

# Energiemanagement

## FINANZIERUNG

Wer die Kosten für mehr  
Energieeffizienz mitträgt

## HAUSTECHNIK

Wieso es sich lohnt, die  
Tankstelle zu vernetzen

[www.tankstellenmarkt.com](http://www.tankstellenmarkt.com)



**Ungeahnte  
Einsparpotenziale**

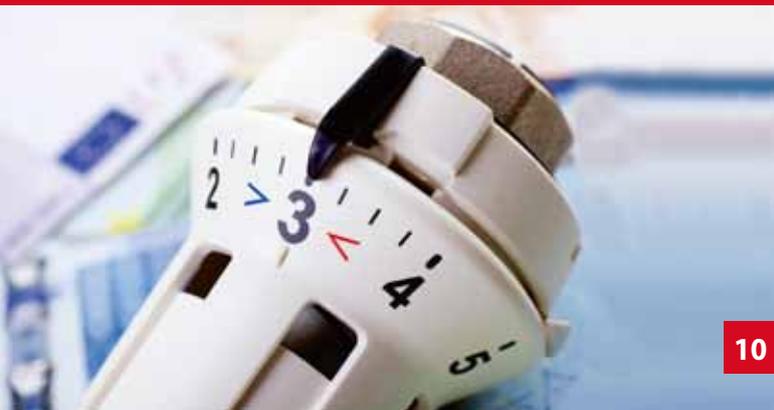


Sie wollen beruflich neue Wege gehen? Einen Job, der Sie weiterbringt, finden Sie auf [autojob.de](https://www.autojob.de)



Hier scannen und autojob App runterladen.

**autojob.de**  
WIR SIND DIE BRANCHE



## Klima- und Kältetechnik

- 4 Gut gekühlt**  
Kunden erwarten, dass Getränke in einer Tankstelle gekühlt sind, wenn sie diese kaufen. Doch gerade die Klima- und Kältetechnik ist ein wahrer Stromfresser – außer man beachtet ein paar grundlegende Dinge.

## Finanzierung

- 6 Hilfe bei der Förderung**  
Wer soll die Kosten für die Umrüstung auf energieeffizientere Lösungen bezahlen? Welche Fördermittel es gibt, wer als Ansprechpartner infrage kommt und was man bei einem Antrag beachten muss.

## Heizen und kühlen

- 10 Optimal heizen und kühlen**  
Für das effiziente Heizen und Kühlen der Tankstelle gibt es verschiedene Lösungen. Brennwerttechnik, Luftwärmepumpen oder Blockheizkraftwerke bieten Potenziale. Doch was ist der COP-Wert?

## LED-Beleuchtung

- 12 Licht lockt Leute**  
LED außen: Nicht nur die Energiekosten lassen sich im Außenbereich mit dem richtigen Konzept drastisch senken, sondern die Dioden rücken auch im wahrsten Sinne des Wortes die Tankstelle ins rechte Licht.
- 14 Es werde warmes oder kaltes Licht!**  
LED im Shop: Dass künstliches Licht stark auf Menschen wirkt, ist bekannt. Der Einsatz des richtigen Lichts kann schnell für eine kleinere Stromrechnung sorgen und gleichzeitig dem Tankstellenkunden Kaufimpulse geben.

## Waschanlage

- 16 Cool bleiben und Wärme nutzen**  
Ideen, die sich gründlich gewaschen haben: Von der richtigen Beleuchtung über die Optimierung der Trocknungsgebläse bis hin zu den richtigen Konservierungsprogrammen sind die Sparpotenziale vielfältig.

## Elektroverteilung

- 18 Lastspitzen vermeiden – Geld sparen**  
Verteilen und überwachen: Mit einer ausgetüftelten Elektroverteilung können Tankstellenunternehmer bares Geld sparen. Damit das gelingt, sollten Tankstellenunternehmer Lastspitzen vermeiden.

## Vernetzte Haustechnik

- 20 Die gläserne Tankstelle**  
Mit den Schlagworten „Vernetzung“, „smart grid“ und „elektronisches Energiemanagement“ sollten sich Betreiber von Tankstellen genauer befassen. Auch wenn sich Datenschützer die Nackenhaare aufstellen.

## Übersicht

- 22 Investitionen, die sich auszahlen**  
Für eilige Leser und aufbruchbereite Unternehmer: Zum Abschluss des Sonderheftes werden die rentabelsten Energiesparpotenziale noch einmal betont und die Bausteine des Erfolgs zusammengefasst.

## Impressum



**tankstellenmarkt Spezial**  
Energiemanagement

### Verlag

Springer Automotive Media  
Springer Fachmedien München GmbH  
Aschauer Straße 30  
81549 München  
Tel. 0 89 20 30 43-0 (Zentrale)  
www.springer-automotive-media.de

### Geschäftsführer

Peter Lehnert

### Verlagsleiter

Springer Automotive Media  
Ralph M. Meunzel

### Chefredakteurin

Annika Beyer (V.i.S.d.P.)  
Tel. 0 89 20 30 43-25 71  
tankstellenmarkt@springer.com

### Redaktion

Michael Walter, Michael Simon

### Leitung Herstellung

Maren Krapp  
Stefanie Michalski, Dierk Naumann (Layout)

### Anzeigenleitung

Michael Harms  
Tel. 0 89 20 30 43-12 42  
michael.harms@springer.com

### Anzeigenverkauf

Eric Hänsel  
Tel. 0 89 20 30 43-12 48  
eric.haensel@springer.com

### Leitung Sondergeschäfte

Petra Willmeroth  
Tel. 0 89 20 30 43-11 42  
petra.willmeroth@springer.com

### Anzeigendisposition

Sylvia Affeld  
Tel. 0 89 20 30 43-11 32  
Fax 0 89 20 30 43-21 00

### Marketingleitung

Tanja Benschel  
Tel. 0 89 20 30 43-11 52

Auflage geprüft durch die Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW).

**Gerichtsstand und Erfüllungsort: München**  
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.



# Gut gekühlt

Kunden erwarten beim Kauf von Getränken in einer Tankstelle, dass sie gekühlt sind. Doch gerade die Klima- und Kältetechnik ist ein wahrer Stromfresser – außer man beachtet ein paar grundlegende Dinge.

In großen Unternehmen sorgen ein Energiemanager oder ein ganzes Energieteam für die Einbindung aller Abteilungen und Mitarbeiter. Auch Vorstände oder Geschäftsführer sind oftmals nicht nur treibende Kraft, sondern auch von der Ideenfindung über die Maßnahmenplanung, dem Überprüfen der erzielten Einsparungen und dem Verbessern mit eingebunden.

## Mitarbeiter ins Boot holen

Veränderungen in einem Unternehmen lassen sich aber deutlich leichter umsetzen, wenn auch die Mitarbeiter einbezogen werden. Fragen Sie doch einfach einmal Ihr Team, wo es überall Einsparpotenziale sieht. Sie werden erstaunt sein, wie viele neue Ideen Sie erhalten. Und Sie werden

schnell feststellen, dass auch Vorschläge dabei sind, mit denen Sie überhaupt nicht gerechnet haben, und sich sogar fragen: „Warum bin ich da nicht schon selbst draufgekommen?“ Geben Sie jedem Mitarbeiter einen Fragebogen und bitten ihn, mindestens fünf Einsparvorschläge aufzulisten, welche kurzfristig umzusetzen sind.

Bei einer solchen Fragestellung ersparen Sie sich unnötige Auflistungen wie Solaranlage installieren, Gebäude mit Isolierung versehen oder Erdwärme nutzen. Es geht hier um Lösungsvorschläge, die sich direkt und durch die aktive Unterstützung Ihrer Mitarbeiter umsetzen lassen. Diese Form der Einbeziehung der Mitarbeiter ist ein wichtiger Baustein eines Energiemanagements, aber auch Anerkennung und Wertschätzung.

## Kühlung im Fokus

Keine Frage: Dieser Sommer hatte es in sich. Temperaturen nahe an der 40-Grad-Grenze – und über Wochen nur Sonnenschein. Das brachte zwar das eine oder andere Mal die Klima- und Kühltechnik an ihre Grenzen, aber es klingelte in der Kasse bei jedem Eis- und Getränkeverkauf. Also ein Sommer, an den man als Tankstellenunternehmer gerne zurückdenkt. Ich will Ihnen an dieser Stelle keine Angst einjagen, aber bei der nächsten Stromrechnung wird Ihnen der Sommer noch einmal in Erinnerung kommen. Nur gut, dass Sie mit den nachfolgenden Tipps noch bis zum Jahresende einiges an Stromkosten einsparen können.

Unser Augenmerk liegt auf der Kühlung, wir wollen uns zuerst mit dem Strom-

Vorteilhaft: Die geschlossene Kühlung spart bis zu 30 Prozent an Energie.



verbrauch eines Getränkekühlers beschäftigen, den man häufig in den Kassenzonen von Tankstellen antrifft. Wir betrachten mögliche Energieeinsparungen, zeigen die Chancen und Risiken auf und bringen alle Daten und Informationen in eine Übersicht. Mit den Werkzeugen des Energiemanagements wird alles erfasst und nichts vergessen.

Ein erster Gedanke betrifft das Ausschalten des Gerätes in den Nachtstunden, etwa von 24:00 Uhr bis 5:00 Uhr. Nachts werden schließlich kaum Getränke verkauft, warum diese dann unnötig kühlen? Auf den ersten Blick eine gute Idee. Sie sollte eine Energieeinsparung von über 20 Prozent bringen, denn das Gerät ist aus und verbraucht pro Tag über fünf Stunden keinen Strom.

Man darf bei dieser Rechnung aber nicht vergessen, dass das Gerät beim Wiedereinschalten erst einmal wieder runterkühlen muss. Im Endeffekt führt diese Maßnahme bei der Energiebetrachtung dazu, dass unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs beim Wiedereinschalten die Ersparnis tatsächlich nur bei vier Prozent liegt und die Maßnahme ein Risiko in sich birgt. Es kann durchaus passieren, dass bei jedem nächtlichen Abschalten Wasser aus dem Gerät austritt, da das Tauwasser nicht verdunsten kann.

Eine solche Risikobetrachtung ist somit wichtiger Bestandteil eines Energiemanagements. Nur so lässt sich schon im Vorfeld die zu erwartende Stromeinsparung sehr genau ermitteln und es werden sofort alle damit verbundenen Gefahren bewusst. Außerdem hilft eine solche Betrachtung auch, nicht sofort eine an sich gute Idee zu verwerfen, sondern auch nach anderen Lösungsansätzen zu suchen. Was passiert, wenn der Getränkekühler statt nachts in den Wintermonaten, also von November bis Februar, komplett aus ist? Geht der Getränkeverkauf drastisch zurück? Wenn der Kunde tatsächlich eine eiskalte Cola haben möchte, nimmt er sich diese auch aus dem Backloader?

