Informationen für Gemeinden, Städte und Kreise in der Region

AUSGABE 02.2017

LEW **KOMMUNAL**

WIR MACHEN DAS LICHT AN

Besonders in der dunklen Jahreszeit wird die Straßenbeleuchtung zu einem der wichtigsten Themen für Kommunen. Sie weist nicht nur Fußgängern, Fahrrad- und Autofahrern den Weg, sondern sorgt auch für ein Gefühl von Sicherheit. Wir von LEW unterstützen Kommunen als zuverlässiger Partner bei allen Projekten rund um die Straßenbeleuchtung.

In der kommunalen Außenbeleuchtung nimmt sie längst eine führende Rolle ein: die energieeffiziente LED-Technologie. Ihr Einsatz erhöht die Lichtausbeute und senkt gleichzeitig den Energieverbrauch. So ergeben sich bei einem Wechsel von herkömmlichen Leuchtmitteln auf LED Stromeinsparungen von rund 80 Prozent. Mit PLT+ hilft LEW den Kommunen bei der Umstellung ihrer Straßenbeleuchtung auf die sparsame LED-Technik. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 2.
Von einer besonderen Lichtlösung profitieren auch die Bürger von Peiting und Herzogsägmühle. Der Markt Peiting hat den Rad- und Fußweg vom Hauptort nach Herzogsägmühle mit „Clever Light" – einem intelligenten Beleuchtungssystem – ausgestattet. Die neuen Straßenlaternen beleuchten den Weg nur dann, wenn er benutzt wird. So kann Energie gespart werden. Die Kosten für den Stromverbrauch sinken. Mehr zu diesem Projekt lesen Sie ab Seite 3.
Mit vielen weiteren Projekten unterstützen die Lechwerke Kommunen in der Region bei der Lichtwende. Ein wichtiger Baustein ist die LEW Energiesparprämie. Mehr dazu gibt es auf Seite 6.

Viel Spaß beim Lesen!

PLT+
Sparsame LED-Technik für die Straßenbeleuchtung
Seite 2

CLEVER LIGHT
Intelligente Beleuchtung für Rad- und Gehweg zwischen Peiting und Herzogsägmühle
Seite 3

SMART OPERATOR
So funktionieren intelligente Stromnetze in der Praxis
Seite 8-9

20 JAHRE LEW TELNET
Heute: Betreiber vom größten regionalen Datennetz zwischen Donauwörth und Schongau
Seite 14

LEW
Lechwerke

STRASSENBELEUCHTUNG UMRÜSTEN

SPAREFFEKTE

DURCH **MODERNE LED-TECHNIK**

Die Straßenbeleuchtung ist ein wichtiger Sicherheitsfaktor in jeder Kommune, gleichzeitig aber auch ein großer Posten im kommunalen Haushalt. Mit dem Pauschalierten Leuchten- und Leuchtmitteltausch – kurz: PLT+ bietet LEW die Möglichkeit, die Funktionsfähigkeit sicherzustellen und die Straßenbeleuchtung zielgerichtet auf sparsame LED-Technik umzurüsten.

Deutsche Straßenlaternen sind im Schnitt rund 20 Jahre alt – das hat eine Umfrage der Unternehmensberatung PricewaterhouseCoopers (PwC) ans Licht gebracht. Damit besteht in so gut wie jeder Kommune Handlungsbedarf in der öffentlichen Beleuchtung. Denn bereits nach den ersten Betriebsjahren erhöht sich das Ausfallrisiko der Leuchten beträchtlich. Der Austausch einzelner Leuchtmittel ist aufwendig und kostenintensiv. Und auch generell verbraucht das Licht in der Nacht mehr kommunale Ressourcen als nötig wären. So liegen die Stromkosten pro Lichtquelle bei etwa 55 Euro pro Jahr. Durch die Umrüstung auf LED ließen sich diese Kosten um 30 bis 50 Prozent reduzieren. Insgesamt ergibt sich laut PwC auf diese Weise bundesweit ein jährliches Einsparpotenzial von rund 100 Millionen Euro.

Gut geplante Modernisierung

Der Pauschalierte Leuchten- und Leuchtmitteltausch (PLT+) ermöglicht es Kommunen, ihre Straßenbeleuchtung Schritt für Schritt zukunftssicher aufzustellen. Die Experten von LEW empfehlen dabei zu Beginn der Vertragslaufzeit, welche Leuchten und Leuchtmittel ersetzt werden sollten, um die Straßenbeleuchtung möglichst effizient zu gestalten. An die Stelle der bisherigen Lampen treten moderne LED. Die Kommune erhält eine maßstabgetreue Übersichtskarte, in der alle geplanten Erneuerungen aufgeführt sind. Der PLT+ Vertrag hat eine Laufzeit von acht Jahren. Die Kosten werden in jährlichen Raten verrechnet und sind so im kommunalen Haushalt sehr gut einzuplanen.

Zahlreiche Vorteile für die Kommune

Bereits ab den ersten Umrüstungen beginnt der Spareffekt durch einen dauerhaft reduzierten Energieverbrauch. Die Verträge für PLT+ lassen sich flexibel auch für einzelne Ortsteile schließen. Dank spezieller Rahmenvereinbarungen mit den Leuchtenherstellern erhält LEW verlängerte Garantieleistungen auf die Leuchten, die an die jeweilige Kommune weitergegeben werden. Das gilt auch für das fachliche Know-how der LEW-Experten, die vor Ort innovative Lösungen in der Straßenbeleuchtung schaffen. Der größte Vorteil entsteht allerdings für die Umwelt – durch den verringerten Energieverbrauch und damit einhergehenden reduzierten CO_2-Ausstoß.

CLEVER LIGHT

LICHT AN

ABER NUR **BEI BEDARF**

Die cleveren Beleuchtungskonzepte der Lechwerke überzeugen: Nachdem der Markt Peiting und die Stadt Schongau im letzten Jahr das erste Clever Light-Projekt erfolgreich umgesetzt haben, wird die sparsame LED-Beleuchtung nun auch auf dem Rad- und Fußgängerweg zwischen Peiting und Herzogsägmühle eingesetzt.

Wer am späten Abend von Peiting nach Herzogsägmühle radelt, braucht keinen Dynamo. Denn das benötigte Licht schiebt sich wie eine helle Welle vor dem Radler her. Dafür sorgen intelligente Straßenlaternen mit LED-Lampen. Die Leuchtdioden tauchen den Radweg in weißes Licht – und zwar nur in Fahrtrichtung und nur so lange, wie der Weg genutzt wird. Kaum hat der Radler eine Laterne passiert, wird das Licht gedimmt. Dafür erwachen fünfzig Meter voraus die nächsten beiden Laternen aus ihrem Dämmerschlaf. Clever Light heißt die intelligente Beleuchtung für Rad- und Fußwege. Bereits im letzten Jahr wurde die Strecke zwischen Peiting und Schongau mit dem „bewegten Licht" ausgestattet. In diesem Jahr folgte der Radweg zwischen Peiting und Herzogsägmühle.

