

TRANSFORMER

Der effiziente Umgang mit Strom hat Zukunft

Seite 4

Wirksamer Schutz vor
einem Blitzeinschlag

Seite 6

Elektrofahrzeuge
verdrängen Benzin-
und Dieselaautos

Seite 7

LAN oder WLAN –
was ist besser?

Seite 8

Abschied von
der Neonröhre

Seite 10

Editorial

von Reto Nussbaumer-Steffen



Den Unterschied bewirken

Der für die Energiewende grundlegende Begriff «Effizienz» heisst auf Deutsch «bewirken» (aus dem Lateinischen *efficere*). Um die Dekarbonisierung erfolgreich vorwärtszutreiben, brauchen wir viel zielgerichtete Wirkung. Daran mangelt es leider in unserem System der Energieversorgung, denn wir verschwenden an allen Ecken und Enden wertvolle Energie. Bestes Beispiel ist der Standby-Verbrauch von Elektrogeräten: Gemäss

der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz verbrauchen PCs, Monitore, Drucker, Multifunktionsgeräte und Netzwerkgeräte, wie zum Beispiel Router, in Schweizer Haushalten alleine im Standby-Betrieb und im «abgeschalteten» Zustand pro Jahr rund 160 Millionen Kilowattstunden. Das entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von etwa 40'000 typischen Vier-Personen-Haushalten.

Doch das Einsparpotenzial ist noch viel höher. Denn auch in Büros und in Gewerbebetrieben gibt es viele Standby-Stromfresser. Am Lebensstandard würden diese Sparmassnahmen gar nichts ändern – nur an der Stromrechnung. Welche Massnahmen bewirken ebenfalls viel? Zum Beispiel benötigt eine effiziente Waschmaschine oder Geschirrspülmaschine sowohl weniger Strom als auch weniger Wasser – und Wäsche und Töpfe werden mit diesen effizienten Geräten genauso sauber gespült. Ein effizienter Kühlschrank macht weniger Lärm, bildet innen kein Eis und aussen kein Kondenswasser und

hält oft auch länger. Eine effiziente Beleuchtung bietet mehr Licht dort, wo es benötigt wird. Effizienz bedeutet also: grössere Wirkung mit weniger Energieeinsatz.

Mindestens so relevant wie die Entwicklung vom Energiebedarf ist die Energiebereitstellung. Eine grosse Wirkung, in Bezug auf die Effizienz, hat die dezentrale Energieversorgung. Hierbei werden Strom und Wärme lokal produziert und über ein lokales Verteilungsnetz an Privathaushalte, Bürogebäude und Gewerbebetriebe verteilt.

Zu diesem Thema finden Sie weiterführende Informationen in der ersten Ausgabe des Magazins «Transformer» – und noch viele weitere Themen.

Ich wünsche Ihnen viel Spass beim Lesen.

Herzliche Grüsse

Reto Nussbaumer-Steffen
Unternehmer

Impressum Magazin «Transformer»

Erscheinungsdatum:	Q1, 2023. Auflage: 3200 Stück, erscheint jährlich
Herausgeber:	Alfred Haldemann AG, Wabernstrasse 75, 3007 Bern, Telefon 031 372 44 88, info@elektrohaldemann.ch.
Verantwortlich für den Inhalt:	Reto Nussbaumer-Steffen, Geschäftsleiter / Copyright: Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Umsetzung:	Idee, Konzept und Redaktion: Martin Aue / Lektorat und Korrektorat: Christina Sorg / Grafik und Satz: Ackermann Druck AG
Quellenangaben:	Textquellen: Elektro-Material AG (Artikel «Abschied von der Neonröhre»), Beobachter (Artikel «Das Licht der Zukunft»), Nachrichtenagenturen SDA und AWP (Artikel «E-Fahrzeuge verdrängen Benzin- und Dieselaautos»), GED Gesellschaft für Energiedienstleistung – GmbH & Co. KG (Artikel «Wirksamer Schutz vor einem Blitzschlag»).
Bildquellen:	Alfred Haldemann AG, istockphoto.com, Pixabay

Das Licht der Zukunft

Die Zweifel an LED-Lampen waren gross, als 2009 das erste Glühlampenverbot kam. Sie waren schlicht zu teuer, zu ungemütlich und zu unflexibel. 2018 wurden erstmals mehr LEDs als sogenannte Temperaturstrahler, wie Halogenlampen, verkauft. In kürzester Zeit ist die Leuchtdiode zum vollwertigen, erschwinglichen und weit aus energieeffizienteren Ersatz für praktisch jede Fassung, Form und Lichtintensität aufgestiegen. Sind also alle Zweifel Gespenster der Vergangenheit? Nicht ganz. In der Praxis hält längst noch nicht jede LED, was sie verspricht. Dies ist meist der verbauten Elektronik geschuldet. So enthält eine LED-Lampe, nebst Leuchtdioden, eben auch Kondensatoren, Trafo und Gleichrichter. Viel Technik, die unter anderem dafür sorgt, dass der Wechselstrom aus der Steckdose zum, für Leuchtdioden benötigten, Gleichstrom wird. Je minderwertiger solche Bauteile sind, desto schneller kann zum Beispiel die Lichtintensität zurückgehen, ein Flackern oder gar ein Defekt eintreten. Folge: nur 3000 statt der versprochenen 20 000 Stunden Brenndauer.

