

Grüne Fernwärme:
SBL-Klimaschutzprojekte

Neues BHKW
liefert Wärme und Strom

Glasfasertechnologie
für Highspeed-Internet

ENERGIE HEUTE

Kundenmagazin 1/2017



**Strom und Wärme von
der SBL – ökologisch,
transparent und sicher**



Das neue BHKW an der Berkenbrücker Chaussee hat seinen Betrieb aufgenommen. Seite 4/5



INHALT

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 3 | Ihre Fernwärme wird grün | 10 | Aktiv die Zukunft gestalten |
| 4 | Neues BHKW liefert Wärme und Strom | 12 | Erfolgsgeschichte auf zwei Rädern |
| 6 | Kurzinfos | 14 | Mit Köpfchen kalt gestellt |
| 7 | Im Blickpunkt | 15 | Rezept: Überbackener Lauch |
| 8 | Mehr Tempo auf der Datenautobahn | 16 | Frühlingsrätsel, Impressum |



Die SBL unterstützt Klimaschutzprojekte

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Ich freue mich, dass Sie wieder unser aktuelles Kundenmagazin in den Händen halten – und natürlich auch darüber, dass wir Sie auch in diesem Jahr mit Strom und Wärme versorgen dürfen!

In diesem Heft spielt der Klimawandel eine große Rolle, vor allem mit Blick darauf, wie sich klimaschädliche Emissionen senken lassen. Natürlich ist uns allen bewusst, dass fossile Energieträger nur begrenzt vorhanden sind und dass ihr Einsatz die CO₂-Belastung erhöht. Doch das Wissen allein reicht nicht aus, um Änderungen und Verbesserungen zu erreichen – wir müssen auch etwas tun! Daher setzt sich die Städtische Betriebswerke Luckenwalde GmbH (SBL) beispielsweise verstärkt für den Ausbau der erneuerbaren und klimafreundlichen Energien ein. Im Oktober haben wir das neue Blockheizkraftwerk an der Berkenbrücker Chaussee in Betrieb genommen. Mit Kraft-Wärme-Kopplung produzieren wir dort jetzt für Sie aus Erdgas Wärme und auch Strom. Diese hocheffiziente Kraftwerkstechnik ist nicht nur gut für die Umwelt, sondern auch für Ihren Geldbeutel. Alle Details und viele Bilder zu der neuen Anlage finden Sie auf den Seiten 4 und 5.

Um die CO₂-Bilanz unserer Energie zu verbessern, setzen wir jedoch nicht nur auf moderne Technik hier vor Ort. Die Fernwärme beispielsweise erzeugen wir mit Erdgas. Völlig emissionsfrei ist das bislang leider nicht möglich. Als Ausgleich für diese Emissionen unterstützen wir Klimaschutzprojekte in Indien, Kenia und Mali. Damit wird unsere Fernwärme grün! Trotz der großen Entfernungen ist dieses Engagement auch für Sie als unsere Kunden wichtig – die Hintergründe lesen Sie auf Seite 3.

Wie es genau um das globale Klima steht, beschreibt der Beitrag auf den Seiten 8 und 9. Zwar nimmt weltweit das Bewusstsein für umweltschonendes und nachhaltiges Handeln zu. Doch reichen die Anstrengungen aus? Ein Faktencheck zeigt den aktuellen Stand der Dinge. Viel Spaß beim Lesen!

Herzlichst
Ihr

Christian Buddeweg
Geschäftsführer



IHRE FERNWÄRME WIRD GRÜN

Fernwärme wird mit Erdgas erzeugt. Um die dabei entstehenden CO₂-Emissionen auszugleichen, unterstützt die SBL Klimaschutzprojekte in Indien, Kenia und Mali.

Überschwemmungen, Trockenheit und Stürme – in den vergangenen Jahren haben die Umweltauswirkungen von CO₂-Emissionen spürbar zugenommen. Um noch schwerwiegendere Veränderungen des Weltklimas zu verhindern, muss der Ausstoß von Emissionen drastisch gesenkt werden. Vor Ort setzt sich die SBL bereits aktiv für eine Verbesserung der CO₂-Bilanz ein, unter anderem durch den lokalen Ausbau erneuerbarer Energien und Investitionen in besonders effiziente Kraftwerkstechnik.

Klima ist global

Ganz lassen sich CO₂-Emissionen jedoch bislang nicht verhindern. Ihre Fernwärme beispielsweise wird mit Erdgas erzeugt. Erdgas ist zwar im Vergleich zu Kohle, Heizöl oder Flüssiggas ein relativ klimafreundlicher Brennstoff, kann jedoch wie alle fossilen Energieträger nicht vollständig emissionsfrei genutzt werden. Für diese Emissionen schafft die SBL jetzt einen Ausgleich, indem sie Klimaschutzprojekte in Indien, Kenia

und Mali unterstützt – und alle SBL-Fernwärmekunden können sich ohne zusätzliche Kosten und Aufwand an diesem Engagement beteiligen. Ziel der nach ÖkoPLUS zertifizierten Projekte ist, CO₂-Emissionen und Treibhausgasemissionen global zu reduzieren.