Enormes Einsparpotenzial

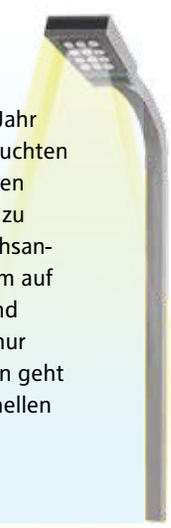
Die sparsamen LED-Lampen verbrauchen gegenüber klassischer Straßenbeleuchtung 80 Prozent weniger Strom. Damit bietet LED von allen verfügbaren Beleuchtungstechnologien die größten Energieeinsparpotenziale. Dennoch ist deutschlandweit bisher nur etwa jede fünfte der insgesamt rund zehn Millionen Straßenlaternen auf LED umgerüstet. Die Lechwerke unterstützen Kommunen in der Region bei der Lichtwende – unter anderem mit intelligenten Lichtkonzepten wie Clever Light und der LEW-Energiesparprämie.

Für den Markt Peiting hat LEW auf einer Länge von einem Kilometer insgesamt 23 neue Lichtpunkte installiert und programmiert. Der Clou: Die Steuerung der Laternen untereinander, also die Erkennung, wann eine Laterne gedimmt werden kann, erfolgt drahtlos. Komplett ausgeschaltet werden sie jedoch nicht, mit mindestens 10 Prozent ihrer Leuchtkraft bleiben sie bis zum Morgen in Betrieb. Gesteuert und überwacht wird der Einsatz der Leuchtmittel von einer sogenannten Master-Leuchte.

Zahlreiche Beispiele zeigen, dass sich die höheren Anfangsinvestitionen bereits nach wenigen Jahren amortisieren. Danach sparen die Gemeinden – nicht allein wegen des geringeren Stromverbrauchs der Beleuchtung. Auch die Wartungskosten sinken: Bisher mussten Straßenlampen alle vier Jahre ausgetauscht werden, Leuchtdioden halten bis zu 20 Jahre. Und wenn doch einmal eine LED defekt ist, ermöglicht das intelligente System eine Ferndiagnose, so dass sich der Wartungsaufwand deutlich verkürzt.

Bei Nacht wird der Rad- und Gehweg mit intelligenten LED-Lampen beleuchtet.

CLEVER LIGHT IN DER REGION



> Auch in Königsbrunn und Vöhringen wurde in diesem Jahr „Clever Light" installiert. In Königsbrunn wurden 10 Leuchten am Sport- und Freizeitpark West im Bereich des Zentralen Omnibusbahnhofs installiert, um den Gehweg effektiv zu beleuchten. In Vöhringen hingegen wurde eine Versuchsanlage installiert, die zum ersten Mal das Leuchten-System auf Verkehrswegen und in Innenstadtlage auf den Prüfstand stellt. Ort der Installation ist die Wannengasse — eine nur schwach frequentierte Straße. Aus ersten Erkenntnissen geht hervor, dass bis zu 82% Energie gegenüber konventionellen Leuchten eingespart werden kann.

INS RECHTE LICHT GERÜCKT

Die Lechwerke kümmern sich darum, dass der Region jeden Abend ein Licht aufgeht. Im Auftrag von insgesamt 286 Städten und Gemeinden ist die LEW Verteilnetz GmbH (LVN) für die Wartung, Instandhaltung und Reparatur von insgesamt 132.000 Leuchtpunkten zuständig.

Gerade in der dunklen Jahreszeit ist es wichtig, dass die Straßenbeleuchtung in der Nacht durchgehend intakt ist. Wenn ein Lichtpunkt ausfällt, melden zumeist Bürger die Störung. Dafür betreibt die LVN ein Internetportal, auf dem alle Stromleitungen und Straßenleuchten im gesamten Netzgebiet digital erfasst und mit Geodaten verknüpft sind. Parallel dazu können die Kommunen jederzeit ihre Straßenbeleuchtung überwachen: Ein Web-Service listet die verschiedenen Leuchtentypen auf, ihre Zahl und Leistung sowie den Status defekter Leuchten.

Doch was passiert, wenn ein Lichtpunkt ausfällt? Zunächst erfasst die LVN den Schaden und erstellt einen Reparaturauftrag. Dieser wird an die zuständige Fachabteilung weitergeleitet. „Wir kümmern uns um eine möglichst schnelle Schadensbehebung“, sagt Christoph Karrenbauer, Leiter Metallbau bei LVN. Schief stehende Masten werden aufgerichtet und Schäden ausgebessert. Auch Aussteifungen können an den Mast montiert werden, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

LVN wird nicht nur nach einem Anruf durch den Bürger oder die Kommune tätig: Manche Störungen werden bei Routinekontrollen auch von eigenen Mitarbeitern oder von Fremdfirmen festgestellt. Im Rahmen der Instandsetzung sind Aufwand und Kosten in der Regel überschaubar. Die Arbeiten umfassen zum Beispiel den Austausch defekter Leuchtmittel, die Reinigung der Leuchtenwannen oder die Messung der Isolationswiderstände. Dabei nutzen die Techniker auch die Möglichkeit, einen tiefen Lichtpunkt nach oben zu verlängern oder eine weitere Leuchte mithilfe eines Sonderauslegers anzubringen. So bleibt es auch in der dunklen Jahreszeit in Bayerisch-Schwaben und dem Allgäu immer schön hell.

Sie möchten mehr über die Reparatur von Straßenbeleuchtungsmasten erfahren? Ihr Kommunalbetreuer berät Sie gerne.

CLEVERE ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR WÄRME UND STROM

Ulrich Haselbeck
Kommunalmanagement

Es gibt unzählige Möglichkeiten, eine zuverlässige Versorgung mit Strom und Wärme zu gewährleisten. Für den öffentlichen Bereich sowie Gewerbe- und Geschäftskunden verfügt LEW über einen breiten Erfahrungsschatz an innovativen Wärme- und Energieprojekten. Die Bandbreite reicht von Nah- und Fernwärmenetzen bis zur Verknüpfung der Wärmeversorgung mit Stromerzeugungs- und E-Mobilitätslösungen. Besonders wichtig: Bei der Umsetzung werden vorwiegend lokale Dienstleister und Firmen beauftragt und ebenso im Betrieb sind die Lechwerke und ihre Partner stets schnell vor Ort.

Konventionelle und regenerative Energieerzeugung in Harmonie

Die Weiterentwicklung der Wärmeversorgung an einem Beispiel in der Praxis: In Königsbrunn werden seit über 30 Jahren verschiedene Technologien eingesetzt, um den Wärmebedarf von städtischen Einrichtungen wie dem Gymnasium und dem Jugendzentrum sowie rund 600 Haushalten zu decken. Seit 1983 ist ein nun acht Kilometer langes Wärmenetz entstanden, das kontinuierlich modernisiert wurde. Die Wärme liefern hochmoderne Grundwasserwärmepumpen, die durch zwei Blockheizkraftwerke ergänzt wurden. Die sichere Energieversorgung wird durch zwei Erdgaskessel sowie eine Power-to-Heat-Anlage komplettiert.

