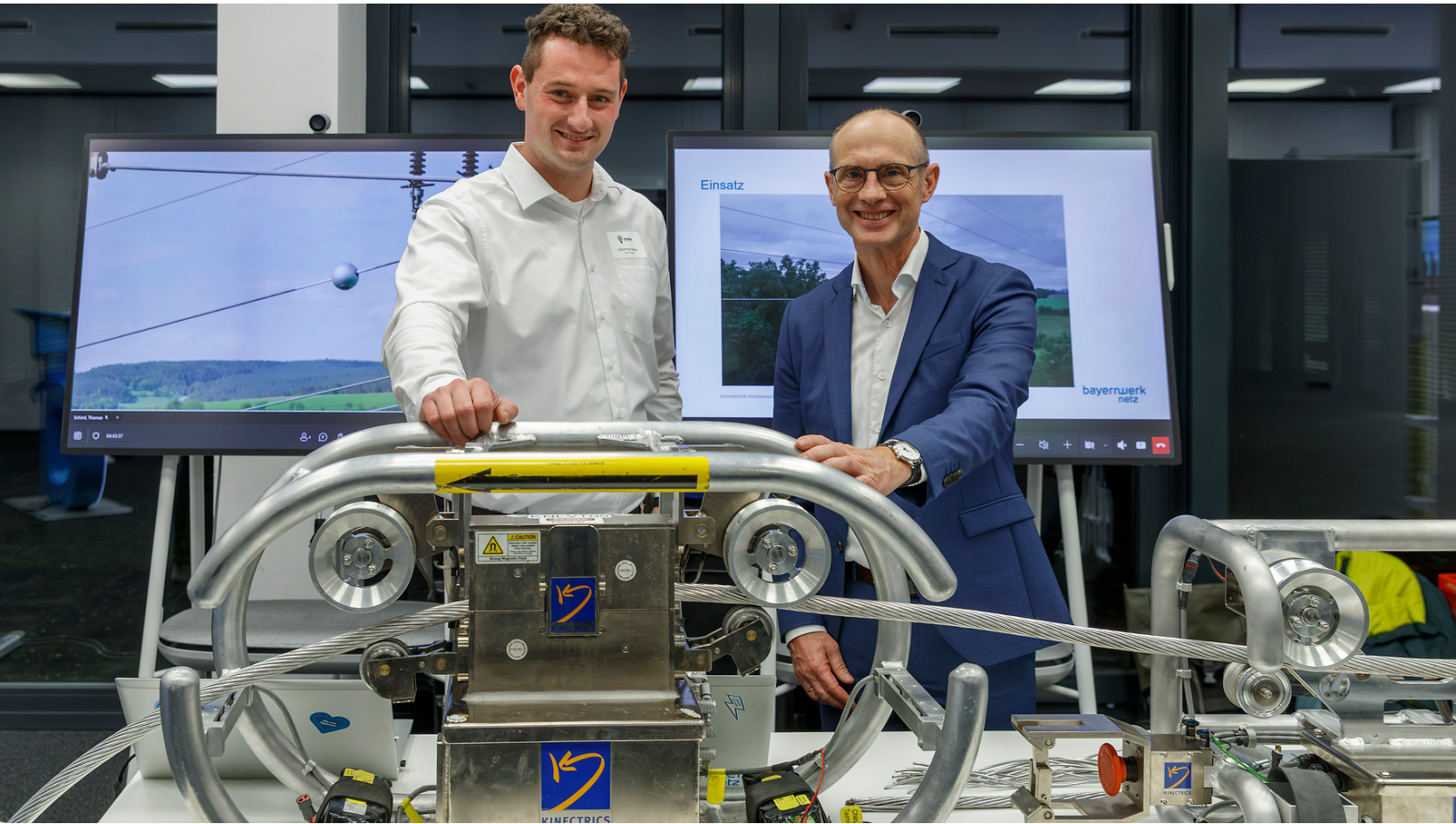




12.11.2025 10:30 CET

„Energiezukunft braucht kreative Ideen und Innovationen“

Bayernwerk stellt Innovationen für die Energiezukunft, effizienten Netzbetrieb und Versorgungssicherheit vor.
Regensburg. Die Energiewende ist in vollem Gange. Das Energieunternehmen Bayernwerk treibt vor allem die Entwicklung des Energiesystems voran. Innovationen sind hierbei unverzichtbar. Am Regensburger Unternehmenssitz hat das Bayernwerk anhand konkreter Beispiele Innovationen für die Energiezukunft vorgestellt.