Wer also in den Wintermonaten auf gekühlte Getränke in der Kassenzone verzichten kann, sollte in der Tat das Abschalten des Gerätes in Betracht ziehen. In unserem Beispiel können Unternehmer so circa 260 Euro Jahr für Jahr einsparen.

Und noch eines fällt auf. Schon bei der Betrachtung des einzelnen Kühlgerätes können Betreiber mit geringem Aufwand die Stromkosten um rund 260 Euro pro Jahr senken. Ohne Investitionen. Schnell-



**Schlecht:** Der Luftschleier ist teilweise durch Flaschen abgedeckt.

er lässt sich kein Geld sparen. Man ahnt, wie viele Einsparpotenziale es noch gibt, wenn diese Systematik auf alle Geräte und Bereiche einer Tankstelle angewandt wird. Allein für den Bereich Kühlung gibt es noch viele weitere Maßnahmen, welche die Stromkosten nachhaltig senken.

### Aufgepasst beim Luftschleier

Offene Kühlungen arbeiten stets mit einem Luftschleier, einer unsichtbaren Tür. Dieser Luftschleier soll dafür sorgen, dass nicht unnötig viel Kälte an den Raum abgegeben wird. Leider verleiten diese Geräte immer dazu, in der untersten Ebene mehr Ware in dem Kühlraum einzubringen, als es die Abmessungen zulassen. Dabei stehen auch gerne einmal Bier & Co. auf dem Lüftungsgitter. Der Effekt: Der Luftschleier wird unterbrochen, die austretende kalte Luft muss ständig neu nachgeführt werden. Der Stromverbrauch steigt drastisch an. Clevere Unternehmer sollten den Luftschleier einer offenen Kühlung nie zustellen oder mit Preisetiketten überkleben. Auch die regelmäßige Reinigung der gesamten Lüftung hilft, den Stromverbrauch zu senken.

Bis vor einigen Jahren wurden Kühlmöbel mit Lüftern ausgestattet, die meist aus einem einfachen Motor (Spaltemotor) und einem Flügelrad aus gestanztem Stahlblech bestanden. Moderne Kühlmöbel hingegen arbeiten mit Energiesparlüftern. Diese haben einen sehr energieeffizienten Antrieb, der meist noch elektronisch geregelt wird. Das Flügelrad besteht aus sehr

leichten Werkstoffen und ist für eine optimale Luftausbeute entwickelt.

Viele Kühleinrichtungshersteller bieten auch Energiesparlüfter zur Nachrüstung an. Dadurch kann man den Energieverbrauch um bis zu zehn Prozent reduzieren. Auch das Nachrüsten von Energiesparrollos kann die Energiekosten senken. Allerdings steht dabei der Aufwand oft in keinem Verhältnis zum Nutzen, wenn anschließend regelmäßig vergessen wird, die Rollos in den Nachtstunden herunterzuziehen. Leider erlaubt auch nicht jede Kühlung die Nachrüstung von Rollos. Bei Neuanschaffungen von größeren Systemen sollten immer geschlossene Kühlungseinrichtungen ganz oben auf der Liste stehen. Sie verbrauchen im Schnitt circa 30 Prozent weniger Strom, arbeiten mit umweltfreundlichen Kältemitteln und können mit entsprechender Verglasung auch auf eine Rahmenheizung in den Türen verzichten. Die Ausstattung mit LED-Leuchtmitteln ist heute ohnehin selbstverständlich.

Die Stromersparnis moderner Kühlgeräte gegenüber ihren Vorgängermodellen ist enorm. Der in unserem Beispiel verwendete Getränkekühler hat einen Stromverbrauch von 13,3 kWh pro Tag. Dieses Gerät gibt es heute auch in einer Energiesparversion mit einem Stromverbrauch von nur 8,5 kWh pro Tag. Die Einsparung an Stromkosten beträgt bei 0,16 Euro kWh/h pro Jahr 280 Euro. Die Mehrkosten bei der Anschaffung spielen sich also schnell wieder ein.

*Michael Walter*

# Hilfe bei der Förderung

Wer soll das alles bezahlen?  
Wie sich die Finanzierung  
von Energiesparmaßnahmen  
richtig planen lässt.



Klassische Förderungsmaßnahme: die Bereitstellung eines zinsgünstigen Kredits – beispielsweise über die KfW.

Bei allen Überlegungen zur Umsetzung von energieeffizienten Lösungen stellt sich immer die Frage, wie die Investitionen bezahlt werden sollen. Auch das gehört zu einem systematischen Energiemanagement, da selbst eine noch so effiziente Energiesparmaßnahme bei einer falschen Finanzierungsform nie zu den gewünschten Ergebnissen führen kann.

Vor der Anschaffung energiesparender Geräte oder Systeme stellt sich neben der Finanzierung auch immer die Frage, ob Vater Staat sich nicht mit ein paar Euro beteiligen kann.

## Volle Fördermittel-Töpfe

In der Tat gibt es eine Vielzahl von Fördermitteln und Zuschüssen vom Bund, manchmal auch von den Ländern. Teilweise kommen nur ausgewählte Branchen

oder Betriebe, in anderen Fällen nur bestimmte Technologien in deren Genuss. Mal gibt es Zuschüsse bei Neuinvestitionen, andere Fördermittel werden nur für die energetische Sanierung von Bestandsimmobilien gewährt.

---

Wie hoch die Höhe der Fördermittel ist, hängt immer vom Einzelfall ab

---

Ob und in welcher Höhe es Fördermittel gibt, hängt somit immer vom Einzelfall ab und kann, sofern es sich um zusätzliche Zuschüsse vom Land handelt, von Region zu Region sehr unterschiedlich ausfallen. So werden energieeffiziente Projekte in Bayern beispielsweise unter

anderem durch die Förderbank Bayern unterstützt. In Nordrhein-Westfalen bietet unter anderem die NRW.BANK Förderprogramme für den Mittelstand an.

Die „klassische“ Förderung ist die Bereitstellung zinsgünstiger Kredite und die Bezuschussung einer Energieberatung über die KfW, die Kreditanstalt für Wiederaufbau. Um überhaupt an Fördermittel oder zinsgünstige Kredite kommen zu können, sind zuerst einige Hürden zu überwinden – und etliche Anträge zu stellen. Tankstellenunternehmer werden an einem Energieberater nicht vorbeikommen, aber auch eine Energieberatung wird mit 60 bis 80 Prozent bezuschusst.

Bevor man sich mit der Auswahl eines Energieberaters beschäftigt oder gar einen Antrag auf Darlehen oder Zuschüsse beantragt, ist immer zuerst ein Gespräch mit

Wie hoch fällt der Geldsegen aus? Nach dem Antrag auf Förderung braucht es Geduld.



Link-Tipps

- ▶ Förderbank Bayern: [www.lfa.de](http://www.lfa.de)
- ▶ NRW.BANK: [www.nrwbank](http://www.nrwbank.de)
- ▶ KfW-Regionalpartner: [www.rp-suche.de](http://www.rp-suche.de)
- ▶ KfW: [www.kfw.de](http://www.kfw.de)
- ▶ BAFA: [www.bafa.de/bafa/de/energie](http://www.bafa.de/bafa/de/energie)

einem Regionalpartner der KfW notwendig und sinnvoll. Regionalpartner sind etwa die Industrie- und Handelskammern oder die Wirtschaftsförderung.

Dieser Regionalpartner gibt erste wertvolle Tipps für die Umsetzung eines Projektes und bespricht mit dem Unternehmer die weitere Vorgehensweise, insbesondere die Antragstellung. Auf der Internetseite der KfW finden sich unter der Rubrik Unternehmen → Energie & Umwelt → Förderprodukte viele wertvolle Hinweise und auch sämtliche Anträge zum Download.

**Förderung von Wärmepumpen**

Eine weitere Möglichkeit, energieeffiziente Maßnahmen fördern zu lassen, bietet das Bundesministerium für Ausfuhrkont-

rolle (BAFA). Gefördert werden investive Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz durch das Heizen mit erneuerbaren Energien, insbesondere Wärmepumpen, und der Einsatz von hocheffizienten und am Markt verfügbaren Querschnittstechnologien. Unter Querschnittstechnologien versteht man in diesem Fall weitere Techniken zur Steigerung der Energieeffizienz.

Beispielhaft sind mögliche Förderbeiträge für die Umstellung bestehender Heizungsanlagen auf Wärmepumpensysteme (siehe „Link-Tipps“). Es werden aber auch andere Heizungsanlagen, beispielsweise mit Pellets, gefördert. Neben einer Grundförderung erhält man unter

bestimmten Voraussetzungen zusätzlich weitere Boni.

Interessant: In Kombination mit einer anderen Querschnittstechnologie, etwa energieeffizienten Pumpen, ist sogar die Förderung von LED-Leuchtmitteln möglich.

Ob und in welcher Höhe die KfW Förderbeiträge gewährt, müssen Tankstellenbetreiber vor der Durchführung der Maßnahmen mit einem von der KfW zugelassenen Energieberater besprechen. Wichtig: Die KfW hat eine Vielzahl unterschiedlicher Berater in ihren Datenbanken

gelistet. In diesem Fall muss es sich um einen zugelassenen KfW-Energieberater für den Mittelstand handeln. Selbstverständlich sollten KfW-Energieberater neutral und unabhängig sein.

Im Einzelfall kann sich im Gespräch aber herausstellen, dass ein KfW-Energieberater gleichzeitig auch für andere Unternehmen im Vertrieb tätig oder sogar bei diesen angestellt ist, also letztendlich gezielt nur seine eigenen oder nur bestimmte Produkte vermarkten will. Mein Tipp: Hier sollte man von einer weiteren Beratung Abstand nehmen und die KfW informieren. Doch keine Scheu: In der Regel wird man detailliert und umfassend beraten und bekommt alle Fragen kompetent beantwortet.