INDIEN Ziel des Projektes ist nach Angaben des Projektbetreibers die Erzeugung von erneuerbarer Energie durch Wasserkraft, um diese in das Stromnetz des indischen Bundesstaates Himachal Pradesh einzuspeisen und somit Treibhausgasemissionen zu verdrängen. Diese werden derzeit durch thermische Kraftwerke erzeugt, die fossile Brennstoffe verwenden.

MALI Die Bevölkerung leidet unter extremer Armut und häufigen Dürren, beides wird durch den Klimawandel verstärkt. Das

Kochherd-Projekt führt zu einem erheblichen Rückgang der Nachfrage nach Holz und Kohle, senkt die Brennstoffkosten und nimmt durch die CO₂-Emissions-senkung positiven Einfluss auf das globale Klima.

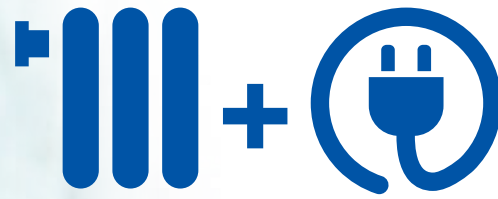
KENIA Der Fokus liegt auf der Verteilung von über einer Million Wasserfilter an Haushalte in Kenia. Dank dieser Filter muss Wasser nicht mehr abgekocht werden. Das wiederum schont den aktuellen Baumbestand und vermeidet die Erzeugung von CO₂.

Nachhaltiger Nutzen

Trotz der großen Entfernungen ist das auch für SBL-Kunden von Bedeutung: Klima ist global, daher ist es für den Klimaschutz nicht relevant, an welchem Ort der Welt Emissionen gesenkt werden. Die Hauptsache ist, es geschieht überhaupt.

Die SBL fördert mit der Unterstützung der Projekte außerdem nicht nur den Klimaschutz, sondern auch eine nachhaltige Entwicklung und sozialen Fortschritt: den Bau von Schulen, eine Verbesserung der medizinischen Versorgung, eine kontinuierliche und saubere Trinkwasserversorgung sowie die Förderung von Kindern. Die Einhaltung aller Aspekte prüft jährlich der TÜV Rheinland: Das Qualitätslabel ÖkoPLUS bekommen nur solche Klimaschutzprojekte, die auch einen besonders nachhaltigen Nutzen haben.





NEUES BHKW LIEFERT WÄRME UND STROM

Die SBL produziert an der Berkenbrücker Chaussee jetzt nicht nur Wärme, sondern auch Strom. Möglich macht das ein modernes und hocheffizientes Blockheizkraftwerk.

Ökologisch, transparent und sicher – das beschreibt die Philosophie der SBL für ihre Energieversorgung und Dienstleistungen. Dazu passt das neue Blockheizkraftwerk (BHKW) an der Berkenbrücker Chaussee, das am 25. Oktober nach knapp sieben Monaten Bauzeit in Betrieb gegangen ist. Bislang versorgte dort ein Heizwerk die SBL-Kunden mit Fernwärme, jetzt erzeugt das BHKW Wärme und gleichzeitig Strom. Zehn Millionen Kilowattstunden Wärme und 8,5 Millionen kWh Strom soll die neue Anlage pro Jahr liefern. Möglich machen das 1,56 MW elektrische und knapp 1,7 MW thermische Nennleistung. Mehr als 1,7 Millionen Euro haben die Städtischen Betriebswerke in die moderne Technik investiert.

Hocheffizientes Verfahren

Auch wenn sich an der Bauhülle wenig geändert hat: Hinter den Fassaden kommt für die Energiegewinnung jetzt hocheffiziente Technik zum Einsatz. Herzstück der neuen Anlage ist ein Modul namens TCG 2020 V16 der Marke MWM. MWM wurde 1871 von

Carl Benz in Mannheim gegründet und firmiert heute unter Caterpillar Energy Solutions. Dieses Modul nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und wandelt Erdgas gleichzeitig in elektrische Energie und Nutzwärme um. Von dieser Kombination leitet sich auch die Bezeichnung BHKW ab: Alle notwendigen Komponenten – Motor, Generator, Wärmetauscher – sind in einem kompakten Gehäuse zu einem Block zusammengefasst. Der Gasmotor treibt den Stromgenerator an, und der angekoppelte Wärmetauscher ermöglicht die Rückgewinnung der Wärmeenergie aus Abgas, Motorabwärme und Ölkreislauf.

Ökologisch sinnvoll

Ökologisch ist dieses Verfahren äußerst sinnvoll, weil deutlich weniger Verluste auftreten als bei der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme. Dadurch ist das Prinzip auch wirtschaftlich attraktiv, es gilt nicht umsonst als der effizienteste Weg zur energetischen Nutzung von Brennstoffen. Der Gesamtwirkungsgrad



des neuen BHKW an der Berkenbrücker Chaussee liegt bei sehr guten 88,12 Prozent. Der Wert ergibt sich durch die Addition von elektrischem und thermischem Wirkungsgrad. Diese Wirkungsgrade sagen aus, wie viel Prozent der eingesetzten Energie in Strom und wie viel in Wärme umgesetzt werden – an der Berkenburger Chaussee liegt der elektrische Wirkungsgrad bei rund 40 Prozent und der thermische Wirkungsgrad bei etwa 48 Prozent.