Im Rahmen eines Innovationstages hat das Regensburger Energieunternehmen Bayernwerk verschiedene Innovationen vorgestellt, die der Energiezukunft Schub geben. „Die neue Energiewelt, die wir bauen, ist

heute schon eines der innovativsten und komplexesten Technologiesysteme unserer Zeit“, betonte dabei der Bayernwerk-Vorstandsvorsitzende Dr. Egon Leo Westphal. Über eine Million dezentraler Einspeiseanlagen – meist PV – wirkt heute auf das Netz des Bayernwerks. An sonnenreichen Tagen gilt es, bis zu 13.400 Megawatt Einspeisung im Netzbetrieb zu managen. Je nach Einspeisung und Verbrauch speist die Bayernwerk Netz bis zu 7.000 Megawatt in das vorgelagerte europäische Übertragungsnetz zurück. Das ist mehr als die maximale Verbrauchslast im Bayernwerk-Netz.

Laut Dr. Egon Leo Westphal sind die Zeiten vorbei, in denen man den Fortschritt der Energiewende allein an der Zahl regenerativer Einspeiseanlagen festmachen konnte. „Heute muss es darum gehen, nach den Erneuerbaren und den Energienetzen vor allem das Energiesystem zu entfesseln. Unsere technologische Innovationskraft ist entscheidend, um das Energiesystem von morgen in Balance und damit so richtig ins Laufen zu bringen“, so der Bayernwerk-Chef. Nur dann werde die Energiewende zum Erfolg und könne die Potentiale für die Menschen vollumfänglich ausspielen.

Um das voranzutreiben, macht sich das Bayernwerk mit Rekordbudgets an die Umsetzung der Energiezukunft – in den Jahren 2025 und 2026 in Summe mit über vier Milliarden Euro. Der Netzausbau läuft auf Hochtouren. „Um am Ende jedoch alle Komponenten des Systems ins Zusammenspiel zu bringen, braucht es rundherum Innovationen und kreative Ideen. Die haben wir. Und die bringen wir in die Realität“, so der Vorstandsvorsitzende.

In einem Innovations-Parkour stellte das Unternehmen in der Regensburger Unternehmenszentrale einzelne Innovationen vor, die unter anderem die Entwicklung des Energiesystems beschleunigen, Energienetze stärken und Kundennutzen erlebbar machen.

Überbauung und SNAP Pro

1.000 neue Windräder bis zum Jahr 2030 – dieses Ziel hat die Bayerische Staatsregierung ausgerufen. Die Integration dieser Anlagen ins Verteilnetz kann aus Sicht der Bayernwerk Netz GmbH gelingen – und zwar ohne nennenswerten kostenintensiven Netzausbau. „Überbauung“ heißt im Fachjargon ein gleichermaßen innovativer wie pragmatischer Ansatz. Gemeint ist die Optimierung bereits bestehender Netzanschlusspunkte. Es kommt nur selten vor, dass der Wind kräftig bläst und gleichzeitig starke Sonneneinstrahlung für hohe Stromproduktion in PV-Anlagen sorgt. In der Praxis heißt das: Neue Windkraftanlagen können bereits bestehende Netzanschlusspunkte von PV-Anlagen nutzen. Das macht langen und teuren

Leitungsbau überflüssig. Mittels Überbauung könnten Windräder mit einer Gesamtleistung von rund 4,9 Gigawatt ins Bayernwerk-Netz integriert werden. Ein Service des Bayernwerks: Das Online-Tool SNAP Pro macht das Potenzial von theoretisch überbauungsfähigen Anlagen im Bayernwerk-Netz sichtbar. Es ermöglicht das Zusammenfinden von Projektanten aus Wind- und PV-Branche. Dazu gehört eine Schnittstelle zum Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA), in dem die Kontaktdaten von Anschlussinhabern hinterlegt sind.

Local Energy Communities

Die Energiezukunft ist dezentral. Strom soll im Idealfall dort verbraucht werden, wo er erzeugt wird. Die Bayernwerk Regio Energie GmbH entwickelt zusammen mit Partnern lokale Energiegemeinschaften zur gemeinsamen Nutzung und Optimierung von dezentraler Erzeugung und lokalem Verbrauch. In Frensdorf und Pettstadt (Landkreis Bamberg) ist in diesem Jahr die erste Lokale Energiegemeinschaft in Bayern an den Start gegangen. Damit soll in einem Pilotprojekt erstmals getestet werden, wie Haushaltskunden in kleineren Gemeinden auf Anreize durch regional und preisgünstig erzeugten Strom reagieren.