Wer einen Antrag auf Förderung stellt muss für die Antragstellung einige Zeit aufwenden und anschließend viel Geduld haben. Bearbeitungszeiten von zwei bis drei

**Energiebetrachtung: Installation einer energieeffizienten Beleuchtung**

	Leistungsaufnahme	Stromverbrauch p.a.	Stromkosten bei 0,15 Euro/kWh	Parameter	Leuchtdauer Tag/Std.	Leuchtdauer Tage/Jahr
herkömmliche Beleuchtung	14 kW	89.774 kWh	13.466 Euro p.a.	Forecourt	11 Std.	365
LED-Beleuchtung	4,5 kW	32.438 kWh	4.866 Euro p.a.	Shop	24 Std.	365
Bilanz	-9,5 kW	-57.336 kWh	<b>-8.600 Euro p.a.</b>			
Investitionsvergleich (erste fünf Jahre)				Amortisationszeit		
	Investitionssumme	Installation	Wartung/Tausch	Mehrkosten durch Umrüstung	monatliche Kostenersparnis	Amortisationszeit in Monaten
herkömmliche Beleuchtung	0 Euro	0 Euro	5.000 Euro			
LED-Beleuchtung	19.500 Euro	4.000 Euro	0 Euro	<b>18.500 Euro</b>	716,67 Euro	<b>25,81</b>

Berechnung: Michael Walter

Monaten sind keine Seltenheit. Und manches Mal muss man auch feststellen, dass eine in Aussicht gestellte Förderung in keinem Verhältnis zu dem Aufwand und den damit verbundenen Kosten (zum Beispiel dem Eigenanteil bei der Energieberatung) steht, welchen man für das gesamte Antragsverfahren aufwenden muss.

### Hausbank als Alternative

Bei der derzeitigen Zinssituation sind beispielsweise die Konditionen für einen KfW-Kredit meist nur geringfügig nied-

lich gewährte Zuschüsse als Sondertilgung in eine Finanzierung mit einfließen können.

### Sparen ohne Eigenmittel?

Wer energieeffiziente Lösungen in die Tankstelle einbringen und nutzen möchte, ohne jedoch diese mit Eigenmitteln oder Krediten zu finanzieren, für den bietet sich alternativ das sogenannte Contracting an. Die klassische Variante ist das Finanzierungscontracting – nicht zu verwechseln mit Leasing. Bei Heizungsanlagen wie Blockheizkraftwerken (BHKW)

zuschussung vom Staat und berücksichtigt diese in der monatlichen Rate. Am Ende der Vertragslaufzeit erhält der Betreiber das Recht, den Lieferumfang zu einem vorher festgelegten Preis zu erwerben und weiter nutzen zu können.

Wie ein Contractingmodell für die Installation einer LED-Beleuchtung aussehen kann, soll folgendes Beispiel verdeutlichen: Ein Tankstellenpartner hat mit dem Contractinganbieter einen Vertrag für die Installation und den Betrieb von LED-Leuchtmitteln für seine Tankstelle abgeschlossen. Die Kosten und



Energieberater beispielsweise von der KfW unterstützen Tankstellenbetreiber bei der Antragsstellung für Fördermittel.

riger gegenüber einem Darlehen bei der Hausbank, welche ohnehin auch der Ansprechpartner für einen KfW-Kredit ist. Hausbanken bieten alternativ meist mehr Flexibilität bei der Rückzahlung. Das gesamte Prozedere der Antragstellung entfällt. Man kommt deutlich schneller an den Kredit, kann mit der Maßnahme früher starten und somit auch früher von den Energieeinsparungen profitieren. Ein Vergleich, der sich lohnen kann.

Interessanter ist die Kombination mehrerer Fördermittel, zum Beispiel eine BAFA-Förderung und ein KfW-Darlehen. Dabei ist zu beachten, dass Zuschüsse häufig erst nach Fertigstellung und anschließender Prüfung der Maßnahme ausgezahlt werden. Somit empfiehlt es sich im Vorfeld zu klären, inwieweit nachträg-

spricht man gerne vom Energie- oder Wärmecontracting, bei der Installation von LED-Leuchtmitteln heißt es dann Lichtcontracting.

Das Prinzip und die Vorgehensweise sind bei allen Contractingvarianten aber immer gleich. Der Betreiber schließt mit dem Contractinganbieter einen Contractingvertrag ab. Der Contractinganbieter übernimmt die Planung, die Lieferung und Montage und kümmert sich während der gesamten Vertragslaufzeit um die Instandhaltung und Wartung. Hierfür zahlt der Betreiber ein monatliches Entgelt, wobei die Rate niedrigerer ausfallen sollte als der Betrag, der sich durch die erzielte Energieeinsparung und/oder der Stromvergütung ergibt. Der Contractinganbieter prüft im Vorfeld auch eine mögliche Be-

Investitionen der Umrüstung betragen für den Contractinganbieter: 19.500 Euro für Lichtplanung und Investitionskosten für die Leuchtmittel sowie 4.000 Euro für Installations- und Montagekosten.

Die mögliche Energieeinsparung für eine Tankstelle durch die Installation einer energieeffizienten Beleuchtung ist in unserer Übersicht (Seite 7) dargestellt.

Die jährlichen Energiekosten für die Beleuchtung der Tankstelle reduzieren sich in diesem Beispiel bei einem Strompreis von 0,15 Euro/kWh um 8.600 Euro (vorher 13.466 Euro, nachher 4.866 Euro). Der Tankstellenbetreiber spart somit pro Monat 717 Euro Energie- und zusätzlich rund 1.000 Euro an Instandhaltungskosten. Das entspricht einer Amortisationszeit von knapp 26 Monaten, bedeutet aber auch,

dass der Betreiber erst einmal selbst investieren muss und das Risiko trägt.

### Großes Einsparpotenzial

Bei einem Contractingmodell entfällt für den Betreiber die Investition, stattdessen ergeben sich monatliche Raten und eine Schlusszahlung. Die monatlichen Raten für das Contracting der Beleuchtungsanlage betragen für das aufgezeigte Beispiel rund 650 Euro, es werden aber pro Monat 717 Euro Stromkosten gespart. Über eine Vertragslaufzeit von vier Jahren spart der Betreiber somit über 3.200 Euro. Am Ende des Vertrages kann der Betreiber die Leuchtmittel zu einem festgelegten Preis, in diesem Fall mit angenommenen 2.350 Euro, übernehmen. Über einen Zeitraum von fünf Jahren spart er somit rund 9.500 Euro.

Hinzu kommen die Einsparungen von herkömmlichen Leuchtmitteln, der Wartung und Instandhaltung. Dies kann zu zusätzlichen Einsparungen von etwa 5.000 Euro führen, sodass sich allein bei einem Betrachtungszeitraum von fünf Jahren für den Betreiber eine Gesamteinsparung von circa 14.500 Euro ergeben kann, ohne auch nur einen Euro investiert zu haben. Lars Oliver Helm von Photoncontract gibt weiterhin zu bedenken, dass bei ständig steigenden Energiekosten die erzielten Einsparungen am Ende der Vertragslaufzeit teilweise sogar deutlich über den prognostizierten Zahlen liegen können.

Der Vorteil eines Contractings gegenüber anderen Finanzierungsformen wie Leasing ist aber insbesondere das „Sorglospaket“ über den Vertragszeitraum. Statt eines nur begrenzten Garantiezeitraums kümmert sich der Contractinganbieter zu seinen Lasten über die gesamte Vertragslaufzeit um die Technik. Contractingmodelle sind somit sehr nachhaltig und führen nicht nur während, sondern auch nach der Vertragslaufzeit zu einer deutlichen Einsparung von Energiekosten.

Um einen Contractingvertrag abschließen zu können, muss der Tankstellenbetreiber nicht unbedingt auch Eigentümer der Tankstelle sein. Gerade das Lichtcontracting ist auch für Pächterstationen sehr interessant. Allerdings sollte im Vorfeld mit dem Verpächter oder der Gesellschaft eine vertragliche Regelung getroffen werden, um nicht bei einer vorzeitigen Kündigung auf den Kosten sitzen zu bleiben oder gar noch eine Rückumrüstung vornehmen zu müssen. *Michael Walter*

# SloanLED® Simple Solutions to brighten your brand



## Progressive Down Light 2

Provides the highest efficiency worldwide for canopy lighting. Optional dimming provides up to 90% energy savings compared to traditional HID fixtures. Easy plug and play installation is simple and reduces costs.

SloanLED Europe B.V. +31 15 3641569  
SloanLED Deutschland +49 160 9955 2345  
SloanLED.eu • Europe@SloanLED.com

 **SloanLED®**  
Leaders in LED Technology



# Optimal heizen und kühlen

Welche Lösungen gibt es für das effiziente Heizen und Kühlen der Station? Wann eignen sich Brennwerttechnik, Luftwärmepumpen oder Blockheizkraftwerke?

Spätestens, wenn der alte Heizkessel die ersten Ausfallerscheinungen zeigt oder der Schornsteinfeger nur noch schlechte Abgaswerte feststellt, wird es für Tankstellenunternehmer Zeit, sich Gedanken über Alternativen zu machen. Doch welches ist das optimale Heizungssystem für eine Tankstelle?

Sollen nur Kessel und Brenner getauscht werden? Dann ist moderne Brenn-

werttechnik die erste Wahl. Die Effizienz solcher Systeme wird dadurch erreicht, dass die Abwärme, welche bei alten Kesseln unvermeidbar ist (üblicherweise zwischen sechs und elf Prozent), bei der Brennwerttechnik mitgenutzt wird. Das führt zu einem sehr hohen Wirkungsgrad.

In der Praxis kommen bei der Installation häufig Kosten hinzu, die man einkalkulieren sollte. Fast immer ist ein neuer Kamin erforderlich. Oder: Der alte Kamin wird mit zusätzlichen säurebeständigen Einbauten versehen. Vereinzelt kann ein zusätzliches Abgasgebläse notwendig werden. Weiterhin muss ein Abfluss vorhanden sein, um das Kondensat abzuleiten.

## Alle Kosten einkalkulieren

Wer sich für den Einsatz einer Heizung mit Brennwerttechnik entscheidet, sollte im Vorfeld alle zu erwartenden Kosten durch einen Fachbetrieb ermitteln lassen. Wichtiger Hinweis: Die Brennwerttechnik kann auch nur dann optimal arbeiten, wenn ein hydraulischer Abgleich vorgenommen wurde. So kann beispielsweise eine ungünstige Rücklauftemperatur eines sehr dicht an der Heizung installierten Heizkörpers den Brennwerteffekt zunichtemachen.