Lebensdauer kann beeinflusst werden

Für eine lange Lebensdauer ist eine gute Produktqualität entscheidend. Wichtig ist aber auch die Anwendung: Denn die meisten Hersteller geben die Lebensdauer bei optimalen Verhältnissen an. In

der Praxis werden die LED-Lampen jedoch oft in enge Leuchten gesteckt, wo sich die Hitze dann staut. Das kann die Lebensdauer enorm beeinflussen. Auch hier gibt es immer mehr Abhilfe. Die aktuelle LED-Forschung beschäftigt sich stark damit, wie sich Wärme besser abführen lässt. Unter anderem deshalb, um endlich auch für die letzten Energiefresser LED-Alternativen zu haben: nämlich überall dort, wo viel Licht auf kleinem Raum gefragt ist. Für einige Leuchtstoffröhren etwa, für die nun ebenfalls Verbote anstehen. Oder für kleine Halogen-Stiftlampen, wie sie im Wohnbereich oft noch bei indirekt strahlenden Stehleuchten im Einsatz sind. Was sich auch stark verbessert hat, sind die möglichen Lichtfarben – ein weiterer LED-Kritikpunkt.

Das Sonnenlicht nachahmen

Bis vor einigen Jahren war das Thema «Lichtfarbe bei LEDs» ein Problem. Viele erinnern sich an Zeiten, als sogar «Warmweiss» schwierig darzustellen war. Heute ist das kein Problem mehr. Wichtiger als die Strahlfarbe ist die Lichtqualität. Hier deklariert der CRI- oder Ra-Wert, wie natürlich die Farben von Objekten wiedergegeben werden. Sonnenlicht, mit allen Spektralfarben, hat einen CRI-Wert von 100. Auch die Glühlampe erreichte diesen Wert fast – wenn auch mit Fokus auf den roten und warmen Bereich. Leuchtdioden funktionieren aber anders. Weis-

ses Licht wird durch die Kombination einzelner Leuchtstoffe erzeugt. So wird das Sonnenspektrum quasi nachgebildet. Dank immer neuer Entdeckungen werden inzwischen aber Werte von über 90 erreicht, wobei jede zusätzliche Beschichtung kostet. Grosse Fortschritte wurden auch bei dimmbaren LEDs erzielt. Musste man früher also noch darauf achten, dass die Dimmtechnologie in der LED auch mit derjenigen in der Leuchte kompatibel ist, reicht heute, mit wenigen Ausnahmen, der Vermerk «dimmbar».

Emotionale Beleuchtung

Im Wohnbereich sollte man jedoch unbedingt auf die Zusatzangabe «Glowdim» oder «Warmdim» achten. Diese deklariert, dass sich beim Dimmen nicht nur die Lichtintensität, sondern auch die Lichtfarbe anpasst – ein Effekt, den man von der Glühlampe gewohnt ist, der bei LEDs aber ebenfalls nachgebildet werden muss. Was oft vergessen wird: Die LED-Technik bietet auch neue Möglichkeiten. Vor allem bei Neu- und Umbauten ist «Human Centric Lighting», nebst Bluetooth-gesteuerten LED-Lampen, zurzeit das wichtigste Zukunftsthema. Konkret geht es um eine Beleuchtung, die sich bezüglich Lichtintensität und -farbe automatisch dem Tagesverlauf anpasst, so dass man jederzeit die für das Wohlbefinden perfekte Lichtszenerie hat.