In beiden Gemeinden sind 50 Haushaltskunden mit intelligenten Messsystemen (Smart Meter) und einem speziellen Stromtarif ausgestattet. Der Tarif basiert dabei auf der Erzeugung und dem Verbrauch innerhalb der Energiegemeinschaft. Wieviel Energie tatsächlich erzeugt wird, verrät dabei der EnergieMonitor des Bayernwerks, der viertelstündlich die erzeugten Energiemengen vor Ort erfasst und visualisiert darstellt. Die Verbräuche der Energiegemeinschaft werden hingegen über die Smart Meter der Kunden erfasst. Beide Datensätze werden in einer entsprechenden App visualisiert dargestellt, auf der der Kunde sieht, ob der Strommix vor Ort gerade grün und günstig ist.

So können die Kunden ihr Verbrauchsverhalten am lokal verfügbaren Strom und seinem Preis ausrichten. Per Ampelsystem zeigt die App zudem, zu welchen Tageszeiten in den nächsten Tagen der Strom günstig oder eher teurer sein wird. Das Pilotprojekt wird von Forschern der FfE (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.) wissenschaftlich begleitet und evaluiert. Im Mittelpunkt stehen dabei Fragen zum Verbrauchsverhalten der Teilnehmer der Energiegemeinschaft: Wie verhält sich der tatsächliche Verbrauch der Nutzer? Wie wirkt sich das auf das Netz aus? Und kann die Teilnahme an einer Energiegemeinschaft auch in Deutschland das Bewusstsein der Verbraucher für ihren persönlichen Energieverbrauch und

das Energiesystem insgesamt schärfen? Die ersten Ergebnisse sollen im Rahmen einer Studie vorgestellt werden.

Container-Umspannwerk

Damit die Energiewende gelingen kann, muss die Bayernwerk Netz mehrere hundert Umspannwerke neu bauen oder bestehende modernisieren.

Umspannwerke sind die Herzkammer der Energiewende. Sie verknüpfen die verschiedenen Ebenen im Stromnetz, indem sie Spannung umwandeln und so sicherstellen, dass der Strom zuverlässig dort ankommt, wo er gerade gebraucht wird. Früher war jede Anlage Manufakturarbeit in Form aufwendig geplanter Einzelanfertigungen. Doch in der Energiewende ist Geschwindigkeit Trumpf. Für mehr Tempo braucht es deshalb Innovationen und industrielle Serienfertigung.

Container-Umspannwerke sind flexibel einsetzbar: Auf nur 13 Metern Länge wird ein komplettes 110-kV-Umspannwerk untergebracht. Der Flächenbedarf reduziert sich so um bis zu 85 Prozent – ein echter Vorteil in urbanen oder dicht bebauten Gewerbegebieten. Wie ein medizinischer Bypass übernimmt der Container während Bauarbeiten die Funktion der Hochspannungs-Schaltanlage. Mit Container-Umspannwerken kann die Stromversorgung während des Umbaus des Stromnetzes zu jeder Zeit gesichert werden.

Heimdall-Sensor und LineVue-Sensor

Das Verteilnetz muss smarter werden. Das Bayernwerk startet dafür eigene Projekte – streckt seine Fühler aber auch international aus. Daraus entstehen intensive Kooperationen wie die mit dem Unternehmen Heimdall Power aus Norwegen. Deren sogenannte KI-Kugel hat die Bayernwerk Netz frühzeitig getestet. Energiezukunft gestalten und dabei Kosten sparen: Das heißt aus Sicht eines Verteilnetzbetreibers auch: Genau Bescheid wissen, was, wann und wo im Netz passiert. Die KI-Kugeln liefern Infos zu Neigungswinkel und Temperatur eines Leiterseils, zu Spannung und Stromstärke, zu Umgebungstemperatur, Windstärke und -richtung, Sonneneinstrahlung oder Niederschlag. Im Ergebnis hilft die KI, das Netz anhand von Echtzeitwerten effizient auszulasten und so verfügbare Kapazitäten optimal zu nutzen.