## Populäre Luft-Wärmepumpen

Nicht nur im Neubaubereich, sondern gerade die Installation in bestehenden

## COP-Wert: Wirkungsgrad von Wärmepumpen

Der COP-Wert (Coefficient of Performance) gibt bei Wärmepumpen an, wie viel Wärmeleistung pro eingesetzter elektrischer Energie erzeugt wird. Ein COP von 4,3 bedeutet, dass pro Kilowattstunde (kWh) elektrischer Energie 4,3 kWh Wärmeleistung bereitgestellt wird. Der COP wird immer für eine bestimmte Außentemperatur, meist fünf Grad Celsius, angegeben. Der COP steigt oder sinkt mit der Außentemperatur. Selbst bei minus 25 Grad Celsius kann eine Wärmepumpe noch das doppelte an Wärmeenergie – gegenüber der benötigten elektrischen Energie – erzeugen. mw

Gebäuden hat das Heizen mit Luft-Wärmepumpen in den letzten Jahren sehr populär gemacht. Mit COP-Werten (Coefficient of Performance, siehe Kasten oben) von über 4 wird die benötigte elektrische Energie mit sehr hohen Wirkungsgraden in Wärme umgewandelt. Bei Eigenheimen kommt schon in jedem vierten Neubau eine Wärmepumpe zum Einsatz.

Das Verfahren von Wärmepumpen ist schon sehr alt und findet sich in jedem Haushalt: im Kühlschrank. Bei einem Gerät mit Kompressor wird dem Inneren des Kühlschranks die Wärme entzogen und danach an die Umgebung abgegeben. Nicht viel anders arbeitet eine Wärmepumpe. Wobei in diesem Fall im Außenbereich die Wärme aus der Umgebungsluft entnommen wird, um diese anschließend zum Heizen von Gebäuden oder zur Warmwassererzeugung zu nutzen.

Bei Wärmepumpen setzen die Hersteller auf spezielle Kühlmittel, die bei niedrigem Druck unter Wärmezufuhr verdampfen und nach der Verdichtung mit einem Kompressor auf einen höheren Druck unter Wärmeabgabe wieder kondensieren. Selbst im Winter arbeiten Wärmepumpen noch mit einem hohen Wirkungsgrad.

### Zwei verschiedene Verfahren

Bei der Luft-Wasser-Wärmepumpe wird Wasser erhitzt und etwa über Pufferspeicher für die weitere Nutzung zur Ver-

fügung gestellt. So lassen sich direkt Fußbodenheizungen oder Heizkörper versorgen oder aber auch Warmwasser bereitstellen. Diese Lösung ist für Tankstellen meist weniger interessant, da man weiterhin eine separate Klimaanlage benötigt.

Wenn Heizen und Kühlen effektiv miteinander kombiniert werden sollen, ist die Luft-Luft-Wärmepumpe sozusagen das Schweizer Messer im Tankstellenbereich. Luft-Luft-Wärmepumpen kommen immer in Kombination mit einer Klimatechnik daher und können warme und kalte Luft an die Raumluft abgeben. Dies garantiert – jahreszeitenunabhängig – ein durchgehend gleichmäßiges Klima im Shopbereich und den angrenzenden Räumen.

Intelligente Steuerungssysteme sorgen nicht nur dafür, dass die Temperatur konstant gehalten wird, sondern lassen auch individuelle Temperaturprofile zu und verhindern, dass unbeabsichtigt zu viel geheizt und zu viel gekühlt wird. Die konventionelle Heizungsanlage kann so komplett entfallen oder als Reserve bei Spitzenlasten bestehen bleiben. Der geringe Warmwasserbedarf sollte mit kleinen kompakten Durchlauferhitzern, beispielsweise in Form von Untertischgeräten, gedeckt werden. Natürlich besteht aber auch die Möglichkeit, Warmwasser ebenfalls mit einer Luft-Luft-Wärmepumpe zu erzeugen. Mein Tipp: Hier sollte man die Kosten gegenüberstellen.

Und auch bei den Stromtarifen sollte man sich im Vorfeld erkundigen. Einige Stromanbieter bieten spezielle Tarife für Wärmepumpenstrom an.

### Vorteile von Blockheizkraftwerken

Kleine, kompakte Blockheizkraftwerke sind Energieerzeuger, welche sowohl Wärme als auch Strom produzieren. Man spricht daher auch von Kraft-Wärme-Kopplung. Aufgrund ihres hohen Wirkungsgrades lassen sich die Energiekosten so um circa 30 Prozent senken, sofern zeitgleich Wärme und Strom abgenommen werden können.

Blockheizkraftwerke bestehen aus einem Verbrennungsmotor, der meist mit Erdgas läuft. Daneben sind auch Systeme mit Heizöl verfügbar – hier ist aber der Wirkungsgrad in vielen Fällen etwas schlechter. In Großanlagen wird auch Pflanzenöl oder Biogas als Energielieferant eingesetzt.

Der Verbrennungsmotor treibt einen Generator an. Die dadurch erzeugte elektrische Energie kann an der Tankstelle genutzt oder in das Stromnetz eingeliefert werden. Die Abwärme wird über einen Wärmekoppler zum Heizen und zur Warmwassererzeugung genutzt. Sollte im Winter die Wärmeleistung einmal nicht ausreichen, kann man ein Gas-Brennwertgerät bei Spitzenlasten dazuschalten. In Kombination mit einer Solartherme (sofern eine Aufstellung auf dem Dach möglich ist), lässt sich die Effektivität weiter steigern.

Die sogenannten Mikro-Blockheizkraftwerke sind ab einem Wärmebedarf von rund 15.000 kWh/Jahr wirtschaftlich zu betreiben und liefern dabei bis zu 9.000 kWh. Je größer die Wärmeleistung, desto größer ist auch die erzeugte Strommenge.

Gegenüber einem konventionellen Heizsystem arbeiten Blockheizkraftwerke um circa 30 Prozent günstiger. Die Mehrkosten amortisieren sich zwischen 2,5 und 4,5 Jahren. Allerdings können Blockheizkraftwerke ohne Wärmeabnahme keinen Strom erzeugen. Und: Ohne Stromerzeugung ergibt sich zwangsläufig auch keine Amortisation der Investitions- und Betriebskosten. Daher ist im Vorfeld genau zu klären, wie viel Wärme man über das Jahr verteilt benötigt.

### Für Autohöfe geeignet

Nicht jede Tankstelle bietet die optimalen Voraussetzungen für den Betrieb eines Blockheizkraftwerkes, da häufig kein kontinuierlicher und oft nur sehr geringer Wärmebedarf besteht. Ideale Voraussetzungen bieten meist Autohöfe, weil aufgrund der Gastronomie und sanitären Einrichtungen (Duschen) ständig ein Bedarf nach warmem Wasser vorhanden ist.

Vielfach wird von einigen Herstellern empfohlen, die nicht benötigte Wärme einfach zur Erhitzung des Wassers für die Waschanlage zu nutzen. Unabhängig davon, ob dies wirtschaftlich sinnvoll ist, kann die Nutzung von warmem Brauchwasser schnell zu Problemen führen.

Aufgrund der Kreislaufführung kommt es zu biologischen Prozessen innerhalb der Rohrleitungen. Diese können sich zusetzen – oder Ablagerungen gelangen in Magnetventile respektive Düsen. Mein Rat: Brauchwasser aus Kreislaufanlagen sollte grundsätzlich nicht erwärmt werden.

Michael Walter



Das bessere Licht: Manch Unternehmer oder Betreiber hat die Vorteile der Licht emittierenden Dioden (LED) für die Station schon erkannt.

# Licht lockt Leute

Schön hell? LED ist die Beleuchtung der Zukunft. Darauf sollte man als findiger Unternehmer achten, wenn man sich diese Zukunftsmusik schon heute an die Station holen möchte.

LED (Licht emittierende Dioden) heißt die Beleuchtung der Zukunft – flexibel, energieeffizient und überall einsetzbar. Es gibt heute kaum eine Lichanwendung, die nicht mit dem Einsatz von LED mindestens gleichwertig, vielfach aber sogar noch besser gelöst werden kann. Und: Nicht nur die Energiekosten lassen sich mit dem richtigen Konzept drastisch senken, sondern auch Shop und Außenbereich im wahrsten Sinne des Wortes ins rechte Licht rücken.

Mein Tipp: Tankstellenunternehmer sollten sich bei ihrer Entscheidung für eine LED-Umrüstung auf keinen Fall alleine von den zu erwartenden Einsparungen leiten lassen. Denn die LED-Technik bietet die Möglichkeit, im Tankstellenshop neue Akzente zu setzen – ein Erlebnis für die Kunden.

Licht lockt Leute – das gilt es gerade bei der Außenbeleuchtung zu beachten. Eine gut ausgeleuchtete und von weitem sichtbare Tankstelle signalisiert nicht nur in den Abend- und Nachtstunden Verkaufsbereitschaft, sondern auch an trüben Tagen. Autofahrer können die Station früher erkennen und somit gezielter anfahren.

In der Tankstellenbranche haben sich einige Unternehmen etabliert, die, angefangen von der Lichtplanung über verlässliche Amortisationsrechnungen bis hin zur kompletten Umrüstung und der anschließenden Wartung, ein durchdachtes Konzept offerieren. Ein Angebot, das schon viele Tankstellenbetreiber und auch Betreibergesellschaften überzeugt hat. Der richtige Partner für ihr Lichtkonzept ist also meist schnell gefunden.

Wie die Erfahrungen gezeigt haben, sollten sich die Betreiber bei dem ersten Gespräch nicht nur irgendwelche Musterleuchten zeigen lassen, sondern auch über die Vorgehensweise sprechen. Und vor allen Dingen: Referenzobjekte anschauen – so viele wie möglich. Man wird staunen, wie schnell sich die Spreu vom Weizen trennt und man den besten Partner für die eigenen Ideen findet.

### Forecourt im Fokus

Die Forecourtbeleuchtung steht immer im Vordergrund. Hier ist eine gleichmäßige und homogene Ausleuchtung sehr wichtig. Unterschiedlich hell ausgeleuchtete

Flächen oder Schattenbildung sollten vermieden werden. Einige LED-Lieferanten erstellen vorher nicht nur eine Lichtplanung, sondern zeigen auch anhand von Computermodellen, wie eine Umrüstung hinterher aussehen könnte.

Um zu wissen, wie hell es nachher wirklich auf dem Forecourt ist, erzeugen die Lichtexperten aus dem Computermodell eine sogenannte Fehlfarbendarstellung. Jede Farbe entspricht dabei einem Helligkeitswert, welcher in Lux (lx) ausgewiesen wird. Für die Forecourtbeleuchtung sind 100 bis 120 lx völlig ausreichend.

### Werbung, Preismasten & Co.

Werbearrichtungen und Transparente lassen sich mitunter gut mit LED-Tubes ausrüsten, im Einzelfall ist aufgrund der Abstrahlcharakteristik eine optimale, gleichmäßige Ausleuchtung möglich. Kaum teurer, aber dafür noch energieeffizienter sind vorgefertigte LED-Module, welche die Techniker vor der Montage an der Tankstelle nur noch anpassen müssen. Preismasten hingegen eignen sich meist sehr gut für eine Retrofitlösung mit LED-Tubes.



