Hochspannungsleitungen nicht ausreichend berücksichtigt. Mögliche Reserven können so nicht genutzt werden.

### Freileitungsmonitoring als Lösung

An dieser Stelle setzt das Freileitungsmonitoring an. Mit speziellen Stromsensoren, welche die verschiedenen Leitungsparameter der Hochspannungsfreileitung genau erfassen, lässt sich die aktuelle Übertragungskapazität besser bestimmen. Eine daran angepasste Netzfahrweise kann die Anzahl notwendiger Abschaltungen von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien deutlich reduzieren.

ASTROSE ist die Abkürzung für Autarker Stromsensor. Der Begriff bezeichnet ein untereinander vernetztes Sensorsystem, deren Einzelsensoren (eGrains) direkt auf die Leiterseile der Hochspannungsfreileitung montiert werden. Die einzelnen Sensoren erfassen Leiterseiltemperatur und -neigung sowie den aktuellen Stromfluss, kommunizieren miteinander und übermitteln die gewonnenen Messwerte an eine im nächsten Umspannwerk befindliche Basisstation. Die wichtigste Größe ist die Neigung des Leiterseils, denn aus ihr lässt sich der aktuelle Durchhang errechnen. Auf diese Weise erhält die Schaltleitung zeitnah einen detaillierten Überblick über den aktuellen Zustand der mit den Sensoren ausgerüsteten Leitung.