Günstige Wärmeversorgung ohne eigene Investition

Auch die Diözese Augsburg und die Katholische Pfarrgemeinde St. Ulrich in Königsbrunn suchten für ihre Liegenschaften eine zuverlässige Wärmeversorgung, die gleichzeitig die Energiekosten für das Pfarrbüro, ein neu errichtetes Sozialgebäude und ein Wohnheim senkt. Die Entscheidung fiel schließlich für ein Nahwärmenetz, das ein mit Biomethan betriebenes BHKW, einen Gas-Brennwertkessel und einen 950 Liter fassenden Pufferspeicher zu einem stimmigen Gesamtsystem vereint. Optimal ausgelegt und zentral gesteuert arbeitet die Lösung effizient und günstig. Und das Beste: Als Contracting-Modell fielen für die Anlagenmodernisierung keine Investitionskosten an.

Andreas Feldmann (3. v. r.), Geschäftsführer der Wärmeversorgung Schwaben, Anton Losinger (2. v. r.), Weihbischof St. Ulrich, und Franz Feigl (rechts), Bürgermeister Königsbrunn freuen sich über das neue Nahwärmenetz.

Energie für den Kletternachwuchs

Im neuen Kletter- und Leistungszentrum des Deutschen Alpenvereins (DAV) Sektion Augsburg wird es ab der ersten Hälfte des Jahres 2018 hoch hinausgehen. Für die Wärmeversorgung des Neubaus geht es hingegen tief hinab: Eine Wärmepumpe nutzt die Umweltwärme aus dem Grundwasser. Damit setzt die DAV-Sektion auf eine dezentrale und regenerative Heizungslösung, hat im Contracting-Modell keine Investitionskosten und nimmt über 15 Jahre die erzeugte Wärme ab. Betrieb und Wartung der Anlage liegen bei LEW. Auch bei der Stromversorgung nutzt der DAV regenerative Energien: auf dem Dach des Gebäudes wird dazu eine Photovoltaik-Anlage installiert.

LEW ENERGIESPARPRÄMIE

DIE ENERGIESPARPRÄMIE GEHT IN DIE **NÄCHSTE RUNDE**

Nur ein Projekt von Vielen: Bernhard Walter (rechts), Bürgermeister von Altenmünster, freut sich mit Ulrich Endraß, Kommunalbetreuer von LEW, über die neu errichtete Photovoltaikanlage auf der örtlichen Kläranlage. Im Rahmen der Energiesparprämie wurde dieses Projekt von LEW mit 3.000 Euro in 2017 unterstützt.

Die LEW Energiesparprämie hilft Städten und Gemeinden bei der Investition in eine energieeffiziente Zukunft. Allein in diesem Jahr stehen Fördermittel von 150.000 Euro bereit. Mit der Unterstützung haben die Kommunen Projekte in einem Gesamtvolumen von 5,2 Millionen Euro angeschoben – und damit einen neuen Rekord aufgestellt.

Bis Ende Mai konnten sich Kommunen um eine LEW Energiesparprämie bewerben. Und das haben sie getan: Mehr als 100 Städte und Gemeinden erhielten einen finanziellen Zuschuss für Projekte zur Stromeinsparung oder zur Erstellung von nachhaltigen Energiekonzepten. „Mit dem Förderprogramm wollen wir Energieeinsparpotentiale heben und Kommunen bei Investitionen in mehr Energieeffizienz finanziell unterstützen", sagt Josef Wagner, Leiter Kommunalmanagement bei LEW. „Denn auch wenn sich Maßnahmen zur Effizienzsteigerung immer rechnen, kosten sie zunächst Geld. Und das steht den Kommunen oftmals nicht zur Verfügung."

Mit der Energiesparprämie möchten die Lechwerke nicht nur einen finanziellen Anreiz schaffen. Die Förderung soll das Umweltbewusstsein und die Bedeutung von Energieeffizienz für das öffentliche Leben hervorheben. Bewerbeberechtigt sind Kommunen, die einen Strom-Konzessionsvertrag mit LEW abgeschlossen haben. Sie können jährlich einen Antrag zur Förderung stellen, wenn sie mindestens 10 Prozent der Projektkosten selbst tragen. Die Fördersumme richtet sich nach der Größe der Kommune und beläuft sich auf bis zu 5.000 Euro. Überschreitet das Antragsvolumen 150.000 Euro, erfolgt die Vergabe der Fördermittel prozentual zum Antragsvolumen.

Ab November 2017 können sich LEW-Konzessionskommunen in Bayerisch-Schwaben für die dritte Runde der LEW Energiesparprämie bewerben. Informationen dazu gibt es unter **www.lew.de/energiesparpraemie.**

Haben Sie noch Fragen?
Weitere Informationen zur Förderung, den Voraussetzungen und zum Zeitplan hinsichtlich der Antragsstellung erhalten Sie im Internet auf **www.lew.de/kommunen** und von Ihrem Kommunalbetreuer.

WER KANN SICH FÜR DIE ENERGIESPARPRÄMIE BEWERBEN?

- Jede Kommune, die einen Strom-Konzessionsvertrag mit LEW abgeschlossen hat.
- Der Eigenanteil muss mindestens 10 Prozent betragen.
- Im aktuellen Maßnahmenkatalog finden Sie alle aktuell förderfähigen Maßnahmen.
- Der Antragszeitraum beginnt immer am 1. November des Jahres und endet im Mai des Folgejahres.

NEUE PUMPE FÜR **MEHR EFFIZIENZ**

Wasser und Abwasser sind ein energieintensives Geschäft. Wo viel Energie eingesetzt wird, lässt sich durch mehr Effizienz auch viel Energie sparen. Deshalb kommt im Wasserwerk Schwabmünchen eine neue Förderpumpe zum Einsatz. Die Lechwerke unterstützen die Investition im Rahmen der LEW Energiesparprämie mit 2.400 Euro.

Im Wasserwerk Schwabmünchen fördern insgesamt vier Flachbrunnen und ein Tiefbrunnen naturbelassenes Grundwasser aus der "Saugriesle", einem geschützten Gebiet westlich der Stadt. Aktuell werden so rund 13.500 Einwohner mit Trinkwasser versorgt. Der Tiefbrunnen ist seit 1990 in Betrieb und deckt mehr als die Hälfte der Trinkwasserversorgung von Schwabmünchen ab. Im Zuge der Instandsetzung haben die Verantwortlichen des städtischen Wasserwerks eine neue Förderpumpe installiert.

Energieeffizienz als wichtige Kennzahl

Während des jahrelangen Betriebs des Brunnens sind entlang der Filterrohre, an der Pumpe und an der Wasserleitung Ablagerungen entstanden, die die Leistungsfähigkeit des Brunnens vermindern und den Energiebedarf der Pumpe erhöhen. Deswegen wurde der Brunnen dieses Jahr – nach dem Ausbau der Pumpe – im Rahmen einer Instandsetzungsmaßnahme zusätzlich gereinigt. Mit dem Einbau der neuen Pumpe spart das Saugriesle-Wasserwerk nun jährlich rund 15.000 Kilowattstunden Strom ein. Das entspricht in etwa dem jährlichen Stromverbrauch von vier Haushalten. „Die neue Förderpumpe für den Tiefbrunnen gewährleistet eine hervorragende Qualität unseres Trinkwassers und ist besonders energieeffizient", sagt Udo Dehne, Betriebsleiter im Wasserwerk Schwabmünchen.