Vorher und nachher: Eine Esso-Station mit der klassischen Forecourt-Beleuchtungstechnik ...



... und im Anschluss an die Umrüstung auf LED. Wichtig: die gleichmäßige und homogene Ausleuchtung.

Bei Plakatrahmen ist auf eine möglichst hohe Farbtemperatur, beispielsweise 5.000 bis 6.000 Kelvin (K), und auf eine gute Farbwiedergabe zu achten. So sind die Digitaldrucke dann nicht nur hell, sondern auch farbgetreu ausgeleuchtet.

### Weniger ist mehr

Bei Dachkonturen sollte man eine Retrofitlösung gar nicht erst ins Auge fassen und gleich mit LED-Modulen starten. Denn: Mit keinem anderen Leuchtmittel kann man individuelle Anforderungen so gut lösen und eine gleichmäßige wie farbgetreue Wiedergabe der Corporate Identity erreichen.

Die inzwischen hohen Lichtleistungen der LED-Leuchten verführen schnell dazu, eine Tankstelle zu „überleuchten“. Ein Autofahrer, der bis zum Tankstopp nachts auf einer schlecht ausgeleuchteten Straße unterwegs war, kann dann eine zu helle Tankstellenbeleuchtung als unangenehm empfinden. Schließlich benötigt das Auge immer etwas Zeit, um sich an unterschiedliche Helligkeiten zu gewöhnen.

Und wer alles richtig machen möchte, der denkt auch an die Sicherheit auf dem Tankstellengelände. Dunkle Ecken hinter den Gebäuden können ohne großen Aufwand mit LED-Lösungen dann der Vergangenheit angehören.

Michael Walter

### Fakten I: Retrofit

Mit Retrofit werden Umrüstungen auf LED-Leuchtmittel bezeichnet, indem die vorhandenen Leuchten und deren Fassungen weiterverwendet werden. Bei dem Einsatz von LED-Tubes als Ersatz für Leuchtstoffröhren ist beispielsweise an den Fassungen nur eine einfache Umverdrahtung erforderlich. Den Starter und das Vorschaltgerät baut man aus oder legt sie still.

Retrofit-LED gibt es in den unterschiedlichsten Bauformen. Der Vorteil: der einfache Austausch. Nachteil sind immer etwas geringere Standzeiten, da die Wärmeableitung aufgrund der Bauform

nicht optimal gelöst werden kann. Die Lichtausbeute und die Abstrahlcharakteristik entsprechen manchmal auch nicht der eines konventionellen Leuchtmittels. Die deutlich bessere Lösung sind vorgefertigte Umrüstmodule. Für das Tankfeld bieten einige Hersteller wie KDH aus Wunstorf und Caralux aus Rackwitz spezielle Umrüstsätze für bestehende Lichtsysteme an. Hierbei lassen sich die vorhandenen Gehäuse weiter nutzen. Sprich: Nur das „Innenleben“ wird entfernt und gegen LED-Einsätze ersetzt. Hierdurch wird eine optimale Lichtausbeute erreicht und auch die Lebensdauer der LED-Elemente erhöht. mw

### Fakten II: Farbtemperatur und Farbwiedergabe

Die Farbtemperatur ist ein Maß, um den Farbeindruck einer Lichtquelle zu bestimmen, und wird in Kelvin (K) angegeben. 6.000 K entsprechen beispielsweise der Farbtemperatur an einem Sommertag mit leicht bedecktem Himmel. Eine hohe Farbtemperatur ist in Kühleinrichtungen und im Außenbereich die beste Wahl (kaltes Licht). Um Backwaren anzustrahlen, sollte ein „warmes“ Licht zum

Einsatz kommen. Die typische Lichttemperatur beträgt rund 2.700 K. Um die angestrahlten Produkte oder Werbeflächen mit ihren natürlichen Farben wiederzugeben, ist der Farbwiedergabeindex (Ra), welcher maximal 100 sein kann, wichtig. LED-Leuchtmittel haben in der Regel einen sehr guten Farbwiedergabeindex zwischen 80 und 95. Wo die Farbwiedergabe besonders wichtig ist, sollte man bei der Auswahl der Leuchtmittel auf einen hohen Farbwiedergabeindex achten. mw

# Es werde warmes oder kaltes Licht!

LED im Shop: Dass künstliches Licht stark auf Menschen wirkt, ist bekannt. Und der Einsatz des richtigen Lichts kann schnell weniger Strom und mehr Umsatz bedeuten.

Können Sie sich noch erinnern, wie Supermärkte vor 20 Jahren innen aussahen? Rechts und links befanden sich Regalwände und in der Mitte lange Reihen mit Leuchtstoffröhren. Die Kunden hetzten mit ihren Einkaufswagen durch die Gänge und arbeiteten ihre Einkaufszettel ab, um möglichst schnell an die Kasse zu kommen.

Das hat sich drastisch geändert. Für jeden Bereich im Supermarkt gibt es heute ein eigenes Lichtkonzept. So lassen sich alle Produktthemenwelten gekonnt in Szene setzen. Offensichtlich mit Erfolg: Die Kunden schlendern durch die Gänge und lassen sich mehr Zeit. Dahinter steckt ein ausgeklügeltes Konzept – höhere Umsätze sind garantiert.

## Durchdachtes Lichtkonzept

Einen Tankstellenshop mit LED-Beleuchtung auszustatten, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Es reicht dabei nicht aus, lediglich alle Leuchtmittel gegen LED zu tauschen. Zwar reduzieren sich sofort die Stromkosten, doch das gesamte Einsparpotenzial der LED-Technik wird dabei nicht ansatzweise ausgeschöpft. Denn: Ein durchdachtes Lichtkonzept führt nicht nur zu enormen Energieeinsparungen, es kann auch zu höheren Um- und Absätzen führen.

Anders als beim Forecourt steht im Shop nicht allein die homogene Ausleuchtung der Verkaufsfläche im Vordergrund. Erst eine ausreichende Grundbeleuchtung mit zusätzlicher Akzentbeleuchtung macht einen Shop attraktiv und unverwechselbar. So geben das Wechselspiel von hellen und dunkleren Bereichen, aber auch der Kontrast mit unterschiedlichen Lichtfarben einem Shop Atmosphäre und Strukturen. Betreiber können so die Aufmerksamkeit und die Verweilzeit der Kunden erhöhen. Der Lohn ist, dass das neue Beleuchtungskonzept letztendlich für höhere Umsätze sorgt.



Nachhaltiger Effekt:  
Die Umrüstung auf LED-  
Einbauleuchten und  
zusätzliche Strahler ...



... sorgt für Helligkeit  
und Kontrast im  
Tankstellenshop.

## Nicht mehr, sondern richtig

Möchte ein Shopbetreiber Aktionsflächen mit ständig wechselnden Produkten in Szene setzen, empfiehlt sich der Einsatz von LED-Strahlern, bei welchen sich etwa über eine Fernbedienung die Lichtfarbe anpassen lässt. Mit „kaltem“ Licht kommen

Mineralwasserprodukte oder manch bekannte Energydrinks erst richtig zur Geltung. Mit „warmem“ Licht sehen Chips oder Backwaren gleich doppelt so lecker aus als mit normaler Beleuchtung.

Manchmal braucht man also nicht unbedingt mehr, sondern nur das richtige

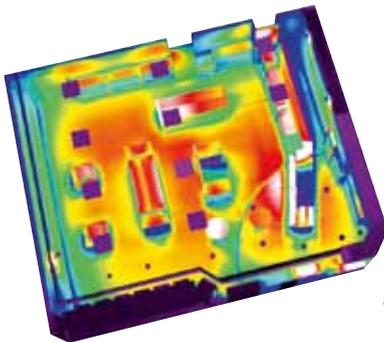
Licht, um Waren optimal zu präsentieren und neue Kaufimpulse zu setzen.

### Anspruchsvolles Bistro

Noch anspruchsvoller ist die richtige Lichtgestaltung des Bistrobereiches. Hier sollen die Leuchtmittel die warmen Farbtöne verstärken und einen harmonischen Kontrast zum restlichen Shop schaffen. Gleiches gilt auch für Lounges, welche Autofahrer immer häufiger an Tankstellen antreffen. Hier möchte der Kunde verweilen und sich wohlfühlen. Ein falsches Lichtkonzept kann schnell das Gegenteil bewirken.

Zusätzliche Akzente schaffen Pendelleuchten, deren Lampenschirme zum Beispiel einen im Bistro verwendeten Farbton aufnehmen. Sie sollten sich aber immer in das Farb- und Lichtkonzept von Bistro oder Lounge und somit harmonisch in das Ambiente einfügen. Ansonsten wirken sie schnell wie Fremdkörper.

Viele Shops sind großflächig verglast und an hellen Tagen fällt von außen so viel Licht ein, dass es sinnvoll sein kann, einzelne Leuchten einfach abzuschalten. Dies ist aber nur dann möglich, wenn man schon im Rahmen der Lichtplanung mehrere Stromkreise für die Beleuchtung vorgesehen hat. Das Abschalten von zeitweise nicht benötigten Lichtquellen kann



**3-D-Modell: Mit einer Fehlfarbandarstellung lässt sich die Ausleuchtung des Shops testen.**

### Vorsicht vor fliegenden Händlern

„Bis zu 90 Prozent weniger Energieverbrauch – ersetzen Sie Neonröhren durch stromsparende LED-Leuchtstoffröhren“.

So oder so ähnlich lauten die Botschaften von etlichen Händlern, die auch von dem anhaltenden LED-Boom profitieren wollen. Doch aufgepasst: Mit derartigen Werbeaussagen will der Händler nur Folgendes zum Ausdruck bringen: „Ich habe nicht die geringste Ahnung von Lichttechnik, ich kenne auch keine Fachbegriffe, aber irgendwer wird mir das Zeug schon abkaufen.“ Daher: Finger weg von Händlern, die mit bis zu 90 Prozent Energieeinsparung werben, aber noch nicht einmal den Unterschied zwischen Neon- und Leuchtstoffröhren kennen. Solche Händler sind schlichtweg unseriös. Größtenteils handelt es sich nur um völlig überbeuterte Importware, welche weder die aufgedruckten Spezifikationen erfüllt und manchmal sogar nicht einmal elektrisch sicher betrieben werden kann.

*mw*

natürlich manuell erfolgen. Besser: die Steuerung über Sensoren, die die Shopbeleuchtung den Tageslichtverhältnissen anpassen.