Der effiziente Umgang mit Strom hat Zukunft

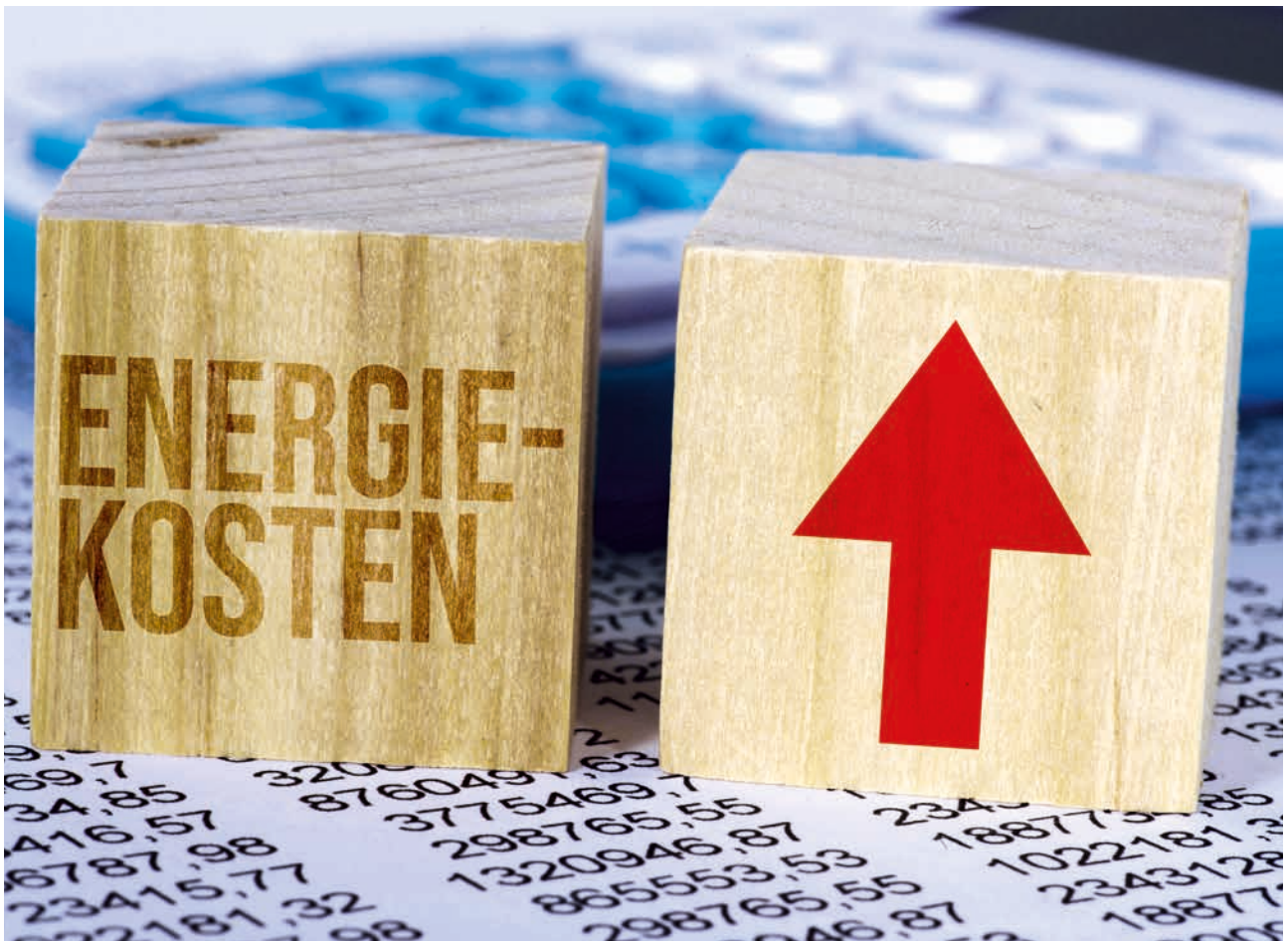
In den vergangenen Monaten war das Thema «Energieknappheit» in den Medien sehr präsent. Aufrufe zum Energiesparen sind erfolgt, die Preise für Benzin, Diesel, Erdgas, Heizöl und Strom sind teilweise empfindlich stark gestiegen. Gleichzeitig findet eine Verlagerung statt: weg von fossilen Energieträgern und hin zu elektrischem Strom. Die Energiewende ist in vollem Gange und wird bis Mitte dieses Jahrhunderts die Schweiz spürbar umgestalten. Die aktuelle Situation wie auch die ener-

getische Zukunft werfen ein paar Fragen auf – beispielsweise nach den richtigen Massnahmen, um die Gebäudeenergieeffizienz zu verbessern und Strom zu sparen oder welche Folgen die Dekarbonisierung auf den Stromverbrauch hat und wie eine allfällige Stromlücke geschlossen werden kann.

Energiewende könnte gebremst werden

Photovoltaikanlagen auf dem Dach, die Wärmepumpe und das Elektrofahrzeug vor dem Haus:

Die Energiewende in der Schweiz wird zunehmend sichtbar. Bis 2050 wird sich das Bild noch einmal stark ändern. Denn bis dann soll die «Energiesstrategie 2050» umgesetzt sein, die unter anderem Netto-Null-Emissionen bei den Treibhausgasen vorsieht. Nun sind aber seit ein paar Monaten dunkle Wolken zum Thema «Energie» aufgezo- gen. Befürworter der Energiewende begrüssen, angesichts klimapolitischer Gesichtspunkte, die massiv gestiegenen Preise für fossile Energieträger. Teures Heizöl



oder Gas konnte den ein oder anderen Eigenheimbesitzer tatsächlich zum Ersatz seiner Heizung durch eine umweltfreundliche, elektrisch betriebene, Wärmepumpe motivieren. Die Entwicklung der vergangenen Monate zeigt zudem, dass es um die Versorgungssicherheit, in Bezug auf fossile Energieträger, überhaupt nicht gut bestellt ist.

Energie wird zunehmend als politisches Druckmittel eingesetzt. Selbst die als zuverlässig geltende Elektrizität ist davon betroffen. Begriffe, wie «Strommangel», «Stromlücke» oder gar «Strom-Kontingierung», haben sich längst in unser Vokabular geschlichen. Mit Bekanntwerden der Strompreiserhöhungen kommen zusätzliche Fragen hinsichtlich des Ersatzes von Erdöl und Erdgas durch Strom auf. Das Thema «Energieverfügbarkeit», aber auch Sorgen bezüglich der Energiekosten beschäftigen derzeit die Schweiz. Viele dürften sich derzeit fragen: «Wie kann ich die vorhandene Energie sparsam nutzen und meine Abhängigkeit von Energielieferanten reduzieren?»