Neue Trafostation

An das Kraftwerksgebäude hat die SBL eine neue 20-kV-Trafostation angebaut. Darin wird die vom BHKW erzeugte elektrische Energie auf die im Niederspannungs- beziehungsweise Ortsnetz verwendeten 400/230 V zur Versorgung der Stromkunden umgewandelt. Außerdem wurde noch eine Schaltanlage für das neue BHKW installiert. Sie umfasst die Energieverteilung in der Mittel- und Niederspannungsebene sowie die Regel- und Steuerungstechnik.

- 1 Die Wärmetauscheranlage mit dem Spitzenkessel, der Verbrauchsspitzen abfängt
- 2 In einer eigenen Schallschutzkabine schlägt das Herz des neuen BHKW: der Gasmotor, der den Stromgenerator antreibt
- 3 Das Modul TCG 2020 V16 nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und wandelt Erdgas gleichzeitig in elektrische Energie und in Nutzwärme um
- 4 Mit Hilfe dieser Schaltanlage regeln und steuern die SBL-Verantwortlichen das neue Kraftwerk
- 5 In einem Anbau befindet sich die neue Trafostation, in der die vom BHKW erzeugte elektrische Energie umgewandelt und verteilt wird





KLARE REGELN FÜR LANDWIRTE

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) hat die Bundesregierung aufgefordert, endlich ein wirksames Düngerecht zu verabschieden, das den Anforderungen des Gewässerschutzes und damit dem Schutz der Trinkwasserressourcen gerecht wird. Die Klage der EU-Kommission gegen die Bundesregierung wegen zu hoher Nitratwerte im Grundwasser gehörte zu den zentralen Themen der wasserwirtschaftlichen Jahrestagung 2016 in Essen. Die Versorgungsunternehmen forderten klare rechtliche Vorgaben. Im Mittelpunkt müsse die Einhaltung des Grenzwertes von 50 Milligramm pro Liter Grundwasser stehen. Werde diese Marke nicht erreicht, solle auf einem Düngestopp bestanden werden.

EIN KABEL FÜR ALLE FÄLLE

Mit unterschiedlichen Kabel- und Steckersystemen machen die Hersteller von Handy & Co. gute Geschäfte. Für die Verbraucher ist die Vielfalt ärgerlich. 2017 soll der Traum vom standardisierten Ladekabel in Erfüllung gehen. Dann wird umgesetzt, was die Europäische Kommission bereits im Jahr 2009 mit den Herstellern vereinbart und 2014 in ein Gesetz gegossen hat: Mobiltelefone, Smartphones und Tablets müssen mit einheitlichen Ladegeräten ausgestattet sein. Von der Maßnahme erhofft man sich ein dickes Plus für die Umwelt. Experten gehen davon aus, dass der Anteil ausgemusterter Ladegeräte am Elektroschrottaufkommen bei über 50.000 Tonnen pro Jahr liegt.



NEUER WÄRMEREKORD

Der Klimawandel erhöht den Handlungsdruck. Beim Klimagipfel in Marrakesch hat die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) aktuelle Zahlen vorgelegt. Demnach dürfte 2016 als das heißeste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen in die Geschichte eingehen. Die globalen Temperaturen erreichen nach der aktuellen Schätzung der WMO im Schnitt etwa 14,88 Grad Celsius. Damit liegen sie ungefähr 1,2 Grad Celsius über dem Niveau des vorindustriellen Zeitalters. Mit Ausnahme des Jahres 1998 wurden damit die siebzehn heißesten Jahre in dem Zeitraum seit der Jahrtausendwende verzeichnet.

HEUTE AN MORGEN DENKEN

Wenn alle Ressourcen gedankenlos ausgebeutet werden, ist für nachfolgende Generationen nichts mehr übrig.

Offiziell gibt es den Begriff schon seit 300 Jahren. In der Mitte der Gesellschaft ist er allerdings erst jetzt so richtig angekommen – die Nachhaltigkeit. Der Ausdruck klingt ein wenig sperrig. Und doch handelt es sich dabei um nichts Geringeres als den Schlüssel zum Überleben der Menschheit. Dahinter steht die einfache Formel: Wenn alle Ressourcen gedankenlos ausgebeutet werden, ist für nachfolgende Generationen irgendwann einmal nichts mehr übrig. Das klingt logisch, ist im Alltag aber gar nicht so leicht umzusetzen. Wer Lust auf ein saftiges Steak verspürt, macht sich in der Regel kaum Gedanken darüber, dass die Produktion von einem Kilogramm Rindfleisch aus intensiver Tierhaltung rund 15.500 Liter virtuelles Wasser verbraucht. Und obwohl Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor längst als Klimakiller identifiziert sind, siegt bei der Wahl des Transportmittels häufig die Bequemlichkeit.

Doch es gibt auch gute Nachrichten. Das Bewusstsein für die Auswirkungen des eigenen Handelns nimmt zu. Zum Jahreswechsel hat die Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen Forsa die Ergebnisse einer Umfrage veröffentlicht, die belegt: Die Verbraucher wägen stärker ab und übernehmen mehr Verantwortung. 73 Prozent der Befragten gaben an, immer oder zumindest meistens nachhaltig zu handeln.

Beim Kauf von Lebensmitteln legen demnach 66 Prozent der Deutschen Wert darauf, dass die Produkte umweltverträglich sind, aus der Region stammen und unter guten sozialen Bedingungen hergestellt werden. Dass es sich dabei nicht nur um Lippenbekenntnisse handelt, zeigt die große Bereitschaft, für umweltfreundliche Produkte tiefer in die Tasche zu greifen. 91 Prozent gaben an, Nachhaltigkeit dürfe auch etwas kosten.