### Spiegelnde Fensterscheiben

Tankstellen mit 24-Stunden-Betrieb, die nachts über den Nachtschalter verkaufen, benötigen ebenfalls eine angepasste Shopbeleuchtung. Aus einem hellen Shop heraus ist für die Kassenkräfte oft nicht zu erkennen, was auf dem Forecourt passiert. Denn die Shopbeleuchtung kann sich in den Fensterflächen spiegeln und die Sicht nach draußen unmöglich machen. Hier sollte in den Nachtstunden eine großflächige, aber nicht gesamte Abschaltung der Innenbeleuchtung möglich sein. Mit LED gibt es viele Möglichkeiten, die Verkaufsbereitschaft von Weitem sichtbar darzustellen, ohne Mitarbeiter unnötig zu gefährden.

In einem gut ausgeleuchteten Shop können beim Einsatz von konventionellen

Leuchtmitteln schnell vier bis sechs Kilowatt an Wärmeleistung erzeugt werden. Diese Wärmeleistung fällt beim Einsatz von LED weg, was gerade im Sommer deutlich die Klimaanlage entlastet und so zu weiteren Energieeinsparungen führt.

Bestes Beispiel sind auch die Kühleinrichtungen. Da mit LED keine nennenswerte Abwärme entsteht, fällt nach einer Umrüstung auch die erforderliche Kühlleistung geringer aus.

### Nebenräume nicht vergessen

Wer eine LED-Umrüstung seines Tankstellenshops plant, sollte auch an Nebenräume wie Büro, Personalraum, Lager sowie die Sanitärräume denken. Gerade hier können Tankstellenunternehmen durch den Einsatz von LED-Retrofitleuchten (siehe Kasten unten) die Energiekosten drastisch reduzieren. In Kombination mit Präsenzmeldern können sie sich sogar die Lichtschalter sparen.

In einigen Fällen ist der Einsatz von Präsenzmeldern, die das Licht nur bei Anwesenheit einer Person einschalten, sogar deutlich energieeffizienter als die Umrüstung auf LED. Insbesondere bei Lager- und Sanitärräumen.

Ein abgestimmtes Lichtkonzept kann somit zu deutlich höheren Einsparungen führen, als dies allein über die Energieeinsparung mit LED möglich wäre. Vor einer Umrüstung sollten Betreiber deshalb erst einen Fachmann ansprechen, der ein optimales und auf die jeweiligen Bedürfnisse und Anforderungen abgestimmtes Lichtkonzept entwirft. Ein gut durchdachtes Lichtkonzept kann den gesamten Stromverbrauch einer Tankstelle um 25 bis 35 Prozent reduzieren und gleichzeitig neue Kaufimpulse schaffen und den Umsatz steigern.

*Michael Walter*

### Retrofit: ja oder nein?

Mit Retrofit bezeichnet man LED-Leuchten, die ohne oder mit nur geringen Änderungen in bestehenden Fassungen betrieben werden können. Typische Retrofitleuchten sind LED-Tubes, welche man in die Fassung einer Leuchtstoffröhre einsetzen kann. Zuvor muss die Fassung jedoch umverdrahtet werden, Starter und Vorschaltgerät sind zu entfernen.

Plakatvitрины und beleuchtete Schilder, aber auch Kühlmöbel lassen sich sehr gut mit LED-Tubes ausstatten. Und das Ergebnis kann sich sehen lassen. Gerade in Kühlmöbeln unterstützen LED-Tubes mit kaltem Licht (6.000 bis 6.500 K) die Warenpräsentation und entlasten auch die Kühlaggregate, da die Leuchtmittel nur wenig Wärme abgeben.

Retrofit ist die einfachste, aber nicht immer die beste Lösung, um auf LED umzusteigen. Im Shopbereich geraten Retrofitlösungen schnell an ihre Grenzen. *mw*

# Cool bleiben und Wärme nutzen

Ideen, die sich gründlich gewaschen haben: Welche Energiesparlösungen es für das Waschgeschäft gibt.



**Mehr Luft, geringerer Energieverbrauch: Das schafft Anlagenbauer Christ dank einer neuen Lüftergeneration.**

Betreiber messen den Erfolg ihres Waschgeschäftes häufig allein an Stückzahlen und Umsätzen. Die Betriebskosten betrachten sie hingegen oft nur in Summe. Und die Energiekosten? Diesen wird kaum Aufmerksamkeit geschenkt; Waschanlagenbetreiber nehmen Energiekosten häufig als gegeben hin.

Auf den ersten Blick mögen die Möglichkeiten, Energie beim Waschanlagenbetrieb zu reduzieren, tatsächlich sehr eingeschränkt wirken, bei genauer Betrachtung finden sich aber doch sehr interessante Ansatzpunkte. Wer ohnehin vorhat, das Waschgeschäft für seine Kunden attraktiver zu gestalten, und deutliche höhere Umsätze anstrebt, der kann sinnvolle Energiesparmaßnahmen quasi im Vorbeigehen umsetzen.

Wie im Tankstellenshop und im Außenbereich steht auch bei Waschhallen die Beleuchtung ganz oben auf der Liste. Licht lockt bekanntlich Leute – auch beim Impulskauf Autowäsche. So kann eine gut ausgeleuchtete, helle und freundliche Halle für den Kunden allein schon ein Grund sein, das Fahrzeug spontan zu waschen.

## Mit LED Akzente setzen

Beim Einsatz von LED in Waschhallen sollte man sich am besten von der alten Beleuchtung komplett verabschieden. Auch ist von Lösungen abzuraten, bei denen LED-Tubes nur die alte Leuchtstoffröhren-Beleuchtung ersetzen. Das Ergebnis wäre, bis auf die Stromersparnis, fast immer enttäuschend.

Erst LED-Strahler, die man in ausreichender Anzahl etwa mittig unter der Hallendecke platziert, lassen eine Halle nicht nur gleich viel heller aussehen, auch Fahrzeug und Waschtechnik kommen deutlich besser zur Geltung.

Doch aufgepasst: LED-Strahler in Waschhallen haben einen kleinen Nachteil, sofern eine oder mehrere Fensterfronten vorhanden sind. Abends und nachts wirkt die Waschhalle von außen – solange kein Fahrzeug gewaschen wird – nach einer solchen Umrüstung etwas dunkler, obwohl es in der Waschhalle tatsächlich messbar heller ist. Der Grund: die geringeren Abstrahlwinkel der LED-Strahler.

Profis setzen daher bei verglasten Fensterfronten entweder zusätzliche Strahler ein oder schaffen mit sogenannten

Wallwashern (angeleuchtete Fassaden) einen ganz besonderen Akzent. Manch einem Kunden fällt dadurch plötzlich ein, noch schnell den fahrbaren Untersatz wieder auf Hochglanz zu bringen.

## Keine Energie herausblasen

An Waschstraßen sind die Trocknungsgebläse von allen anderen Aggregaten die größten Stromverbraucher. Vielfach ist an Tagen, an denen sich nur ab und an einmal ein Auto in der Waschstraße befindet, zu beobachten, dass das Trocknungsgebläse sehr früh hochfährt und schon die volle Leistung hat, obwohl das zu trocknende Fahrzeug noch etliche Meter von der Gebläseeinrichtung entfernt ist. Hier sollten Betreiber den Schaltpunkt kontrollieren und bei Bedarf näher zu dem Trockner legen. Gleiches gilt für den Ausschaltzeitpunkt. Zu lange Nachlaufzeiten kosten ebenfalls unnötig Strom. Sie sollten aber auch nicht zu kurz gewählt werden, um ein unnötiges Wiederhochfahren der Gebläse bei üblicher Schlepprollenbelegung zwischen zwei Fahrzeugen zu vermeiden. Bei einer Optimierung oder Neuplanung einer Waschstraße sollte man überlegen, die Anzahl der Gebläseeinrichtungen zu reduzieren und stattdessen zusätzlich einen Tuch- oder Walzentrockner einzusetzen. Das spart zirka 30 Prozent Energie mit deutlich besserem Trockenergebnis.

Ferner sorgen Leichtlauf-Lüfterräder, die sich mitunter sogar nachrüsten lassen, nicht nur für einen höheren Luftstrom, sondern sparen auch bis zu zehn Prozent Energie. Keine Frage: Im Winter entweicht ständig Energie über die Hallentore. In

Waschstraßen können Schnellauftore einen ständigen Luftaustausch verhindern, bei Portalanlagen bieten sich thermogeführte Wintertorsteuerungen an. Das erspart in den Wintermonaten ein ständiges manuelles Umschalten zwischen Sommer- und Winterbetrieb.

## Cool bleiben bei Konservierung

Immer seltener findet man an Waschanlagen Konservierungsprogramme, die noch mit warmem Wasser aufgetragen werden. Nahezu alle Konservierungsprodukte, die heute die namhaften Chemiehersteller in petto haben, wirken „kalt“ genauso gut. „Heißwachs“ ist heute ohnehin nur noch ein Synonym für Pflege und Lackschutz. Moderne Konservierer enthalten keine nennenswerten Wachsanteile und man muss sie auch nicht „heiß“ auftragen. Kunden betrachten und akzeptieren Programmbezeichnungen wie „Glanzschutz“ oder „Perlglanz“ als gleichwertig zu Heißwachs.

Es gibt deshalb keinen Grund, weiterhin ständig Warmwasser in einem Boiler bereitzustellen. Es empfiehlt sich, diesen abzustellen oder abklemmen zu lassen. Bei Neuanschaffungen sollte man grundsätzlich auf einen Boiler verzichten.

## Wasser und Strom sparen

Der Stromverbrauch von Kreislaufanlagen wird fast ausschließlich durch die Pumpenleistungen bestimmt. Bei einfachen Anlagen sind die jeweiligen Pumpen entweder ein- oder ausgeschaltet. Moderne Kreislaufanlagen setzen ebenfalls auf Frequenzumrichter (siehe Kasten unten)

und verbrauchen, abhängig von der Betriebsweise (Filtern oder Rückspülen), zwischen rund 30 und 70 Prozent weniger Strom gegenüber vergleichbaren Systemen.

Viele Waschstraßen verfügen über eine zentrale Staubsauganlage. Die Abluft, die die Saugereinheit abgibt, ist sehr warm und sollte, so versprechen es die Hersteller, bis zu 99,5 Prozent staubfrei sein. Es ergibt also Sinn, die Abluft nicht nur ins Freie zu blasen, sondern zu nutzen.