13.500

Einwohner versorgt das Wasserwerk Schwabmünchen aktuell mit **Trinkwasser**

Energiesparen lohnt sich

Für die Erneuerung der Förderpumpe hat Schwabmünchen von den Lechwerken im Rahmen des Programms „Energiesparprämie für Kommunen" rund 2.400 Euro erhalten. „Mit der Energiesparprämie unterstützen wir die Kommunen bei der Umsetzung konkreter Effizienzmaßnahmen. Die Kommunen haben bei der Energieeffizienz eine wichtige Vorbildfunktion", sagt Josef Wagner, Leiter Kommunalmanagement bei LEW. „Mit den Maßnahmen sparen die Städte und Gemeinden Geld und leisten zugleich aktiven Klimaschutz."

Auch Sie möchten von der LEW Energiesparprämie profitieren? Sprechen Sie Ihren Kommunalbetreuer an!

(Von links nach rechts) Josef Wagner, Leiter Kommunalmanagement freut sich mit Udo Dehne, Betriebsleiter im Wasserwerk Schwabmünchen, und Christian Dobrindt, Inhaber Ingenieurbüro Dobrindt, über die neue Förderpumpe.

INTELLIGENTE STROMNETZE

SMART OPERATOR BEWEIST PRAXISTAUGLICHKEIT

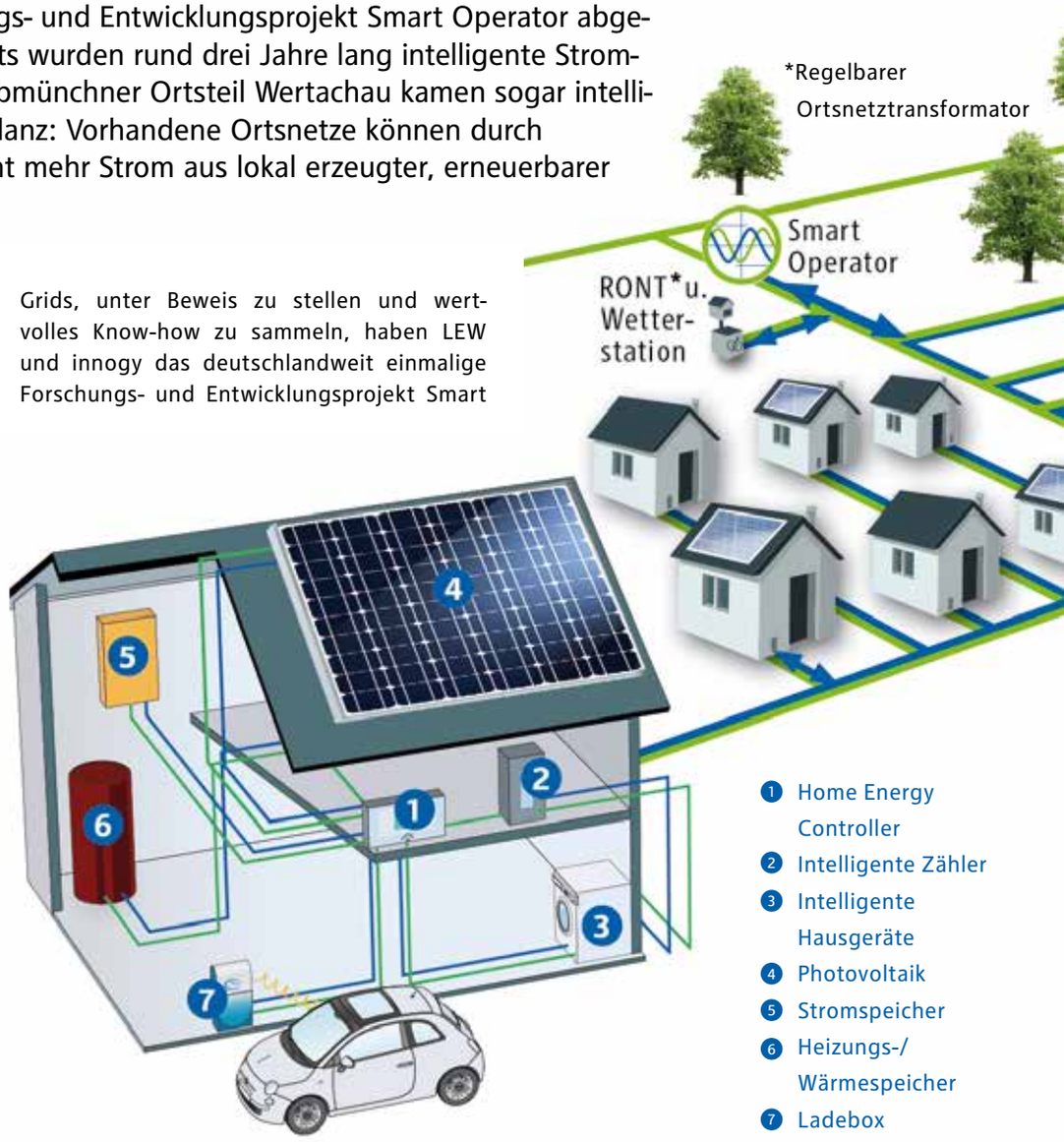
LEW und innogy haben das Forschungs- und Entwicklungsprojekt Smart Operator abgeschlossen. In bundesweit drei Feldtests wurden rund drei Jahre lang intelligente Stromnetze in der Praxis erprobt. Im Schwabmünchner Ortsteil Wertachau kamen sogar intelligente Hausgeräte zum Einsatz. Die Bilanz: Vorhandene Ortsnetze können durch intelligente Steuerung rund 35 Prozent mehr Strom aus lokal erzeugter, erneuerbarer Energie aufnehmen.

Es liegt in der Natur der Sache: Wind- und Sonnenstrom stehen nicht nach Bedarf zur Verfügung. Denn die Sonne scheint nicht 24 Stunden lang und der Wind weht auch nicht auf Abruf. Deshalb schwankt die Menge grüner Energie in den Stromnetzen ganz erheblich. Um die erneuerbaren Energien und die vorhandenen Netze effizient zu nutzen, ist ein Ansatz, die Stromflüsse klug zu managen und Verbräuche vor Ort dem Angebot automatisch anzupassen. Ein intelligentes Netz mit einer verbrauchsgerechten Steuerung kann hier helfen.

So legt die smarte Waschmaschine im Keller los, sobald die Photovoltaikanlage auf dem Dach zur Mittagszeit am meisten Strom liefert. Oder der Batteriespeicher wird betankt, wenn die Sonne scheint. Indem also möglichst viel lokal erzeugte Energie vor Ort verbraucht wird, lässt sich das vorhandene Stromnetz im Ort bestmöglich nutzen – ohne, dass es dafür konventionell ausgebaut werden muss.

Intelligente Stromnetze in der Praxis

Um die Machbarkeit so eines komplexen intelligenten Netzes, eines sogenannten Smart Grids, unter Beweis zu stellen und wertvolles Know-how zu sammeln, haben LEW und innogy das deutschlandweit einmalige Forschungs- und Entwicklungsprojekt Smart



Operator ins Leben gerufen. Nach knapp drei Jahren Betriebserfahrung wurden vor Kurzem die Ergebnissen vorgestellt. Demnach können die Ortsnetze durch intelligente Bausteine rund 35 Prozent mehr Strom aus lokal erzeugter, erneuerbarer Energie aufnehmen. Die intelligente Steuerung lastet das vorhandene Ortsnetz besser aus und kann dadurch Netzausbau verringern. In den Haushalten mit intelligenten Geräten konnten bis zu 20 Prozent des Haushaltsbedarfs flexibel verschoben werden.