Eine wichtige Rolle spielt der Faktor Nachhaltigkeit auch bei der Energieversorgung. Die Endlichkeit der fossilen Ressourcen, Klimaveränderungen und der weltweit steigende Energiebedarf verlangen neue Strategien. Mit dem Beschluss zur Energiewende hat Deutschland 2011 eine Vorreiterrolle übernommen. Gemeinsam mit den Bürgern haben die Stadtwerke vor Ort das Thema an der Basis fest verankert. Aus reinen Energielieferanten sind breit aufgestellte Energiedienstleister geworden, die sich den Herausforderungen der Zukunft stellen und dafür sorgen, dass der Begriff der Nachhaltigkeit auch in den kommenden 300 Jahren noch einen guten Klang hat.

KLIMA IM WANDEL

Das Klima verändert sich und mit ihm die Einstellung der Menschen. Das Bewusstsein für umweltschonendes und nachhaltiges Handeln nimmt weltweit zu. Doch gelingt es tatsächlich, rechtzeitig die Notbremse zu ziehen? Unser Faktencheck zeigt den aktuellen Stand der Dinge.



Auf der Erde wird es wärmer. Nach Angaben des Weltklimarats hat sich die globale Mitteltemperatur in Bodennähe von 1880 bis 2012 um 0,85 °C erhöht.



Laut Umweltbundesamt (UBA) fallen etwa zwei Drittel der Erwärmung in den Zeitraum von Mitte der 1970er-Jahre bis heute.



Seit der Jahrtausendwende beschleunigt sich der weltweite Temperaturanstieg. Die Dekade von 2001 bis 2012 war die wärmste seit Beginn der Messungen. In den Folgejahren wurden jeweils neue Wärmerekorde aufgestellt.



Besonders betroffen sind die hohen Breiten der Nordhalbkugel. Die durchschnittlichen Temperaturen stiegen in der Arktis in den vergangenen 100 Jahren doppelt so schnell wie im globalen Durchschnitt.



Die jährliche Ausdehnung des arktischen Meereises ist von 1979 bis 2012 um etwa 3,5 bis 4,1 Prozent pro Jahrzehnt geschrumpft. In den Sommermonaten liegen die Werte deutlich höher.



Die vom Menschen verursachte („anthropogene“) Klimaänderung ist vor allem auf den Ausstoß treibhauswirksamer Gase wie Kohlendioxid, Methan und Lachgas sowie fluorierte Verbindungen zurückzuführen. Dadurch beschleunigen sich natürliche Klimaeffekte, die zum Beispiel durch die Veränderung der Sonnenaktivität, Vulkanausbrüche oder die Plattentektonik beeinflusst werden.



Vertreter aller 195 Mitgliedsstaaten der UN-Klimakonferenz haben sich im Dezember 2015 in Paris auf einen Nachfolgevertrag für das Kyoto-Protokoll von 1997 geeinigt. Sie haben vereinbart, den globalen Temperaturanstieg deutlich unter 2 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu halten. Angestrebt werden 1,5 °C. Ziel des Pariser Abkommens ist es, dass von 2050 an weltweit nicht mehr Kohlendioxid ausgestoßen wird, als gleichzeitig absorbiert werden kann.



Die EU-Staaten wollen ihre Treibhausgas-Emissionen bis 2030 um 40 Prozent gegenüber 1990 reduzieren, bis 2050 sogar um 80 bis 95 Prozent.



In Deutschland soll mit Hilfe der Vorgaben aus dem Klimaschutzplan 2050 das Ziel einer weitgehenden Treibhausgasneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts erreicht werden.



Die Industrieländer haben sich verpflichtet, von 2020 an jedes Jahr 100 Milliarden Dollar für die Bekämpfung des Klimawandels bereitzustellen. Damit haben sie eine Finanzierungszusage aus dem Jahr 2009 bis ins Jahr 2025 hinein verlängert.



Schnelle Korrekturen sind beim Klima nicht möglich. Einmal eingetretene Veränderungen haben Auswirkungen über viele Jahrhunderte hinweg. Sorge bereiten sogenannte Kipp-Punkte. Dabei handelt es sich um abrupte, drastische Klimaänderungen, die die Anpassungsmöglichkeiten der menschlichen Gesellschaft überfordern.

ERDGAS UND KLIMASCHUTZ

Die Energiewende ist ein Prozess. Bestehende Strukturen lassen sich nicht von jetzt auf gleich durch neue Technologien ersetzen. Die Versorgungssicherheit muss gewährleistet und die Umstellung bezahlbar sein. Schon heute stammen mehr als 25 Prozent des jährlich erzeugten Bruttostroms hierzulande aus regenerativen Quellen. Ohne das Zusammenspiel mit konventionellen Energieträgern kommen Industrienationen wie Deutschland jedoch auf absehbare Zeit noch nicht aus.