Weg von fossilen Energieträgern hin zu einer elektrischen Energiezukunft

Wenn in der Schweiz von der Energiewende die Rede ist, müssen unweigerlich die grössten Verbraucher fossiler Energieträger betrachtet werden. Heizen und Autofahren verantworten je rund 40% des schweizerischen Verbrauchs von Erdöl und Erdgas. Hier liegt somit sehr grosses Energiesparpotenzial. Beim Heizen ist der Verbrauch fossiler Energie innerhalb des letzten Jahrzehnts bereits um etwa 25% zurückgegangen. Die energieeffizientere Bauweise von Neubauten hat dies möglich gemacht. Ein Minergie-Haus benötigt, im Vergleich mit einem 1970 gebauten Haus, ungefähr sechsmal

weniger Energie. Mit der besseren Dämmung der vielen älteren Immobilien könnte noch eine Menge Energie eingespart werden. Zudem ermöglicht der Ersatz eines fossil betriebenen Heizsystems mit einer Wärmepumpe eine signifikante Verringerung des Energiebedarfs. Mit der Heizöl- oder Erdgasersparnis geht eine bedeutende Reduktion des CO₂-Ausstosses einher. Pro 1'000 Liter eingesparten Heizöls wird unsere Umwelt um 2,65 Tonnen weniger mit Kohlenstoffdioxid belastet. Ausserdem benötigt ein mit einer Wärmepumpe aufgeheizter Boiler für die Warmwasseraufbereitung drei- bis viermal weniger Strom als ein herkömmlicher Elektroboiler mit Widerstandsheizung. Das Bundesamt für Energie setzt, zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele, nicht von Ungefähr auf die Wärmepumpe. Der Bestand an Wärmepumpen soll in den nächsten Jahren markant zunehmen: auf 600'000 Anlagen. Dies hat eine Erhöhung des Stromverbrauchs zur Folge. Doch auch andernorts wird Elektrizität für die Energiewende zentral sein: «Sämtliche Fahrzeuge des individuellen Personenverkehrs und der lokale Güterverkehr fahren zukünftig mit Strom – unbestritten die umweltschonendste Form des Strassenverkehrs», so Jürg Grossen in seiner «Roadmap Grossen». Nationalrat Grossen weiss denn auch um die Auswirkungen der Abkehr von den fossilen Brennstoffen auf den Stromverbrauch: «Die Elektrifizierung des Verkehrs und des Gebäudeparks führt bis im Jahr 2050 zu einem deutlich erhöhten Strombedarf.»

Mit Energieeffizienz und Solarenergie gegen potenzielle Stromlücken

Nach Ansicht von Jürg Grossen bedingt daher der Weg zur Erreichung der Ziele der «Energiestrategie 2050» eine Steigerung

der Stromeffizienz. So gehe in der Schweiz rund die Hälfte des Stroms verloren: «Sie verpufft ohne den gewünschten Nutzen oder sie entfaltet nicht die beabsichtigte Wirkung», präzisiert Unternehmer Grossen. Gemäss Elektroinstallateur und Unternehmer Reto Nussbaumer-Steffen ist Stromeffizienz oftmals einfacher als gedacht. So gibt es mittlerweile ein breites Angebot auf dem Markt, wie etwa LED-Leuchtmittel oder energieeffiziente Haushaltgeräte, um sogenannte «Stromfresser» zu eliminieren. Laut Jürg Grossen ist eine, im Vergleich zu heute, um 40% effizientere Stromnutzung erwiesenermassen möglich. Mit mehr Energieeffizienz alleine ist die Energiewende aber nicht gemacht. Notwendig ist auch der Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen. Dabei soll hierzulande, neben der Wasserkraft, der Solarstrom zum zweiten tragenden Pfeiler der Energieversorgung werden. Jürg Grossen rechnet vor: «Spätestens bis 2050 werden mit Photovoltaikanlagen mindestens 46 Terrawattstunden (TWh) Strom produziert. Das entspricht knapp der doppelten Menge Strom, die heute die vier noch in Betrieb stehenden Atomkraftwerke erzeugen.» Eine Studie des Bundesamts für Energie (BFE) beziffert das Potenzial für die Sonnenstromproduktion, aus an Fassaden und Dächern montierten Photovoltaikanlagen, gar auf 67 TWh. Grosse Chancen in der Stromproduktion mit Sonnenkraft, etwa auf dem Hausdach, sieht auch Reto Nussbaumer-Steffen. Schliesslich ist Sonnenenergie umweltfreundlich und unerschöpflich. «Die eigene Photovoltaikanlage ist eine unbestrittene und lohnende Investition in eine nachhaltige Energiezukunft», unterstreicht er.

Wirksamer Schutz vor einem Blitzeinschlag



Gewitter sind ein wiederkehrendes Wetterphänomen. So faszinierend und spannend die damit einhergehenden Blitze aussehen mögen, einen Blitzeinschlag ins Wohnhaus wünscht man sich bestimmt nicht. Denn die grosse Menge Energie, die sich im Bruchteil einer Sekunde entlädt, verfügt über grosses Schadenspotenzial – und dies im Umkreis von bis zu zwei Kilometern. Meldungen zu Bränden, die von Blitzen ausgelöst wurden, machen immer wieder die Runde. Ist Ihnen aber auch bekannt, dass durch einen Blitz auch empfindliche Elektrotechnik im Haus zerstört werden kann? Trotz Blitzableiter können dadurch Haushaltgeräte, Fernseher oder Computer unbrauchbar werden. Mit einem mehrstufigen, über den Blitzableiter hinausgehenden, Blitzschutz können Sie dieses Problem jedoch vorbeugen.