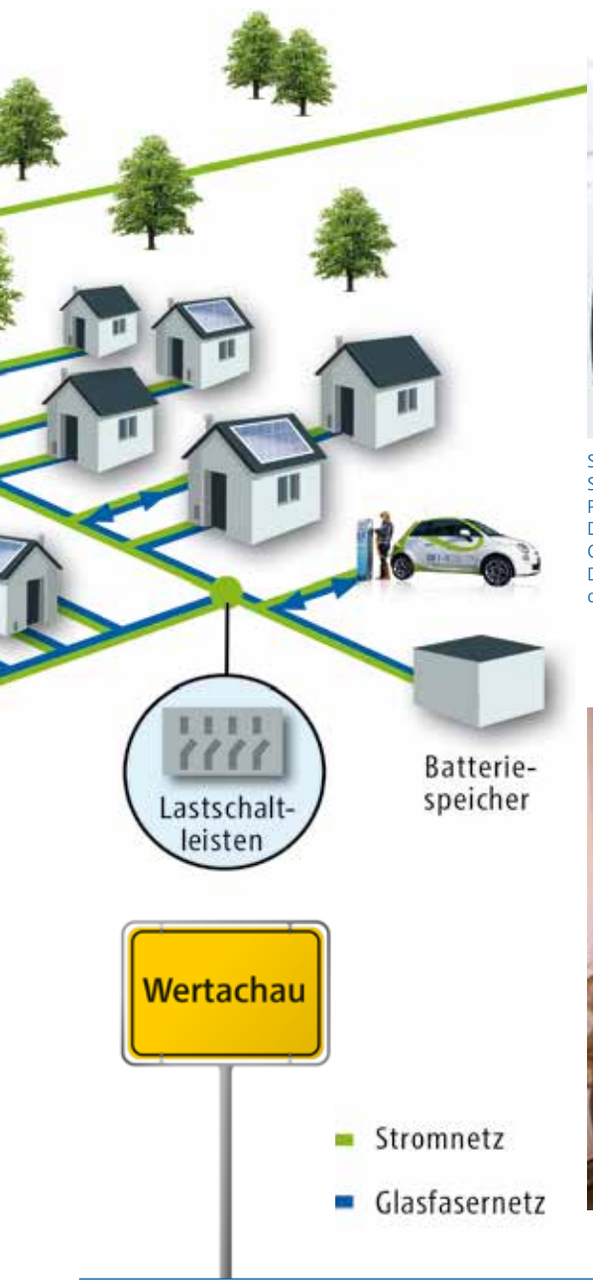
Smart Operator in Schwabmünchen

Das Pilotprojekt wurde dabei unter anderem im Schwabmünchner Ortsteil Wertachau bei Augsburg umgesetzt. Hier kamen über 50 intelligente Geräte in Haushalten der Bürger zum Einsatz: Wasch- und Geschirrspülmaschinen, Wäschetrockner, Batteriespeicher, Wärmepumpen und Ladeboxen für Elektroautos sowie bei allen Teilnehmern 160 Smart Meter. Dies machte das Projekt zu einer der umfassendsten Smart-Grid-Installationen überhaupt.

In das Netz integriert wurden außerdem eine regelbare Ortsnetzstation und ein zentraler Batteriespeicher sowie ein Smart Operator. Letzterer ist das Herzstück des intelligenten Netzes. Der eigens für das Projekt entwickelte, selbstständig arbeitende Mini-Computer verschob Ladezeiten von Elektroautos und Batteriespeichern oder startete Haushaltsgeräte zum besten Zeitpunkt. Anhand von Wetterprognosen konnte der Smart Operator vorhersagen, wie viel Strom durch die Photovoltaikanlagen eingespeist werden würde. Durch intelligente Zähler in den teilnehmenden Haushalten kannte er außerdem den voraussichtlichen Verbrauch in der Siedlung. Daraufhin stimmte er den Stromverbrauch ab und brachte ihn mit der Erzeugung in Einklang. Der Stromüberschuss durch Photovoltaik wurde so um bis zu ein Drittel reduziert. Diese Energie musste daher nicht über das regionale Mittelspannungsnetz abtransportiert werden – eine Entlastung für die Netze.

Machbarkeit beweisen

„Mit dem Smart-Operator-Projekt haben wir die Machbarkeit eines intelligenten Stromnetzes unter Beweis gestellt“, sagt LEW-Vorstandsmitglied Dr. Markus Litpher. „Wir konnten im Live-Betrieb wichtige Erkenntnisse für den weiteren Umbau unseres Energiesystems gewinnen. Es geht nun darum, jene Technologien und Komponenten, die sich als besonders vielversprechend herausgestellt haben, gezielt weiterzuentwickeln. So bringen wir die Energiewende vor Ort weiter voran.“ Im Projekt Designetz, das in drei Bundesländern mit Förderung vom Bundeswirtschaftsministerium läuft, wird die Smart-Operator-Technologie bereits weiterentwickelt, mit anderen Systemen vernetzt und auch auf der Ebene der Mittelspannung eingesetzt.



Stellten die Abschlussbilanz des bundesweit einmaligen Smart-Operator-Projekts vor: (v.l.n.r.) Stefan Willing, Projektleiter des Smart-Operator-Projekts bei innogy, Dr. Joachim Schneider, Bereichsvorstand Technik & Operations bei innogy, LEW-Vorstandsmitglied Dr. Markus Litpher und Frank Kreidenweis, stellvertretender Projektleiter des Smart-Operator-Projekts bei LEW.

DIE BILANZ

- Vorhandenes Netz kann 35 Prozent mehr Strom aus erneuerbaren Energien aufnehmen.
- Bis zu 20 Prozent des elektrischen Haushaltsbedarfs konnten zeitlich verschoben werden.
- Weniger Netzausbau durch intelligente Lösungen nötig.

Projektteilnehmerin Andrea Schießler zeigt Stefan Willing (Mitte) und Frank Kreidenweis, wie sich ihre intelligente Waschmaschine durch das Smart-Operator-System steuern lässt.

Norbert Schürmann
LEW-Vorstandsmitglied

ELEKTROMOBILITÄT

DIE SÄULEN **DER ENERGIEWENDE**

Die Lechwerke verdoppeln die Anzahl ihrer öffentlich zugänglichen Ladestationen in der Region. Bis Frühjahr 2018 sollen 67 neue Ladesäulen errichtet werden, darunter 19 Gleichstrom-Schnellladesäulen. Die rund zwei Millionen teuren Investitionen werden durch das neue Bundesprogramm für Ladeinfrastruktur des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.

Im Innenhof der LEW-Zentrale in der Augsburger Schaezlerstraße nahmen die Lechwerke 2015 ihre erste Gleichstrom-Schnellladestation für Elektroautos in Betrieb.