ERDGAS HAT DIE NASE VORN

Der Energieträger Erdgas hat sich im Energie-Mix der Zukunft einen festen Platz erobert. Gaskraftwerke zählen zu den effizientesten Kraftwerken. Sie können innerhalb kürzester Zeit herauf- und heruntergeregelt werden und kurzfristige Engpässe durch die Wetterabhängigkeit der erneuerbaren Energien ausgleichen. Auch beim Blick auf die Schadstoffbilanz hat Erdgas die Nase im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern vorn.

ERDGAS UND SOLAR – EIN STARKES TEAM

Die effiziente Erzeugung von Strom und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung ist auch für den Verbraucher interessant. Kleine Einheiten wie das Mini-Blockheizkraftwerk (BHKW) lassen sich bequem mit der Solaranlage auf dem Dach kombinieren. Der Kunde hat die Qual der Wahl. Moderne Brennwerttechnik mit und ohne Solarthermie sowie Gas-Wärmepumpen und die Brennstoffzelle ergänzen das Spektrum der Erdgas-gestützten Möglichkeiten. Alle Modelle haben eines gemeinsam: Sie können dezentral eingesetzt werden und sorgen dafür, dass der Ausbaubedarf bei den Übertragungsnetzen zurückgeht.



MEHR TEMPO AUF DER DATENAUTOBAHN

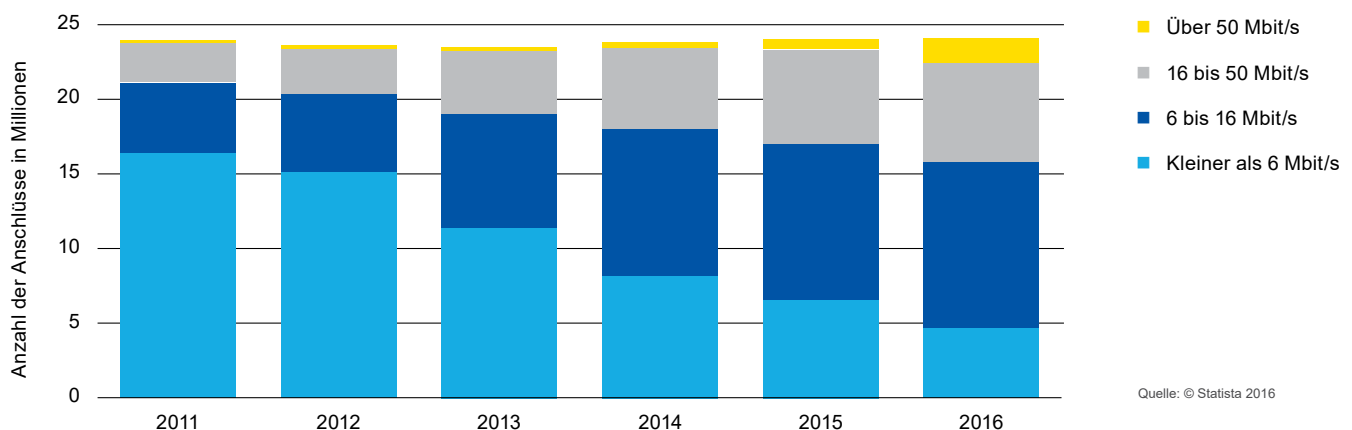
Der Traum vom schnellen Internet wird wahr: Modernste Glasfasertechnologie macht's möglich

Noch immer sind auf Deutschlands Datenautobahnen viele Nutzer in gemäßigtem Tempo unterwegs. Leistungsfähige Glasfasernetze könnten Abhilfe schaffen. Doch der Ausbau geht nur schleppend voran. Immer mehr Kommunen treiben deshalb die zukunfts-trächtige Technologie in Eigenregie voran.

Highspeed-Internet ist die digitale Lebensader der Zukunft. Für viele Unternehmen sind hohe Datenübertragungsraten ein wichtiger Standortfaktor. Die technologische Entwicklung hat an Fahrt aufgenommen. Die Industrie 4.0 verzahnt die Produktion mit der digitalen Welt.

Das Leistungsspektrum der alten Kupferkabel reicht da längst nicht mehr aus. Das gilt auch für Privatpersonen, die von zu Hause aus arbeiten oder Dienste wie HDTV und Videotelefonie nutzen.

Anzahl der DSL- und FTTB/FTTH-Anschlüsse in Deutschland nach Downstream-Geschwindigkeit in den Jahren 2011 bis 2016 (in Millionen)





DAS KLEINE GLASFASER-LEXIKON

- Glasfaser wird aus geschmolzenem Glas zu dünnen Fäden gezogen.
- Kupferkabel übertragen die Daten mit elektrischen Impulsen. Glasfaser wird als Lichtwellenleiter zur optischen Datenübertragung eingesetzt.
- Die moderne Technik ermöglicht deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten, ist unempfindlich gegenüber elektrischen und magnetischen Störfeldern und bietet eine hohe Abhörsicherheit.
- Auch über längere Strecken hinweg gibt es beim Glasfaserkabel keinen Verlust an Geschwindigkeit und Qualität.