Äusserer und innerer Blitzschutz

Dank eines «äusseren Blitzschutzes» (durch einen Blitzableiter) wird ein Gebäude vor einem direkten Blitzeinschlag und somit vor einem Brand geschützt: Die Fangeinrichtung, die Ableitung und die Erdung leiten den Blitz, nach dem Prinzip des faradayschen Käfigs, zuverlässig in den Erdboden ab. Um elektrische Geräte in Ihrem Haus vor Blitzschlag zu schützen, sollte der äussere Blitzschutz durch einen inneren Blitzschutz ergänzt werden. Im Wesentlichen bilden den «inneren Blitzschutz» sogenannte Überspannungsableiter, die für die Elektroversorgung und den Telekommunikationsanschluss zuständig sind. Damit schützen Sie beispielsweise nicht nur Ihren Fernseher, die Kaffeemaschine oder die Wärmepumpe, sondern beugen

auch dem blitzschlagbedingten Verlust von elektronischen Daten vor. Ein innerer Blitzschutz ist übrigens bei Neubauten bereits gesetzlich vorgeschrieben. Ein Basis-Überspannungsschutz ist für alle übrigen Gebäude (zum Beispiel für die Garage oder ein Nebengebäude) erforderlich. Sind die Leitungen zwischen den Elektroverteilern und den Endgeräten länger als zehn Meter, sind weitere Schutzgeräte ratsam. Auch wenn Sie zur Miete wohnen, empfiehlt es sich, auf einen mehrstufigen Überspannungsschutz zu achten. Dessen Installation ist verhältnismässig günstig. Ebenso ist es sinnvoll, und üblicherweise unkompliziert, bei älteren Häusern Schutzzeleinrichtungen nachzurüsten.

Schutz für die Photovoltaikanlage

Verfügen Sie über eine Photovoltaikanlage? Dann sollten Sie auch an ihren Schutz denken. Wohl erhöht eine Photovoltaikanlage auf dem Dach nicht das Risiko eines Blitzeinschlages, wird aber allenfalls eher vom Blitz getroffen. Dies ist insbesondere bei Gebäuden mit Flachdach der Fall – schliesslich schlagen Blitze eher in metallene Dachaufbauten ein, die aus der Dachfläche herausragen. Blitzeinschläge können, neben der Zerstörung des Photovoltaikmoduls oder der gesamten Anlage, auch Schäden am und im Gebäude verursachen. Falls Ihr Haus nicht mit einem äusseren Blitzschutz ausgerüstet ist, bietet aber auch ein für die Photovoltaikanlage eigenes Schutzsystem sichere Abhilfe.

Elektrofahrzeuge verdrängen Benzin- und Dieselaautos



Bereits in 12 Jahren werden keine Autos mit Verbrennungsmotor mehr zugelassen. Das ist das Fazit einer Studie des Verbands Swiss eMobility. Sie deckt sich mit internationalen Studien, die vorrechnen, dass in Europa bis 2035 fast 100 Prozent aller Neuwagen vollelektrisch fahren, also E-Autos sind und nicht etwa teilelektrische Plug-in-Hybride.

Die Schweiz fährt 2035 elektrisch

Die Sensation ist nicht das Tempo, sondern der Grund: Elektroautos seien bald billiger als Verbrenner. Die Studie rechnet damit, dass schon in vier Jahren Elektroautos und Verbrenner dasselbe kosten. Warum? Die Produktionskosten von E-Autos werden sich in den kommenden Jahren «signifikant reduzieren». Dies vor allem, weil die

Montage der elektrischen Systeme und der spezifischen Elektro-Plattformen weniger komplex und kostengünstiger sei als bei heutigen Autos mit Verbrennungsmotor. Auch aus diesem Grund haben verschiedene Hersteller bereits angekündigt, dass sie komplett auf den elektrischen Antrieb setzen.

Würden zudem einst auch regulatorische Einschränkungen auf Verbrennermodelle zukommen, etwa Fahrbeschränkungen in Innenstädten oder höhere Steuern, werden E-Modelle auch beim Wiederverkaufswert Verbrennern den Rang ablaufen. Und was passiert dann? Die Studienautoren gehen von einem ähnlichen Kaufverhalten wie in Norwegen aus. Dort kosten subventionierte Elektroautos und Verbrenner in der Anschaffung schon heute gleich viel. Ergebnis: Die Nor-

weger kaufen Elektroautos – denn im Betrieb sind die Stromer günstiger als Verbrennungsfahrzeuge.

Akzeptanz für Elektroautos steigt

Über die Hälfte der Schweizerinnen und Schweizer kann sich inzwischen ein E-Auto als nächstes Auto vorstellen. Sinkende Preise, die grössere Modellauswahl, der in der Schweiz vergleichsweise zügige Ausbau der Schnellladestationen und wohl auch der Klimaeffekt erhöhen die generelle Akzeptanz für das Elektroauto. Auch in der Werbung sind E-Autos omnipräsent. Als wichtigster Treiber der Akzeptanz gilt daher, laut Swiss eMobility, der sogenannte «Nachbareffekt», also zufriedene Elektroautofahrerinnen und -fahrer, welche die neue Technologie ihren Kollegen, Nachbarn oder Verwandten weiterempfehlen.

LAN oder WLAN – was ist besser?



Immer im Internet und stets erreichbar – das ist die Grundmaxime des digitalen Zeitalters. Wir schauen Fernsehen übers Internet, Surfen vom Sofa mit dem Tablet oder mit dem Laptop auf der Terrasse. Und auch mit dem Smartphone sind wir zuhause online. Das Internet gehört zu unserem Leben wie Schlafen und Essen. Ob wir Informationen suchen oder über das Internet kommunizieren: Wir nutzen diese Technologie wie selbstverständlich. Doch was eignet sich besser: ein WLAN- oder LAN-Netzwerk? Was ist schneller und was ist sicherer? Und was heisst WLAN beziehungsweise LAN überhaupt?