Nicht nur LEW-Vorstandsmitglied Norbert Schürmann nennt den Ausbau einen „wichtigen Meilenstein für den Erfolg der Elektromobilität". Alle Experten sind sich einig, dass der Erfolg der Elektromobilität maßgeblich von der Ladeinfrastruktur abhängen wird. Bislang betreiben die Lechwerke rund 75 Ladesäulen und sind damit bereits größter Betreiber öffentlicher Ladeinfrastruktur in der Region. Und bis Frühjahr 2018 werden sie die Anzahl ihrer Stromtankstellen für Elektroautos in Bayerisch-Schwaben nahezu verdoppeln. Knapp 70 weitere Stationen sollen dazu kommen, darunter auch 19 Gleichstrom-Schnellladesäulen. Alle Standorte werden mit 100 Prozent Ökostrom beliefert. Die Ladestationen sind für jedermann zugänglich. E-Auto-Fahrer können an den Ladesäulen mit und ohne LEW-Vertrag laden.

Unterstützung vom Bund

Die Investitionen werden mit rund 720.000 Euro über das sogenannte „Bundesprogramm Ladeinfrastruktur" des BMVI gefördert. Mit dem Förderprogramm unterstützt das BMVI den Aufbau von 5.000 Schnell- und 10.000 Normalladestationen mit insgesamt 300 Millionen Euro. Anfang März hatten sich die Lechwerke im Förderprogramm für den Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektroautos beworben und dafür ein Flächenkonzept entwickelt. Der positive Förderbescheid führt nun dazu, dass das Angebot von öffentlichen Ladepunkten in der Region dank LEW deutlich steigen wird. „Seit vielen Jahren bringen wir mit der Elektromobilität die Energiewende auf die Straße und engagieren uns für den Aufbau von Ladestationen. Mit Unterstützung des Bundesverkehrsministeriums können wir nun der Elektromobilität in der Region einen weiteren, enormen Schub verleihen", sagt Norbert Schürmann.

Sie wollen mehr über E-Mobility erfahren? Sprechen Sie Ihren Kommunalbetreuer an.

Roland Aumiller
Leiter Kundenbetreuung
Vertrieb Großkunden

Ein Elektrofahrzeug braucht Strom zum Fahren. Durch die Ausstattung von Tiefgaragen mit Ladeboxen lässt sich die Parkzeit als Ladezeit nutzen. Der Akku ist somit immer voll, wenn das Auto benötigt wird – ganz ohne Fahrt zur Tankstelle.

LADEINFRASTRUKTUR FÜR TIEFGARAGEN

STROM TANKEN BEIM PARKEN

Nur wenn ausreichend Lademöglichkeiten zur Verfügung stehen, wird die Zahl der Elektrofahrzeuge auf den deutschen Straßen steigen. Und diese entlasten dank ihrer emissionsfreien Antriebsart dann die Städte von Feinstaub, Stickoxiden und sonstigen Abgasen – vom Rückgang der Geräuschemissionen ganz zu schweigen. Mit dem Modell „Ladeinfrastruktur für Ihren Tiefgaragenstellplatz" bietet LEW eine günstige Lösung zum Ausbau der Ladeinfrastruktur, mit der Kommunen mit gutem Beispiel vorangehen können.

Installation, Betrieb und Wartung aus einer Hand

Die Ladeboxen werden an einzelnen Parkplätzen in der Tiefgarage installiert und ermöglichen anschließend eine sichere Schnellladung mit 11 kW. Für eine günstige monatliche Flatrate übernimmt LEW die Montage, den Betrieb, die Wartung und die Instandhaltung der Ladeinfrastruktur. Abgegeben wird zu 100 Prozent Ökostrom, denn nur so können die Elektrofahrzeuge ihre Vorteile für Umwelt und Klima voll ausspielen.

Für den kommunalen Fuhrpark bieten sich Elektrofahrzeuge in besonderem Maße an. Denn meist handelt es sich bei Dienstfahrten um kurze Strecken innerhalb des Stadtgebiets. Werden die E-Autos nach der Rückkehr direkt wieder an der Ladebox angeschlossen, ist der städtische Fuhrpark jederzeit startklar.

EU FORDERT **LADEINFRASTRUKTUR-PFLICHT**

Tiefgarage und Ladebox – das gehört zusammen. Zumindest, wenn es nach der Europäischen Union geht. In einem Entwurf zur Änderung der Energieeffizienz-Richtlinie für Gebäude fordert die EU intelligente Ladestationen bei allen neuen und umfangreich renovierten Büro- und Behördengebäuden, die mehr als zehn Parkplätze haben. Das heißt: Wer heute handelt, erfüllt bereits die gesetzlichen Vorgaben von morgen.

BASTELWETTBEWERB STADT-LAND-STROM

KREATIVE IDEEN FÜR DIE **KOMMUNALE ENERGIEVERSORGUNG**

Nähere Informationen und alle Termine zum Wettbewerb gibt es unter www.lew-3malE.de/stadt-land-strom

Wo kommt der Strom her? Was ist Nachhaltigkeit? Die Antworten auf diese Fragen sind spannend und Kinder können sich nicht früh genug damit beschäftigen. Mit dem Bastelwettbewerb „Stadt-Land-Strom" verknüpft LEW im Rahmen der 3malE-Bildungsinitiative wertvolles Hintergrundwissen mit der Verbundenheit zur eigenen Heimatregion.

„Kinder an die Macht" fordert Herbert Grönemeyer in einem seiner Songs. Er spielt damit auf die besondere Sichtweise an, die Kinder auf die Welt haben. Eben diese kindliche Kreativität und Entdeckungsfreude ist beim Bastelwettbewerb „Stadt-Land-Strom" gefragt, an dem sich Klassen vom ersten bis sechsten Schuljahr beteiligen können. Die Lehrer haben dabei die Gelegenheit, das Bewusstsein für die Energieversorgung in der eigenen Kommune zu schärfen. Konkret sollen die Schüler ihre Heimatgemeinde nachbauen, dabei eigene Ideen entwickeln und das Thema Energieversorgung anschaulich darstellen. Das Bastelmaterial stammt aus der Stadt-Land-Strom-Box, die Schulen generell in ihren Unterricht einbringen können. Die Aktion stärkt die Verbundenheit zur eigenen Heimatkommune. Und wer weiß: Vielleicht entstehen dabei Ansätze, die die Schüler später einmal Realität werden lassen können.

Energieversorgung als Unterrichtsinhalt

Der Wettbewerb ist Teil der LEW-Bildungsinitiative „3malE – Bildung mit Energie", mit der sich LEW bereits seit 2005 an Kitas, Schulen und Hochschulen engagiert. Das Papier-Bastelset – die Stadt-Land-Strom-Box – wurde in Kooperation mit dem Bundesverband Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) entwickelt. Lehrer erhalten neben dem Bastelmaterial für die ganze Klasse eine zusätzliche Publikation mit Anregungen, wie sich die Box in den Lehrplan der jeweiligen Altersstufe einbinden lässt. Bei den Schülern soll so die Neugier an komplexen Zusammenhängen im alltäglichen Erfahrungsraum geweckt sowie das Verständnis für die Erzeugung und Verteilung von Elektrizität geschaffen werden. Selbstverständlich stehen dabei auch Umwelt- und Ressourcenthemen im Fokus. So werden die Schüler von heute die kompetenten Energieverbraucher und verantwortungsvollen Bürger von morgen.