Es fehlt an Leistung

Selbst Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel stellt fest: „Deutschland hat kein schnelles Internet.“ Analysiert man das vorhandene Geflecht der Datenverbindungen, so zeigt sich: Die Bundesbürger sind gut vernetzt. Das bedeutet aber nicht, dass das Netz besonders leistungsfähig ist. Gerade mal 1,1 Prozent aller stationären Breitbandanschlüsse hängen hierzulande an einem echten Glasfaseranschluss. (Quelle: Statista)

Die meisten Nutzer gehen immer noch über Kupferkabel online. Etwa 41 Prozent der Verbraucher bewegen sich im Geschwindigkeitsbereich von 6 bis 16 Mbit/s. Wenn es um die Übermittlung großer Datenmengen geht, kommt es deshalb immer wieder zu Staus. Auch im internationalen Vergleich hinkt Deutschland hinterher. Erst 2016 hat es die Wirtschaftsnation im Herzen Europas erstmals überhaupt ins weltweite Ranking der besten 30 geschafft und belegte dort den vorletzten Platz.

Defizite beim Ausbau der Netze

Was aber wird getan, damit das Land den Wandel vom Megabit- ins Gigabit-Zeitalter schafft? Statt sofort in die superschnelle und belastbare Glasfasertechnik zu investieren, setzt man aus Kostengründen auf alte Bekannte. Glasfaser wird oft nur bis zur Vermittlungsstelle verlegt. Auf dem Weg zum Gebäude selbst werden

dann die bestehenden Kupferkabel „getunt“. Mit Hilfe des sogenannten Vectoring sind auf der Kupferdoppelader der letzten Meile so Bandbreiten von bis zu 100 Mbit/s möglich.

Das große Aufpeppen kommt den Zielen der Bundesregierung entgegen. Bis 2018 soll es in Deutschland flächendeckend 50 Mbit/s geben. Da bleibt nicht mehr viel Zeit. Ob man mit der Ertüchtigung der Kupferleitungen aufs richtige Pferd setzt, ist allerdings umstritten. Experten bezweifeln, dass Wachstumsmärkten – wie dem Internet der Dinge oder der boomenden Kommunikations- und Medientechnik – damit mittelfristig genügend Bandbreite zur Verfügung steht.

Stadtwerke zeigen Initiative

Deutsche Provider haben beim Ausbau des Glasfasernetzes also noch einiges zu tun, vor allem im ländlichen Raum, wo wegen der geringeren Nachfrage nur zögerlich investiert wird. Immer mehr Kommunen und Stadtwerke gehen deshalb dazu über, die Versorgungslücke zu schließen, und engagieren sich selbst im Breitbandausbau. Als starker Partner vor Ort verfügen sie im Rahmen der öffentlichen Versorgung über die nötige Infrastruktur, Kompetenz und Erfahrung.

ERFOLGSGESCHICHTE AUF ZWEI RÄDERN

Trotz Auto, Motorrad, Flieger und Bahn – die Deutschen lieben ihr Fahrrad. Rund 72 Millionen Exemplare sind hierzulande unterwegs. Vier von fünf Haushalten besitzen mindestens ein Fahrrad. In diesem Jahr feiert das Trotz-Mobil seinen 200. Geburtstag und liegt voll im Trend.

Für das Fahrrad läuft es rund im Jubiläumsjahr. Seit es den Drahtesel auch mit Zusatzmotor gibt, verbucht der Zweirad-Industrieverband einen Rekord nach dem anderen. 2016 konnte man vermelden, dass der Umsatz aus dem Verkauf von Fahrrädern und E-Bikes auf 2,42 Milliarden Euro und somit im Vergleich zum Vorjahr um zwölf Prozent gestiegen war. Vor allem die Elektrovariante gewinnt an Fahrt: Aktuell sind auf den heimischen Straßen etwa 2,5 Millionen E-Bikes und Pedelecs unterwegs.

Die Deutschen treten gern in die Pedale. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts strampeln sie pro Jahr rund 24,8 Milliarden Fahrradkilometer herunter. Der zweirädrige Untersatz dient dabei als Fortbewegungsmittel, Sport- und Freizeitgerät, aber auch als Statussymbol und Lieblingsobjekt. Das Rad arbeitet emissionsfrei, ist auch für den kleinen Geldbeutel erschwinglich, trägt seine Besitzer dorthin, wo Autos keine Chance haben, und dient der körperlichen Ertüchtigung. Der durchschnittliche Energieverbrauch beim Radfahren pro Stunde liegt je nach Fahrstil zwischen 300 und 800 Kalorien.

Am Anfang war die Draisine

Reichlich Energie hat auch jener Mann benötigt, der mit dem Bau einer zweirädrigen Laufmaschine den Fahrradboom begründet hat: der deutsche Beamte und Forstwirt Karl Friedrich Freiherr Drais von Sauerbronn. Am 12. Juni 1817 absolvierte er mit seiner Erfindung, die damals noch mit den Füßen angetrieben wurde, die Jungfernfahrt von Mannheim zum Schwetzingener Relaishaus. Zur Massenware taugte die Draisine zunächst allerdings nicht. Fußgänger fühlten sich belästigt, und die Pferde scheuten beim Anblick des ungewohnten Gefährts. Im Dezember 1817 wurde das Fahren auf den Mannheimer Bürgersteigen deshalb wieder verboten.

Tendenz: steigend

Ausbremsen konnten derartige Restriktionen den Erfolg des Fahrrads freilich nicht. Die Modelle wurden wendiger, komfortabler und leichter. Mittlerweile werden in Deutschland mehr Fahrräder als Autos verkauft. Jeder fünfte Bundesbürger tritt täglich in die Pedale. Mit insgesamt 58 Prozent liegen die Freizeitfahrten und die Strecke zum Einkaufen auf dem Spitzenplatz. Zwölf Prozent der Fahrten dienen privaten Erledigungen und 14 Prozent werden dem Weg zur Arbeit zugerechnet.