WLAN und LAN – was ist eigentlich was?

Zwischen WLAN und LAN gibt es einen entscheidenden Unterschied. Während ein WLAN-Netzwerk

kabellos funktioniert, basiert ein LAN-Netzwerk auf der Datenübertragung mittels Kabel. Aber was bedeuten die Begriffe WLAN und LAN genau?

Was heisst WLAN?

Die Antwort lautet: Wireless Local Area Network

WLAN ist ein drahtloses lokales Netzwerk, bei dem die Kommunikation zwischen Rechnern über Funk funktioniert. Problematisch ist dabei die mangelnde Sicherheit, da die im Standard enthaltene Verschlüsselung nicht ausreichend ist. Deshalb muss man immer zusätzliche Absicherungsmaßnahmen ergreifen, um im WLAN sicher zu surfen.

WLAN besteht aus Netzknoten, die jeweils eine Funkzelle bilden. Die Kommunikation zwischen den Netzknoten ist solange

möglich, wie sich die Funkzellen überschneiden. Die Reichweite einer Funkzelle beträgt zwischen 300 Metern im Freien und 30 Metern in Gebäuden. Die verwendete elektro-magnetische Strahlung durchdringt innerhalb dieses Bereichs geschlossene Fenster und Wände. Um die Reichweite zu erhöhen, kann man auch einen Repeater einsetzen.

Die Datenübertragungsraten sind vom verwendeten Standard abhängig und variiert zwischen 2 MBit/s und 600 MBit/s. Aufgrund von Störungen ist diese Rate aber kaum erreichbar.

Was heisst LAN? Die Antwort lautet: Local Area Network

Was ist ein LAN-Netzwerk? LAN bezeichnet dagegen ein System von vernetzten Computern in einem begrenzten Raum, beispielsweise

se in einem Büro oder auch in den eigenen vier Wänden. Die Übertragung der Daten erfolgt über Kabel. Die Datenübertragungsrate ist von den verwendeten Kabeln und Steckdosen abhängig und variiert zwischen 1 Gbit/s und 10 Gbit/s und mehr.

Ein LAN-Netzwerk überzeugt durch eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit und eine niedrige Fehlerquote. Weiterer Vorteil: Die Gefahr durch Hackerangriffe ist im LAN wesentlich geringer.

Kabellos oder doch mit einer Kabelverbindung? Was sind die Vor- und Nachteile?

LAN-Netzwerk ist sicherer

Wer sich vor zu viel elektromagnetischer Strahlung fürchtet, für den sollte ein LAN-Netzwerk in den heimischen vier Wänden selbstverständlich sein.

Deutlich überlegen ist das LAN-Netzwerk gegenüber WLAN in punkto Sicherheit. Immer wieder werden erfolgreiche Angriffe auf das WLAN bekannt.

Aber es gibt noch mehr Gründe, weshalb ein LAN-Netzwerk sicherer als WLAN ist. Es gibt nämlich weitere Möglichkeiten, um WLAN-Signale zu stören. Es gibt beispielsweise sogenannte «Jammer», also Störsender, die dafür sorgen, dass die WLAN-Verbindung nicht mehr funktioniert. Und

auch das Erstellen von gefälschten WLAN-Netzen durch Hacker ist gang und gäbe. Hacker versuchen so, an die privaten Daten, Passwörter und weitere Informationen zu gelangen.

Solche Angriffe, wie sie von Hackern auf WLAN-Netze immer wieder vorkommen, sind bei einem LAN-Netzwerk wirkungslos. Ein Angreifer bräuchte schon physischen Zugriff auf euren Rechner, um Erfolg zu haben. Deshalb ist eine kabelgebundene LAN-Verbindung viel sicherer als die Verbindung über ein WLAN-Netz.

LAN-Netzwerk ist schneller

Neben der Sicherheit beim Surfen spielt ja auch immer die Geschwindigkeit eine Rolle. Die Verbindung über ein LAN-Netzwerk ist von Natur aus schneller als eine WLAN-Verbindung beziehungsweise ein kabelloses Netzwerk. Das liegt vor allem an der Anzahl gleichzeitiger Verbindungen. Handy, Tablet, Laptop, PC, Smart-Home-Geräte, der Fernseher – bei mehreren Personen im Haushalt, die alle zur gleichen Zeit das WLAN-Netz nutzen, kann die Verbindung schwächeln und langsam werden. Eine schnellere Verbindung hat man regulär mit einem LAN-Anschluss.

Auch bauliche Gegebenheiten, wie Wände oder Betondecken, können die WLAN-Verbindung stören und

sogar zu Verbindungsabbrüchen führen. Generell gilt: Je höher die Sendefrequenz ist, desto mehr nehmen Wände und Fußböden auf. Und je mehr Sendefrequenz Wände und Fußböden absorbieren, desto geringer ist der Empfang am Endgerät. Über ein LAN-Netzwerk könnt ihr wesentlich schneller surfen.

Was denn nun – WLAN oder LAN?