Gabriele Schlecht, Leiterin der LEW-Bildungsinitiative 3malE und Ulrich Endraß, LEW-Kommunalbetreuer (links), übergaben das erste individualisierte Bastelset „Stadt-Land-Strom" stellvertretend an Aystettens Bürgermeister Peter Wendel (Mitte).

LECH-REPORTER

ENTLANG DER FLÜSSE IN BAYERISCH-SCHWABEN

(Von links nach rechts) Die Lechreporter Julia, Michael und Martin

Fünf Flüsse, drei Lech-Reporter und unzählige Ausflugstipps – das ist die Bilanz der großen Fluss-Tour durch Bayerisch-Schwaben. Julia, Martin und Michael haben entlang von Iller, Lech, Wertach, Donau und Günz beeindruckende Landschaften und interessante Menschen kennengelernt.

Die fünf Flüsse sind nicht nur die größten in der Region Bayerisch-Schwaben. Die LEW-Gruppe erzeugt in 36 Wasserkraftwerken an Lech, Wertach, Iller, Günz und Donau über eine Milliarde kWh Strom im Jahr. Ein guter Grund für die Lech-Reporter, auf große Fluss-Tour zu gehen und ihre Erfahrungen in fünf kurzen Videos zusammenzufassen.

Die meisten Routen entlang der Flüsse lassen sich mit dem Fahrrad erkunden – noch leichter natürlich mit dem E-Bike. „Für jeden ist etwas dabei", so das Fazit von Michael. „Für die Sportlichen gibt es Wasserski auf dem Gufi-See bei Gundelfingen, für Geschichtsinteressierte das Schulmuseum in Ichenhausen."

Menschen am Fluss und ihre Geschichten

Die Lech-Reporter haben Olympioniken getroffen, Höhlenforscher und Museumslandwirte. Aber auch Menschen, die zunächst nicht in das Konzept der Fluss-Touren passten. Einer von ihnen ist Markus Schaumlöffel, der den Online-Blog „Schwarzfuchs" betreibt. „Der Lech ist mein Yukon", sagt Schaumlöffel. Er ist überzeugt, dass man die größten Abenteuer vor der eigenen Haustür erleben kann. Unter dem Motto „Adventure dahoam" ist er in diesem Jahr von der Quelle des Lechs bis zur Mündung gelaufen, geradelt und gepaddelt.

Lech-Reporter Michael war auch bei dem Schwarzfuchs-Camp dabei. Hier bringt der Blogger zusammen mit Naturlehrer Harald Harazim Kindern den Fluss und die Natur näher. Eine starke Verbindung zum Wasser hat auch der Dritte im Bunde: der Hobby-Fotograf Christian Burkhardt. Auf ihn wurden die Lech-Reporter durch seine Frau aufmerksam. Sie hat den Aufruf der Lech-Reporter „Geschichten gesucht" in der Zeitung entdeckt und ihren Mann samt Geschichte vorgeschlagen. Lech-Reporter Michael hat ihn beim Fotografieren begleitet und den ereignisreichen Tag auf einem der fünf Videos zusammengefasst.

Alle Videos der Lech-Reporter zu den fünf Flüssen in Bayerisch-Schwaben gibt es zum Lesen, Schauen und Herunterladen auf www.lechreporter.de.

SCHWÄBISCHE GIGABIT

LEW TELNET **WIRD 20 JAHRE ALT**

Wartung Netzersatzanlage durch LEW-Mitarbeiter.

Am Anfang stand ein Glasfasernetz: Die Leitungen, mit denen die LEW-Gruppe zunächst nur ihre Anlagen und Kraftwerke steuerte, bilden den Grundstein für die mittlerweile 20-jährige Unternehmensgeschichte von LEW TelNet. Heute betreibt das Tochterunternehmen der Lechwerke das größte regionale Datennetz zwischen Donauwörth und Schongau.

Im Jahr 1998 übernahm LEW TelNet von der Muttergesellschaft Lechwerke den Betrieb des LEW-eigenen Datennetzes mit damals 1.200 Kilometern Kupferkabeln und 700 Kilometern Glasfaserleitungen. „Dank dieser Infrastruktur konnte LEW TelNet Geschäftskunden in der Region vom Start weg ein Angebot machen, das nach damaligen Maßstäben visionär war“, sagt Geschäftsführer Johannes Stepperger. Die Datenspezialisten vernetzten Unternehmensstandorte, Sparkassenfilialen und Behördendienststellen über digitale Festverbindungen mit einer Bandbreite von bis zu 34 Mbit/s. Damit toppte LEW TelNet jeden Standardanschluss um mehr als das 500-fache.

Mit neuen Angeboten ins nächste Jahrtausend

Ab dem Jahr 2000 weitete LEW TelNet das Angebot aus. Mit dem Colocation-Service konnten Unternehmen Bereiche eines Rechenzentrums für ihre Server anmieten. LEW TelNet kümmert sich um Kühlung, Strom, Netzwerkanbindung und den physischen Schutz. Ergänzt wurde das Programm durch die sogenannten Managed Services. Hier richten IT-Spezialisten Firmennetzwerke beim Kunden vor Ort ein und sorgen im Neusäßer Netzwerk-Management-Center für einen störungsfreien, sicheren Betrieb. Neuerdings können Betriebe und Kommunen mit LEW TelNet auch die Vorteile des Cloud-Computing nutzen, während ihre Daten sicher in der Region bleiben.

60.000

Haushalte und Betriebe werden mit hochleistungsfähigen Internet- und Telefonanschlüssen versorgt.

Mit Weitblick auf Zukunft gebaut

Ein Ziel, das LEW TelNet heute im Blick hat, ist das Gigabit-Netz für die Region – die flächendeckende Glasfaseranbindung in jedes Haus. Aus den 700 Kilometern Glasfaser sind 20 Jahre später fast 3.000 Kilometer geworden. „Mehr als 60.000 Haushalte und Betriebe der Region versorgen wir so mit hochleistungsfähigen Internet- und Telefonanschlüssen“, sagt Johannes Stepperger. Das Internet spiele nicht nur eine zentrale Rolle für den Fortschritt der Region, es bedeute auch einen deutlichen Gewinn an Komfort und Lebensqualität.

Das Rechenzentrum von LEW TelNet.

DER BREITBAND-RATGEBER – FOLGE 4:

MIT DEM HÖFEBONUS FÖRDERMITTEL FÜR DEN BREITBANDAUSBAU SICHERN

» DIE REGION KOMMT BEIM BREITBANDAUSBAU GUT VORAN. JETZT GILT ES, AUCH DIE VERBLIEBENEN WEISSEN FLECKE ZUKUNFTSSICHER ZU ERSCHLIESSEN «

Johannes Stepperger
Geschäftsführer LEW TelNet GmbH

Im Bayerischen Breitbandförderprogramm gibt es seit 1. Juli dieses Jahres den sogenannten „Höfebonus". Kommunen können darüber zusätzlich zum bestehenden Förderprogramm Mittel für den Breitbandausbau abrufen. Besonders sinnvoll: Der Fokus liegt auf der zukunftssicheren Glasfaser. LEW TelNet-Geschäftsführer Johannes Stepperger erklärt, wie Gemeinden die zusätzlichen Fördermöglichkeiten für ihre Unternehmen und Bürger nutzen können.