Es gibt aber auch Zahlen, die weniger erfreulich sind: Während in der Altersgruppe der Vier- bis Zehnjährigen knapp 90 Prozent der Radler mit einem Fahrradhelm unterwegs sind, sinkt das Sicherheitsbewusstsein danach rapide ab. In der Altersgruppe der 18- bis 29-Jährigen fahren etwa 85 Prozent oben ohne. Nach dem 60. Lebensjahr sinkt die Zahl der Helmträger auf unter zehn Prozent.



DIE GESCHICHTE DES FAHRRADS

1817 legt der badische Tüftler und Forstwirt Karl Friedrich Freiherr Drais von Sauerbronn mit der Erfindung einer zweirädrigen Laufmaschine den Grundstein für den Siegeszug des Fahrrads.

1862 entwickeln die französischen Erfinder Pierre Lallement und der Wagenbauer Pierre Michaux Pedale, die am Vorderrad angebracht sind. Michaux stellt das Material der Rahmen von Holz auf Gusseisen um.

1865 reisen die Brüder Aimé und René Olivier als erste Radtouristen auf dem Velociped 794 Kilometer von Paris nach Avignon. Sie benötigen für die Strecke acht Tage.

1868 gibt es in Deutschland mindestens 37 Hersteller von Fahrrädern.

1874 reicht der britische Erfinder und Fabrikant James Starley das Patent für ein gekreuztes Tangentialspeichenrad ein. Dank der Stahlspeichen kann das Vorderrad vergrößert werden. Die Ära des Hochrads beginnt. Die Räder werden mit Vollgummi bereift und ein federgepufferter Sattel erhöht den Komfort.

1879 baut Henry John Lawson aus Coventry das erste Fahrrad mit Kettenradantrieb.

1884 stellt der Brite John Kemp Starley das erste Modell mit kettengetriebenem Hinterrad antrieb vor. Ein Jahr später wird es patentiert. Mit dem Niederrad Rover II beginnt die Ära des modernen Fahrradfahrens. Es verfügt über zwei gleich große Räder (30"), Kettenantrieb zum Hinterrad, direkte Lenkung, Diamantrahmen, und der Fahrer sitzt über dem Tretlager.

1888 erfindet der schottische Tierarzt John Boyd Dunlop den Luftreifen und sorgt für einen entscheidenden Schub in der Beliebtheit des Niederrads.

1890 hat das Fahrrad seine heutige Form mit Kettenantrieb des Hinterrads und einem rautenförmigen Rahmen erreicht.

1920 verliert das Fahrrad seinen Anspruch als Luxusartikel, es wird zu einem Gebrauchsgegenstand für die Allgemeinheit. Jetzt ist Autofahren in.

1970 wird der Fahrspaß im Gelände entdeckt und die ersten handgestrickten Mountainbikes erschließen neue Kundengruppen.



1977 baut Joe Breeze das erste „echte“ Mountainbike, das aus einem eigenständig entwickelten Rahmen besteht.

1982 legt Egon Gelhard aus Zülpich den Grundstein für das Pedelec-Prinzip mit dem Gelhard-E-Bike.

1992 bringt das Schweizer Unternehmen Velocity E-Bike Prototypen auf den Markt.

1993 präsentiert der Motorrad- und Heimelektronikerhersteller Yamaha erste Velos, ausgerüstet mit der Eigenentwicklung PAS (Pedal Assist Systems).

2008 motiviert der weltweite Einbruch bei den Autoverkäufen während der Finanzkrise den Autozulieferer Bosch zur Entwicklung eines E-Bike-Antriebes.

2015 werden deutschlandweit 535.000 E-Bikes verkauft.



MIT KÖPFCHEN KALT GESTELLT

Oft werden Kühlschränke nach dem Prinzip Zufall eingeräumt. Die Einkäufe landen dort, wo gerade Platz ist. Wer jedoch die unterschiedlichen Temperaturzonen im Gerät beachtet, kann die Haltbarkeit der Lebensmittel deutlich steigern.

Einfach nur kalt stellen ist nicht genug. Hinter der Kühlschranktür herrscht mehr Abwechslung, als man gemeinhin denkt. Jede Ebene hat ihre eigene Temperatur, die nicht für jedes Lebensmittel geeignet ist. Grundsätzlich gilt: Kalte Luft sinkt nach unten. Am Boden der Kühlzelle ist es deshalb um etwa 6 °C kälter als im obersten Fach.

Bei einer mittleren Einstellung des Kältereplers (Stufe 2-3) gelten folgende Richtwerte: Im oberen Teil des Geräts liegt die Temperatur bei etwa 8 °C. In der Mitte sinkt der Wert auf 4 bis 5 °C ab. Im Gemüsefach und auf der darüber liegenden Glasplatte herrschen Temperaturen von 2 bis 3 °C. Auch die seitlichen Fächer der Tür gehören mit circa 8 °C zu den wärmsten Regionen des Kühlschranks. Wer die Lagereigenschaften der Lebensmittel beachtet und diese entsprechend einsortiert, kann von den unterschiedlichen „Klimazonen“ profitieren. Experten raten zu folgender Aufteilung.