Ähnlich funktioniert das LineVue-Sensorsystem, das auf ein Leiterseil aufgesetzt wird und selbständig darauf entlangfährt. Mit den so ermittelten Daten zum Zustand des Leiterseils ist es möglich, vorhandene Infrastruktur länger in Betrieb zu behalten. Ein Beitrag zu Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit. Ein Blick in das Innere von Leiterseilen – in Echtzeit.

Dynamische Sollwertregelung mit Regelbaren Ortsnetztrafo (rONT) 2.0

Digitale Ortsnetzstationen liefern kontinuierlich Daten über Zustand und Auslastung des Stromnetzes und machen so eine intelligente Steuerung und Überwachung auf lokaler Ebene möglich. Im Ergebnis helfen diese Stationen dabei, noch mehr dezentrale Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien ans Netz anschließen zu können. Mehr als 5.000 solcher digitaler Ortsnetzstationen hat die Bayernwerk Netz GmbH bereits installiert. Bis zum Jahr 2030 sollen mindestens 5.000 weitere digitale Ortsnetzstationen in Franken, Ostbayern und Oberbayern installiert werden. Dazu kommt eine weitere Innovation: die zweite Generation des regelbaren Ortsnetztrafos (rONT). Mit automatisierter Anpassung von Netzparametern zur Stabilisierung und Effizienzsteigerung ermöglicht sie eine noch spezifischere Anpassung der Spannungsregelung an die jeweils aktuelle Netzsituation.

Partnerschaft vor Ort: Die ebenfalls in Regensburg ansässige Maschinenfabrik Reinhausen (MR) steuert Technik und Know-how für die dynamische Sollwertregelung bei, die im Ergebnis in der Fläche rund 800 Kilometer Kabelausbau erspart.

Digitaler Escape Room HSE

Preisgekrönt: Das Team der Bayernwerk Akademie stellte einen Digitalen Escape Room zum Thema HSE (Health, Safety and Environment) vor: Das interaktive Spiel zur Anwendung von Arbeitssicherheitsregeln in einem Geisterhaus-Szenario ist Teil einer Lernreise mit kurzen Mikrolerneinheiten, interaktiven Videos, Podcast-Elementen, Challenges und gamifizierten Szenarien wie dem Escape Room. Die Lernreise verbindet technologische Innovation mit didaktischer Präzision – ohne die Ernsthaftigkeit des Themas Arbeitssicherheit zu untergraben. Dafür ist die Bayernwerk Akademie mit dem eLearning-Award des Fachmagazins eLearning Journal ausgezeichnet worden.

KI beim Kunden

Das Bayernwerk hat in Regensburg ein eigenes Team, das sich unter anderem damit beschäftigt, wie Künstliche Intelligenz als Kundenlösung dabei helfen kann, Verbrauchsdaten intensiv zu analysieren und den Energieeinsatz zu optimieren. Konkret hilft Künstliche Intelligenz dabei, PV-Strom dann zu nutzen, wenn er verfügbar ist. KI hilft ferner dabei, Lastspitzen zu vermeiden. Zugleich macht KI sichtbar, wann es sich lohnt, Strom zu speichern oder am offenen Markt zu verkaufen.

Ultra High Frequency (UHF)-Messung

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit der Fachhochschule

Südwestfalen hat die Bayernwerk Netz ein neues Verfahren entwickelt, um in Hochspannungsanlagen von Umspannwerken sogenannte Freiluft-Kabelendverschlüsse mit einer innovativen Methode zu kontrollieren. An den Übergängen von Kabeln und Umspannwerk-Anlagen messen mehrere bewegliche Ultra High Frequency (UHF)-Sensoren mögliche Teilentladungen. Die Methode lässt sich bei Endverschlüssen unterschiedlichen Typs und verschiedener Größe einsetzen. Bei dem Test fährt eine ringförmige Konstruktion mit spezieller Messtechnik im laufenden 110-kV-Betrieb den unteren Bereich der Endverschlüsse ab, um ungewollte Teilentladungen zu erfassen und die Daten später als Diagramm anzuzeigen. Teilentladungen können durch unauffällige Verschmutzungen am Isolator entstehen oder aus anderer Ursache ein frühzeitiges Anzeichen eines Fehlers mit vielleicht größeren Folgen sein. Die rechtzeitige Diagnose von Abweichungen kann bedeutendere Schäden vermeiden und Versorgungsunterbrechungen effektiv vorbeugen. Die zusätzlichen Betriebsdaten dienen als ein weiterer Baustein im Netzbetrieb dazu, technische Veränderungen früh zu erkennen und die Versorgungssicherheit für alle Kunden langfristig zu verbessern.