Wer jetzt am liebsten sofort seine gesamte Wohnung mit einem LAN-Netzwerk ausstatten möchte, sollte bedenken:

Für Smartwatches, Smartphones und andere Internet-of-Things-Geräte stellen LAN-Kabel keine Option dar. Oder habt ihr schon mal ein Smartphone oder gar eine Smartwatch am LAN-Kabel gesehen? Und auch beim Laptop auf dem Balkon ist die Verbindung mittels LAN-Netzwerk eher unpraktisch. So entscheidet letztendlich der Faktor Mobilität, wer mehr Nutzen durch ein WLAN- oder LAN-Netzwerk hat. Viele, mit dem Internet verbundenen, Geräte funktionieren heute kabellos – auch wenn das wegen langsamerer Verbindungen nicht immer optimal ist.

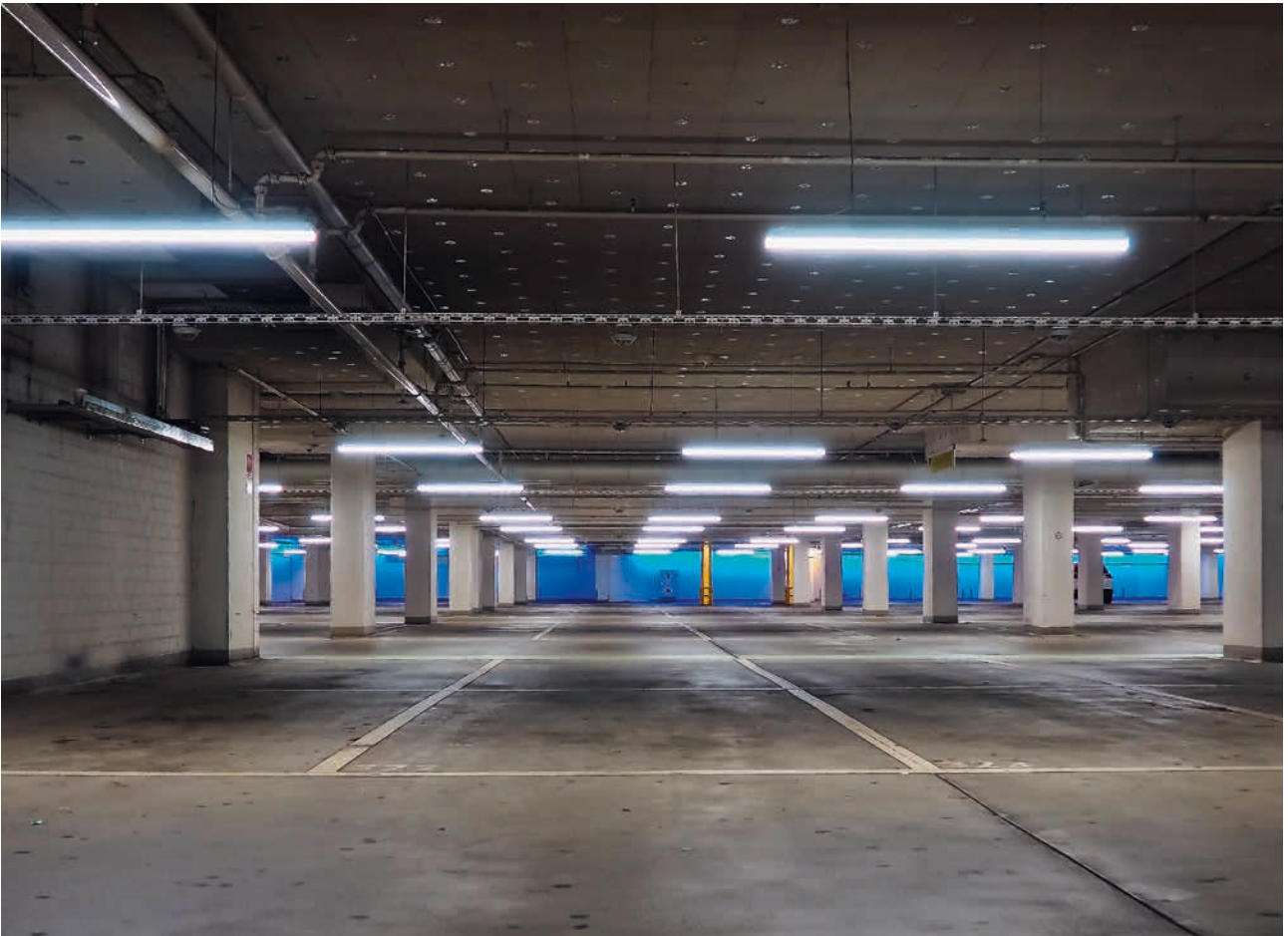
Wir empfehlen, beides zu kombinieren: LAN für den TV und das Homeoffice oder fest installierte Arbeitsplätze; WLAN für den Garten, für das Sofa oder das Sitzungszimmer.



«Für Sie baue ich ein cleveres Netzwerk.»

Cedric Zwahlen, Elektroinstallateur EFZ bei Elektro Haldemann

Abschied von der Neonröhre



Sie sind seit Jahrzehnten beinahe allgegenwärtig: Fluoreszenzröhren, kurz FL-Röhre oder umgangssprachlich auch Neonröhren genannt. Egal ob in Shoppingmalls, Unterführungen, Bahnperrens, Büros, Gängen, Kellern, Garagen, in Hobby- oder Abstellräumen: es leuchten FL-Röhren. Meistens sind es noch T8-Fluoreszenzröhren. Unter anderem werden nun genau diese Leuchtmittel verboten.