In vielen Fällen sollte dies ohne nennenswerten Aufwand möglich sein. Vorteilhaft ist es, die warme Abluft in den Bereich der Trockeneinrichtung einzuleiten. Die Verbindung zwischen Abluftausgang der Saugereinheit und dem Einleitpunkt sollte dabei möglichst kurz sein, um die Saugleistung nicht zu reduzieren. Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn sich die Rohrdurchmesser zum Auslasspunkt vergrößern, um die Strömungsgeschwindigkeit zu senken. Diese Maßnahme sollten Betreiber aber vorab unbedingt mit dem Hersteller absprechen. Bei Bedenken hinsichtlich der Luftqualität können auch sogenannte Abluftfilter sinnvoll sein.

## Antrieb: Direkt statt indirekt

Erste Hersteller verzichten auf die klassischen Antriebskombinationen aus Motor und Getriebe und setzen verstärkt auf Direktantriebe. Der Motor ist hier zum Beispiel direkt mit der Waschwalzenwelle verbunden. Die Drehzahl wird dann über Leistungsmessung und Frequenzumrichter konstant gehalten oder an die Erfordernisse angepasst.

*Michael Walter*

## Frequenzumrichter zum Nachrüsten

Motoren mit Frequenzumrichter stellen schnell ein hohes Drehmoment bereit, lassen sich stufenlos regeln und verbrauchen weniger Strom. Was heute in neuen Wasch- und Kreislaufanlagen vielfach schon Standard ist, kann oftmals auch nachgerüstet werden. Die Motoren der Trocknungsgebläse, aber auch die Saugermotoren von Zentralstaubsaugern sind gerade an älteren Waschstraßen nicht immer optimal ausgelegt und benötigen besonders in der Anlaufphase – aufgrund ihres Lastmomentverlaufes – sehr viel Strom. Mithilfe von Frequenzumrichtern



**Kleines Gerät mit großer Wirkung: Frequenzumrichter bringen Motoren das Sparen bei.**

lässt sich die Leistungsaufnahme stark reduzieren. Denn: Ein Frequenzumrichter verändert die Frequenz der Motorspannung. Das Aggregat kann nun mit

der Drehzahl geregelt hochgefahren werden, verbraucht dabei aber deutlich weniger Strom. Die Nachrüstung ist relativ einfach, sollte aber von Firmen durchgeführt werden, die die Anforderungen von Waschstraßen kennen. Die Stromersparnis liegt meist im zweistelligen Prozentbereich.

Frequenzumrichter beziehungsweise deren elektronische Filter können im Einzelfall vorhandene, herkömmliche Fehlerstromschutzschalter zum Auslösen bringen. Um dies zu vermeiden, sollten beim Betrieb von Antrieben mit Frequenzumrichtern sogenannte allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter, auch als FI-Schalter Typ B bezeichnet, zum Einsatz kommen. *mw*

# Lastspitzen vermeiden – Geld sparen

Verteilen und überwachen: Mit der Elektroverteilung bares Geld sparen? Damit das gelingt, sollten Tankstellenunternehmer einiges beachten.



Brennt es einmal an einer Tankstelle oder Waschstraße, waren fast immer ein Kurzschluss oder eine Überlastung in der Elektroverteilung die Ursache. Schalt-schränke bergen stets ein unterschätztes Risiko. An vielen Tankstellen sind über Jahre hinweg immer wieder neue Aggregate dazugekommen, es wurden Sicherungselemente nachgerüstet, Kabel verlängert und, weil es „auf die Schnelle“ nicht anders ging, auch mal mehrere Kabel mit einer Klemme verbunden. Der GAU ist quasi programmiert.

Kommt es dann tatsächlich zu einem Brand in einer Elektroverteilung, sind damit eine lange Betriebsschließung und hohe Umsatzausfälle verbunden. Polizei, Feuerwehr und die Sachverständigen der

Versicherung gehen ein und aus, es dauert einige Zeit, bis die Aufräumarbeiten beginnen können. Anschließend reicht es dann auch nicht einfach aus, eine neue Elektroverteilung zu bestellen und einzubauen. Meist muss man den Großteil der

Kabel ersetzen und auch einen neuen Stromanschluss erstellen.

## **Moderne Elektroverteilungen**

Keine Frage: Die Beseitigung von Brand-schäden kostet sehr viel Zeit. Und sind die

## Aufgepasst vor Vertragsfallen

Haben Sie bei Ihrer Bank einen Kredit beantragt, können den Betrag aber noch nicht abrufen, werden meist Bereitstellungszinsen fällig. Ähnlich verhält es sich bei den Lieferverträgen einiger Energieversorger. Haben Sie den Stromverbrauch Ihrer Tankstelle oder Waschanlage senken können, kann der Energieversorger Sie „bestrafen“, indem er das Vorhalten der ursprünglich beantragten Leistung zusätzlich mit einem Betrag in Rechnung stellt. Bei allen Energiesparmaßnahmen sollte daher unbedingt der Liefervertrag geprüft und bei Bedarf rechtzeitig angepasst werden. mw



**Eine professionelle Elektroverteilung kann die Kosten drücken.**

elektrischen Einrichtungen in den letzten Jahren nicht regelmäßig geprüft worden, stellen sich auch einige Versicherungen bei der Schadensregulierung quer. Wichtig: Elektroverteilungen, die älter als 20 Jahre sind, können meist nicht mehr mit den gewachsenen Anforderungen einer Tankstelle mithalten. Irgendwann muss man als Tankstellenbetreiber in den sauren Apfel beißen und die Elektroverteilung ersetzen.

Unter dem Gesichtspunkt Energiemanagement kann der Austausch einer Elektroverteilung aber nicht nur zu einer erhöhten Betriebssicherheit führen, sondern auch dazu beitragen, die Energiekosten nachhaltig zu senken.

### Lastspitzen vermeiden

Anders als bei Privathaushalten wird bei Gewerbebetrieben nicht nur der Energieverbrauch gemessen, sondern zusätzlich alle 15 Minuten die gleichzeitige Leistung aller in Betrieb befindlichen Geräte festgestellt.

Anhand der maximalen Leistungsspitzen eines Betriebes ermittelt der Energieversorger den Strompreis. Er unterstellt dabei, dass er ständig die maximale elektrische Leistung bereitstellen muss, auch wenn es in der Praxis nur ein paar Mal im Jahr zu einer sehr hohen Stromabnahme kommt. Auch die elektrische Anschlussleistung wird anhand des maximalen Stromverbrauchs ausgelegt.

Möchte man beispielsweise den Shop um ein Bistro erweitern, wird häufig ein zusätzlicher Stromanschluss oder eine Verstärkung des bestehenden Anschlusses

benötigt, den sich der Energieversorger mit einem Baukostenzuschuss gut bezahlen lässt. Moderne Energieverteilungen setzen genau hier an. Neben der Verteilung der Energie an die verschiedenen Verbraucher wird auch gleichzeitig das Lastgangprofil, also der momentane Stromverbrauch, analysiert. Eine integrierte Steuerung wertet das Lastgangprofil aus und greift bei zu erwartenden Lastspitzen ein. Dabei wird die Verhinderung von Lastspitzen individuell an die Betriebsbedürfnisse angepasst. Oberste Priorität ist immer die Verkaufsbereitschaft.

Stellt das System jedoch fest, dass das zusätzliche Einschalten von Kompressoren, Umwälzpumpen oder der Heizung zu einer unerwünschten Lastspitze führen kann, gibt es eine kurzzeitige Verzögerung des Einschaltpunkts. In kritischen Fällen kann es zu einem sogenannten Lastabwurf kommen. Der Kompressor wird kurzzeitig abgeschaltet, um die elektrische Last zu reduzieren. Doch keine Angst: Auf die Betriebsbereitschaft hat ein solcher Lastabwurf keinen Einfluss.

Die Backöfen des Tankstellenshops sind ebenfalls in die dargestellte Lastspitzenverhinderung eingebunden, ohne laufende Backprozesse zu unterbinden. Möchte der Tankstellenmitarbeiter einen neuen Backprozess starten, erfolgt ein Hinweis, sofern der zusätzliche Stromverbrauch zu einer Überschreitung der vorgegebenen Lastspitzen führen könnte. Das Verschieben eines Backprozesses um ein paar Minuten kann somit bares Geld sparen.

### Austausch an einem Tag möglich

Im Schnitt kann eine Elektroverteilung mit integrierter Lastgangoptimierung die Anschlussleistung für eine Tankstelle um 30 Prozent reduzieren. Bei Neubauten fallen die Reduzierungen teilweise noch etwas höher aus. Die Mehrkosten einer intelligenten Energieverteilung sind fast immer geringer als der erforderliche Baukostenzuschuss für die erhöhte Leistungsbereitstellung.

Bei guter Vorbereitung und wenn der örtliche Elektriker und der Schaltanlagenbauer Hand in Hand arbeiten, kann der eigentliche Austausch einer Elektroverteilung an einem Tag erfolgen.

### Profi-Austausch

Zuerst muss der örtliche Elektriker die Anzahl der einzelnen Verbraucher und deren Leistungen ermitteln. Anschließend sind

alle Kabel zu beschriften und festzustellen, von welcher Seite diese in den Schaltschrank eingeführt werden. Aus diesen Daten konstruiert der Schaltanlagenbauer die Elektroverteilung. Weiterhin werden anhand der Verbraucher der Lastgang und die maximale Stromaufnahme ermittelt. Auch werden alle Unterverteilungen (ausgenommen die Waschanlage) entfernt und in die neue Elektroverteilung integriert.

Sind alle Vorbereitungen abgeschlossen, lässt sich die alte Elektroverteilung abbauen und die neue aufstellen sowie anschließen. Im laufenden Betrieb werden anschließend Messungen durchgeführt und die Energieüberwachung optimiert. Nach einigen Monaten erfolgt eine weitere Überprüfung und, sofern erforderlich, eine weitere Optimierung. Eine für Tankstellen geeignete Elektroverteilung sollte aber auch die folgenden Bedingungen erfüllen.

### Optimale Bedingungen

Ein Schaltschrank, der die volle Raumhöhe ausnutzt und sogar den Zähler beinhaltet, hat viele Vorteile. Das schafft nicht nur Platz, sondern erleichtert gerade bei Bestandsumbauten das Anschließen der Kabel. Die Klemmleisten, an denen die Verbraucher angeschlossen werden, sitzen bei hohen Schaltständen sehr weit oben oder auch sehr weit unten in der Verteilung. Der Vorteil ist, dass sich oftmals auch sehr kurze Kabel anschließen lassen, ohne dass diese verlängert oder gar neu verlegt werden müssen.