Diagnosemesswagen für Mittel- und Hochspannung

Anders als Freileitungen können im Erdreich liegende Stromkabel nur mit hohem Aufwand und besonderer Expertise geprüft werden. Da Kabel nicht mit bloßem Auge kontrolliert werden können, sind Servicetechniker auf spezielle Messtechnik angewiesen. Um den sicheren Betrieb zu gewährleisten, war es bis 2019 verpflichtend, Kabel zur Zustandsbewertung regelmäßig einem sogenannten Stresstest zu unterziehen. Die Tests waren eine zusätzliche technische Belastung für die Kabel. Im Ergebnis wurde die Prüfung entweder bestanden oder Kabelfehler mussten im Anschluss geortet und repariert werden. Mit der Entwicklung hin zum Einsatz eigener Diagnosemesswagen mit modernster Messtechnik konnte die Bayernwerk Netz die Test-Belastung der Kabel verringern und den Zustand von Mittelspannungskabeln nun genauer ermitteln und beurteilen. Die präzisen Diagnosen erlauben es, ein einzelnes Sandkorn, einen Wassertropfen oder einen Lufteinschluss vor einem möglichen Störungseintritt zu erkennen. Bei Bedarf können Kabel präventiv und ohne Einschränkung der Versorgungssicherheit gewechselt werden. Die Bayernwerk Netz setzt das Verfahren nicht nur im eigenen Netz erfolgreich ein, sondern bietet es bei steigender Nachfrage auch als Dienstleistung für andere Unternehmen an. Mittlerweile zählen fünf Fahrzeuge mit Diagnosemesstechnik zur Flotte und neben der Mittelspannung rückt auch der Einsatz im Hochspannungsbereich in den Fokus.

Hinweis für Journalistinnen und Journalisten

Für Ihre Berichterstattung zum InnoDay 2025

Neben der Pressemitteilung stellen wir Ihnen exklusives Zusatzmaterial bereit, das spannende Einblicke in die Innovationskraft des Bayernwerks bietet:

- **Videokurzbeitrag** mit den Highlights des InnoDay (Zusammenschnitt)
- **Interview** mit Bayernwerk-CEO Dr. Egon Leo Westphal
- **Vier kompakte Projektvideos**, die zeigen, wie wir die Energiezukunft gestalten:
 - Dynamische Sollwertregelung mit regelbarem Ortsnetztrafo (rONT) 2.0
 - Container-Umspannwerk
 - Heimdall- und LineVue-Sensoren für intelligente Netze
 - Diagnosemesswagen für Mittel- und Hochspannung

Entdecken Sie, wie Technologie und Innovation die Netzinfrastruktur von morgen prägen.

Bei Fragen kommen Sie gerne auf uns zu. Besten Dank!

Kurzprofil Bayernwerk AG

Seit 100 Jahren steht der Name Bayernwerk für Energie in Bayern. Die Bayernwerk AG steuert die Unternehmen der Bayernwerk-Gruppe. Gemeinsam mit den Menschen in Bayern gestaltet die Unternehmensgruppe die Energiezukunft im Freistaat aktiv mit und sorgt dafür, dass immer mehr Energie aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung steht. Die Bayernwerk-Gruppe setzt sich mit innovativen Lösungen für moderne und sichere Energienetze, Elektromobilität, dezentrale Energieerzeugung oder für die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung ein. Ein starker Fokus liegt darauf, die Bürgerinnen und Bürger in Bayern bei ihrer persönlichen Energiewende zu unterstützen. Die Unternehmen der Bayernwerk Gruppe

fördern die Wirtschaftskraft und Lebensqualität in den bayerischen Regionen.

Sitz der Bayernwerk AG ist Regensburg. Das Unternehmen ist eine 100-prozentige Tochter des E.ON-Konzerns.

Kontaktpersonen



Maximilian Zängl

Pressekontakt

Leiter Kommunikation

Pressesprecher Bayernwerk AG

maximilian.zaengl@bayernwerk.de

Büro +49 941-201-7820 ---- Mobil +49 179-1 38 98 27

+49 179-1389827