Die Klimaproblematik ist ein weltweites Phänomen, das vor allem

mit dem Energieverbrauch korreliert. Massgeblich mitverantwortlich ist dabei der Verbrauch von elektrischer Energie für praktisch alle Geräte in der Gebäudetechnik. Ein gewichtiger Anteil wird von der Lichttechnik beansprucht. Gegenwärtig beträgt dieser, gemäss Angaben des Bundesamts für Energie BFE, 7 Milliarden kWh pro Jahr – das sind 12 % des gesamtschweizerischen Stromverbrauchs. Bis zum Jahr 2025 soll dieser Anteil – gemäss einer Vereinbarung mit der Schweizer Lichtbranche – halbiert werden.

Dank der rasanten Entwicklung der LEDs und der damit verbundenen Effizienzsteigerung – kombiniert mit dem Ersatz eines Grossteils aller klassischen Lampen – wird dies möglich sein.

Schweiz übernimmt EU-Verordnung

In der Schweiz sind diese Massnahmen in die «Energiestrategie 2050» eingebettet. Für Lampen und Leuchten bedeutet dies auch die Übernahme der Ökodesign-Verordnung der Europäischen

Union (EU) 2019/2020 ab dem 1. September 2021. Diese beinhaltet eine stufenweise «Ausphasung» energieintensiver Halogen-, Kompaktleuchtstoff- und Leuchtstofflampen und deren Ersatz durch LED-Technik. «Klassische» Leuchtmittel dürfen künftig nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Allerdings dürfen bereits im Handel befindliche Waren weiterverkauft und erworbene Lampen auch weiterhin betrieben werden.

Planung für mehr Nachhaltigkeit

Nach diesen beiden Terminen (1. September 2021 und 1. September 2023) können für bestehende Lichtinstallationen allenfalls gewisse Wartungsprobleme entstehen, da künftig kein Ersatz für ausgefallene Lampen mehr besteht. Das Hamstern und Horten von bald verbotenen Lichtquellen ist sicher nicht die Lösung. Je nach bestehenden Leuchten oder Anlagen

kann der Planungsaufwand unterschiedlich hoch sein. Das Ziel ist ja, dass künftige Lichtinstallationen nachhaltiger sind als die bestehenden. Vor allem für grössere Anlagen, wie Turnhallen, Verkaufs- und Produktionsflächen, aber auch für Büros sind entsprechend frühzeitige Überlegungen wichtig.

Eine neue Leuchte (zu kaufen) ist besser als Leuchtmittelaustausch

Der Austausch eines konventionellen Leuchtmittels durch ein LED-Retrofit ist eine gute Lösung: der Energieverbrauch ist deutlich geringer. Jedoch sind die Kompatibilität mit den vorhandenen Fassungen und Vorschaltgeräten, die gewünschte Lichtverteilung und Lichtqualität sowie das Dimmverhalten und die Ansteuerung genau zu prüfen. Mit einem Austausch der kompletten Leuchte fahren Sie tatsächlich besser. Eine LED-Komplettleuchte hat eine hö-

here Lichtausbeute und ist somit deutlich effizienter als ein Retrofit-Leuchtmittel in einer bestehenden Leuchte. Des Weiteren bietet eine Komplettleuchte optimale Lichttechnik, bis zu 5 Jahre Garantie und geringere Wartungskosten. Auch beim Leuchtenersatz müssen die Ansteuerungsmöglichkeiten überprüft werden.

Lichtplanung mit LED-Leuchten

Ein individuelles, anwendungsbezogenes Lichtkonzept – kombiniert mit Lichtmanagement – ist die beste Lösung. Es bietet maximalen Nutzerkomfort und bringt das Licht effizient und gezielt dorthin, wo es gebraucht wird. Mit dem Einsatz von dimmbaren Leuchten kann das Licht, in Abhängigkeit vom Tageslicht, gesteuert werden. Ein höherer Planungsaufwand lohnt sich jedenfalls und führt zu optimalen Lösungen. Kontaktieren Sie unsere Lichtexperten, bevor es dunkel wird.



>>> Informative Webseite

Bei Elektro Haldemann gibt es viel zu erleben – sowohl in echt als auch virtuell. Auf der Internetseite finden Sie viele Informationen. Sehr interessant ist beispielsweise das Archiv vom Newsletter und vom Magazin «Transformer» mit vielen spannenden Informationen rund um elektrischen Strom.

Hier finden Sie die Webseite:
www.elektrohaldemann.ch

Übrigens: Auf unserer Themenwebseite www.elektroautoladestation.ch können Sie mehr über Ladestationen für Elektrofahrzeuge erfahren.



>>> Spannender Newsletter

Wenn Sie wollen, versorgen wir Sie ab sofort regelmässig mit nützlichen und kostenlosen Informationen zu Themen rund um elektrischen Strom.

Jetzt online anmelden unter
www.elektrohaldemann.ch



>>> Interessante Videos

Auf dem YouTube-Kanal von Elektro Haldemann finden Sie viele tolle Videos – beispielsweise Mitschnitte von Infoveranstaltungen. Also reinschauen und «abonnieren» klicken.

Hier ist der Link:
www.youtube.com/@elektrohaldemann



>>> Neuigkeiten auf Social Media

Auch in den neuen Medien publiziert Elektro Haldemann regelmässig spannende Informationen. Also reinschauen, «abonnieren» klicken und ab sofort sehen Sie alle News.

Hier sind die Links:
www.facebook.com/ElektroHaldemann
www.linkedin.com/company/elektrohaldemann