Was ist der Höfebonus und wie unterscheidet er sich vom bisherigen Förderverfahren?
Der Höfebonus ist speziell für Gemeindeteile beziehungsweise kleine Kommunen gedacht, in denen die Finanzierung eines flächendeckenden Breitbandausbaus trotz staatlicher Unterstützung schwer umsetzbar ist. Er ist eine zusätzliche Förderung, die das bisherige Verfahren ergänzt. Die überwiegende Mehrheit der Kommunen hat ja bereits große Teile ihrer Gemeindegebiete erfolgreich mit Breitband erschlossen oder entsprechende Maßnahmen zumindest geplant. In unserer Region ist hier besonders im ländlichen Bereich in den vergangenen Jahren enorm viel passiert. Allerdings sind dabei ungünstig gelegene Siedlungsgebiete am Gemeinderand oder abseits liegende Gehöfte und Ansiedlungen oft noch außen vor geblieben. Hier greift der Höfebonus: Die Kommunen können dafür ihren bisherigen Förderhöchstbetrag komplett noch einmal abrufen. Und für die Projekte im Höfebonus gilt ein Fördersatz von mindestens 80 Prozent.

Welche Voraussetzungen müssen die Gemeinden dafür erfüllen?
Zunächst muss die Kommune bereits mindestens einen Förderbescheid nach den bisherigen Konditionen des bayerischen Breitbandprogramms erhalten haben. Bei Gemeinden, die dabei mit 60 Prozent oder 70 Prozent gefördert werden, gilt außerdem: Sie müssen zuerst mindestens drei Viertel ihres bisherigen Förderhöchstbetrags zu diesem Fördersatz abrufen. Erst danach können sie vom Höfebonus profitieren. Für weitere Breitbandprojekte erhalten sie einen Fördersatz von 80 Prozent. Wichtig: Dieser gilt dann sowohl für Projekte, die noch im Rahmen der letzten 25 Prozent ihres bisherigen Förderbudgets liegen, als auch für Maßnahmen im Rahmen der zweiten Gewährung des Förderhöchstbetrags. Kleine Gemeinden mit weniger als 500 Einwohnern müssen keine Voraussetzungen erfüllen. Sie erhalten künftig generell einen Fördersatz von mindestens 80 Prozent und damit insgesamt den doppelten Förderhöchstbetrag.

Gelten besondere Anforderungen für Projekte, die über den Höfebonus gefördert werden?
Der Breitbandausbau muss auch in der Fläche zukunftssicher geplant werden. Weil nur Glasfaseranschlüsse den künftigen Bandbreitenbedarf nachhaltig decken können, ist auch hier der sinnvollste Weg, das Glasfasernetz so nah wie möglich an die Verbraucher zu bringen. Das sieht auch die Staatsregierung so und hat die Anforderungen für den Höfebonus entsprechend angepasst: Förderfähig sind nur Projekte, bei denen mindestens 80 Prozent der Grundstücke direkt mit Glasfaser erschlossen werden. In der Praxis ist dies keine allzu große Hürde. Unsere Erfahrung vieler erfolgreicher Breitbandprojekte hat gezeigt: Wenn es um die Anbindung von Einzelanwesen und Ansiedlungen außerhalb der Kerngemeinden geht, ist die Verlegung von Glasfaser bis zu den Grundstücken meist sogar die wirtschaftlichste Lösung.

Weitere Informationen unter www.schnelles-internet-in-bayern.de

NETZENTGELTE SOLLEN VEREINHEITLICHT WERDEN

Im Juni 2017 hat sich das Bundeskabinett auf einen Änderungsvorschlag des Gesetzes zur Modernisierung der Netzentgelte (NeMoG) verständigt. Demnach sollen die Kosten für den Übertragungsnetzausbau von 2019 an in vier Jahresschritten bis 2022 vereinheitlicht und bundesweit umgelegt werden. Begründet wird dies mit der zunehmenden regionalen Divergenz der Netzentgelte auf Übertragungsnetzebene. Mit dem einheitlichen Netzentgelt würden die Kosten des Übertragungsnetzes gleichmäßiger auf die Netznutzer verteilt. In der Folge werden die Netzentgelte für Kunden im Amprion-Netzgebiet steigen. Das betrifft auch Kunden im Netzgebiet der LEW Verteilnetz GmbH. Darüber, in welchem Umfang die Netzentgelte steigen, kann derzeit noch keine Aussage getroffen werden, da einheitliche Netzentgelte auf ÜNB-Ebene noch nicht feststehen.

MAUERSTETTEN ERNEUERT PARTNERSCHAFT

Die Gemeinde Mauerstetten im Landkreis Ostallgäu hat ihren Strom-Konzessionsvertrag mit LEW erneuert. Der Gemeinderat votierte einstimmig für den Abschluss des neuen Vertrags, der ab 2019 gilt und eine Laufzeit von 20 Jahren besitzt. Auch vorher war LEW bereits Konzessionspartner. In der Vereinbarung wird die Nutzung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen für die Verlegung und den Betrieb von Leitungen sowie für elektrische Anlagen zur Stromversorgung geregelt. Derzeit hat Mauerstetten 3.041 Einwohner. Darüber hinaus arbeitet die Gemeinde bei der Straßenbeleuchtung eng mit LEW zusammen – aktuell gibt es beispielsweise einen Auftrag zum Leuchtmitteltausch (PLT+).

Telefonnummern zur Veröffentlichung in Ihren Amtsblättern und Publikationen!

UNSER SERVICE FÜR BÜRGER

Störungshotline der LEW Verteilnetz GmbH (LVN):
Bei Stromausfällen und sonstigen Störungen im Netz. 24-Stunden-Störungsdienst
T 0800 539 63 80 (gebührenfrei)

LEW-Kundenservice für Privat- und Gewerbekunden:
Bei Fragen zu Stromrechnung und Umzug, Beratung zu Tarifen und weiteren Angeboten der Lechwerke AG. Mo. bis Fr., jeweils zwischen 7 Uhr und 17.30 Uhr.
T 0800 / 539 539 1 (gebührenfrei)

Servicenummer der LVN-Betriebsstellen:
Bei Fragen zum Hausanschluss
T 0800 539 638 3 (gebührenfrei)

LEW-Zentrale:
T 0821 328 0

LVN-Zentrale:
T 0821 328 2222

Impressum Herausgeber: Lechwerke AG, Schaezlerstraße 3, 86150 Augsburg, Redaktion: Eckart Wruck (v. i. S. d. P.), T 0821 328-1650, eckart.wruck@lew.de, Beate Weiser, T 0821 328-1586, beate.weiser@lew.de, Miriam Schiewe, T 0821 328-4747, miriam.schiewe@lew.de, Peter Kraus, T 0821 328-1515, peter.kraus@lew.de, in Zusammenarbeit mit KOOB, Agentur für Public Relations GmbH, Mülheim an der Ruhr, Fotos: S. 5: DAV Sektion Augsburg (Kletter- und Leistungszentrum des DAV); S. 16: iStock (Strommast), Richard Meyer (Mauerstetten), weitere Fotos: LEW, innogy; Druck: Schoder, Gersthofen.