OBERES FACH

zubereitete Speisen, lang haltbare Lebensmittel wie Marmelade, Hartkäse oder Eingelegtes und Senf.

MITTLERES FACH

Milchprodukte aller Art, angebrochene Lebensmittel, geöffnete Becher, Dosen oder Saucen, die schnell verzehrt werden müssen, Wurst und Käse – am besten in verschließbaren Dosen.

UNTERES FACH

leicht verderbliche Lebensmittel, Fleisch, Fisch oder Fischerzeugnisse sowie angebrochene Milchprodukte.

GEMÜSEFACH

Salate, Obst und Gemüse. Zitrusfrüchte, Ananas, Mangos und Bananen müssen draußen bleiben. Auch Erdbeeren, Zucchini, Kürbisse und Tomaten verlieren im Gemüsefach ihr Aroma. Salatgurken sollten maximal drei Tage im Kühlschrank aufbewahrt werden.



DER ENERGIE-SPARTIPP

Der Kühlschrank arbeitet rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr. Entsprechend groß ist sein Stromverbrauch. Mit folgenden Tipps setzt man ihn auf Diät:

- Beim Kauf auf das Energie-label achten. In der Effizienzklasse A kann man im Vergleich zu einem 15 Jahre alten Gerät jährlich rund 88 Euro sparen. Bei einem Gerät der Klasse A+++ liegt die Ersparnis bei 116 Euro pro Jahr.
- Auch der Standort hat Einfluss auf den Stromverbrauch. Kühlschrank vor Sonneneinstrahlung schützen und nicht neben der Heizung oder dem Herd aufstellen.
- Warme Speisen und Essensreste vor dem Einräumen gut abkühlen lassen. Lebensmittel zügig einräumen. Häufiges Öffnen und Schließen der Kühlschranktür vermeiden.



Tipp

Zu diesem Gericht passen in Butter geschwenkte Salzkartoffeln oder zünftige Röstli besonders gut.

ÜBERBACKENER LAUCH

ZUTATEN FÜR 2 PORTIONEN

2 Stangen Lauch
1 TL Butter
6 Scheiben gekochter Schinken
250 ml Béchamelsoße (Fertigprodukt)
50 g Käse (zum Beispiel Gouda oder Bergkäse)
Salz, Pfeffer, Muskatnuss

ZUBEREITUNG

Die Lauchstangen putzen, gründlich waschen und in jeweils drei gleichgroße Stücke schneiden. In einem Topf reichlich Salzwasser zum Kochen bringen und den Lauch darin 10 Minuten garen. Mit einer Schaumkelle herausnehmen und unter kaltem Wasser abschrecken. Auf Küchenpapier abtropfen lassen.

Eine Auflaufform mit Butter fetten. Die Lauchstücke jeweils mit einer Schinkenscheibe umwickeln und nebeneinander in die Form legen. Béchamelsoße in einem kleinen Topf erwärmen und in die Auflaufform gießen. Den Käse grob reiben und darüberstreuen. Mit Salz, Pfeffer und Muskatnuss würzen.

Im vorgheizten Ofen bei 200 bis 220 °C auf der mittleren Schiene in 10 bis 15 Minuten goldbraun überbacken.



Die vorgegarten Lauchstangen werden mit dem gekochten Schinken umwickelt



FRÜHLINGS- RÄTSEL

kurz: um das

Dotter

lateinisch: dass

Laufvogel

Zugmaschine

3

biblische Stamm-mutter

Verzeichnis

Schlaufe

Mund-fessel

Strudel

6

Wende-kom-mando b. Segeln

Figur in "Glückliche Reise"

Glaslicht-bild/ Kurzw.

Feldflur

Insekten-larve

5

2

neu-deutsch: sausen, fliegen

derb

Papst-name

Schwur

mau

Fluss z. Weser

Kälte-produkt

lat.: unter

Abk.: Normal-null

Nadelholz-ge-wächs

König der Juden

nieder-länd.: eins

poet.: Wiese nicht hoch

dt. Vorsilbe Gruß-wort

bekös-tigen

7

Getrie-beiteil

9

Natur-geist

8

alt. Kfz-Zeichen von Irland

pusten

Halbton unter d

Horntier

Umlaut

Fluss durch Nor-wegen

Tiroler Kurort

1

unruhig

4

10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bild: © eferova/bigstock.com



Städtische Betriebswerke
Luckenwalde GmbH
Kirchhofsweg 6
14943 Luckenwalde

www.sbl-gmbh.net

Wir sind gern persönlich für Sie da:
 Montag 9:00 bis 15:30 Uhr
 Dienstag 9:00 bis 18:00 Uhr
 Mittwoch nach Vereinbarung
 Donnerstag 9:00 bis 18:00 Uhr
 Freitag 9:00 bis 11:30 Uhr

Telefon 03371 682-59
 Telefax 03371 682-76
 kundencenter@sbl-gmbh.net

Entstörungsdienst
 Strom, Gas oder Wärme
Telefon
0171 7201074

Impressum
 Verantwortlich für den lokalen Inhalt:
 René Lehmann-Rotsch
 Verlag und Herstellung:
 Körner Magazinverlag GmbH
 www.koernermagazin.de
 Redaktion:
 Claudia Barner
 Petra Hannen