Außerdem sollten alle Sicherungen und Steuerungselemente nach Themen gruppiert und eindeutig beschriftet sein. Das erspart langes Suchen, wenn mal eine Sicherung ausfällt. Sind die Anschlusskabel innerhalb der Elektroverteilung so geführt, dass jederzeit ein sogenanntes Zangenamperemeter angeschlossen werden kann, lässt sich der Aufwand für das Aufspüren von Fehlern auf ein Minimum reduzieren.

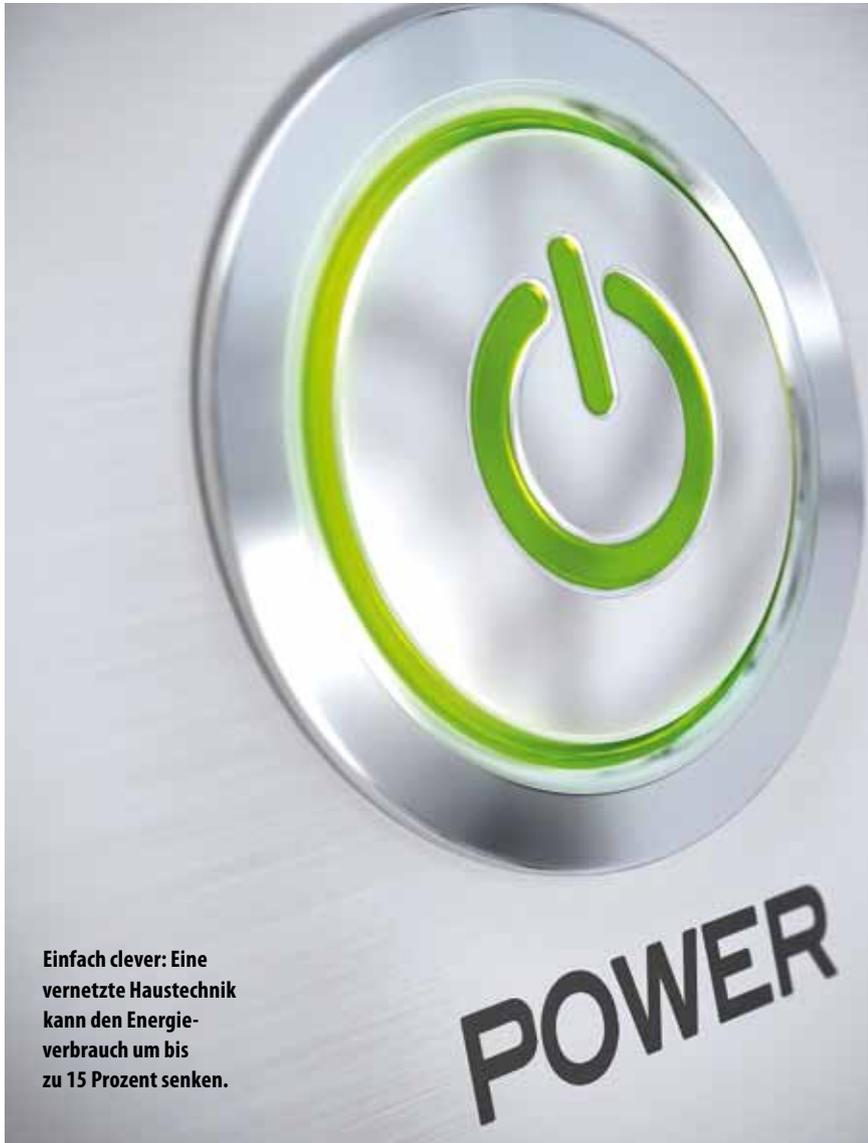
Last, but not least: Auch die optimalen Ein- und Ausschaltzeitpunkte für zum Beispiel die Außenbeleuchtung sollten von der Energieverteilung aus überwacht und optimiert werden können.

Wer die Energieoptimierung an seiner Tankstelle konsequent umsetzt, sollte also auch die Energieverteilung nicht außer Acht lassen. Hier ist viel mehr Sparpotenzial vorhanden als auf den ersten Blick erkennbar.

*Michael Walter*

# Die gläserne Tankstelle

Mit den Schlagworten „Vernetzung“, „smart grid“ und „elektronisches Energiemanagement“ sollten sich Tankstellenbetreiber genauer befassen. Denn hier gibt es große Einsparpotenziale.



**Einfach clever: Eine vernetzte Haustechnik kann den Energieverbrauch um bis zu 15 Prozent senken.**

Anfang 2014 stieg Google mit der Übernahme von Nest Labs in das Geschäft mit vernetzter Haustechnik ein. Ein Schritt, der sonst nur für eine kleine Pressemitteilung gut ist, empörte einige Datenschützer. Denn nun weiß Google auch, wann wir zu Hause sind und wie warm es in unserer Wohnung ist.

In Deutschland vertreibt Google das System unter dem Namen Tado. Aber auch

Unternehmen wie Mobilcom gehen ähnliche Wege.

## **Kinderleicht installiert**

Einerseits kann man die Sorgen der Datenschützer durchaus nachvollziehen. Doch wenn man andererseits Energie effizient nutzen möchte, führt kein Weg an vernetzten Lösungen vorbei. Und was in privaten Haushalten derzeit noch ein wenig wie

Zukunftsmusik klingt, ist in industriellen Anwendungen und somit auch im Tankstellengeschäft bereits Realität.

Eine vernetzte Haustechnik ist die Schlüsseltechnologie für einen effizienten Umgang mit Energie. Als Kernstück dieser Systeme, die verschiedene Hersteller inzwischen anbieten, fungiert ein sogenannter Smartserver, an dem unterschiedlichste Sensoren angeschlossen sind. Hinzu kommen Verbindungen zur Klimaanlage und anderen Geräten mit standardisierten Schnittstellen. Zudem verfügt der Smartserver über Ausgänge, sodass sich etwa die Beleuchtung ein- und ausschalten lässt, aber auch Pumpen angesteuert werden können. Letztendlich überwacht eine vernetzte Haustechnik nicht nur den Stromverbrauch, sondern auch den Gas- und Wasserbedarf. Somit kann der Unternehmer den Verbrauch aller Medien jederzeit kontrollieren. Und besser noch: reduzieren.

## **Kinderleicht installiert**

Die Installation eines Smartservers samt Verbindungen und Sensoren lässt sich für Unternehmer denkbar einfach umsetzen. Nur selten müssen Kabelverbindungen hergestellt werden, da die Kommunikation mit den angeschlossenen Geräten überwiegend „wireless“ erfolgt.

Bei der Inbetriebnahme werden alle Funktionen geprüft. Anschließend legt der Anwender die Steuerung mithilfe von Parametern fest. Welche Beleuchtungseinrichtungen sollen bei vorgegebenen Lux-Werten ein- und ausgeschaltet werden? Welche Alarme benötige ich? Wer soll bei einem Alarm informiert werden?

Beispiel Waschanlage: Das System überwacht ständig den Wasserverbrauch und überprüft die Plausibilität. Gleichzeitig wird die Anzahl der gewaschenen Autos erfasst. Liegt der tatsächliche Wasserverbrauch höher als vorgegeben und entspricht dieser nicht mehr der Anzahl der gewaschenen Fahrzeuge, löst das System automatisch einen Alarm aus. Der Tankstellenbetreiber kann dann direkt reagieren und größere Schäden vermeiden.



Ein Techniker installiert an einer Tankstelle eine energiesparende HD-Kamera.

### Heizung und Klima

Durch die Vernetzung einzelner Stationen, aber auch durch die Verwendung spezieller und sich ständig anpassender Regelalgorithmen lassen sich Heizung und Klimaanlage deutlich energieeffizienter fahren, als dies allein durch die integrierten Regelfunktionen der Geräte möglich wäre. So werden Ein- und Ausschaltzeitpunkte exakt den Bedürfnissen und Klimabedingungen immer wieder neu angepasst. Ein Blick in die Praxis: Selbst neue Klimaanlage weisen mit vernetzter Haustechnik ein zusätzliches Energieeinsparpotenzial von zirka zehn Prozent auf.

Alle Verbrauchsdaten lassen sich jederzeit abrufen und in unterschiedlichsten Formen darstellen. Sowohl der aktuelle Ist-Verbrauch als auch der Verbrauch zwischen frei wählbaren Zeitabschnitten schaffen einen schnellen Überblick über die Energiekosten.

Auch eine Trendanalyse, also eine Hochrechnung der zu erwartenden Energieverbräuche beispielsweise für den Rest eines Jahres, kann der Betreiber nach Lust und Laune durchführen. Steigen die Verbrauchswerte über die normalen Toleranzen hinaus, gibt das System Alarm. So bleiben dem Unternehmer unliebsame Überraschungen bei der Jahresabrechnung der Energie- und Wasserkosten erspart.

### Steuerung per Smartphone

Fast alle elektronischen Energiemanagementsysteme lassen sich über PC, aber auch über Smartphone und Tablet bedienen. Viele nützliche Funktionen schaffen dem Betreiber mehr Freiraum und geben auch mehr Sicherheit. Beispielsweise ermöglicht die ständige Temperaturerfassung der Kühlmöbel eine lückenlose und automatische HACCP-Dokumentation.

Die meisten Anbieter für vernetzte Haustechnik haben ihre Systeme auch darauf vorbereitet, dass sie in intelligenten

Stromnetze (smart grid) eingebunden werden können. Werden zukünftig die Stromkosten tageszeit- oder lastabhängig berechnet, prüft das System ständig die optimalen Einschaltpunkte. So kann die Verzögerung des Einschaltzeitpunktes eines Kompressors dazu führen, dass die kurzfristige Bereitstellung von preiswertem Strom optimal genutzt wird, ohne dass dies zu Betriebsunterbrechungen führt. Auch die Nutzung von selbsterzeugtem Strom aus Photovoltaikanlagen oder Blockheizkraftwerken lässt sich so optimal den Bedürfnissen anpassen.

### Einmalige Installationskosten

Eine vernetzte Haustechnik kann den Energieverbrauch um etwa zehn bis 15 Prozent, in Einzelfällen um bis zu 30 Prozent reduzieren. Dabei sind die Kosten für ein elektronisches Energiemanagementsystem überschaubar. Einmalig fallen die Hardware- und Installationskosten für den Smartserver und die dazugehörigen Module, Sensoren etc. an. Tankstellenunternehmer können die Geräte aber auch mieten oder leasen. Zusätzlich müssen sie an den Provider (Hosting und Supportcenter) eine monatliche Gebühr für den Service und die Bereitstellung von Regelalgorithmen und spezifischen Vergleichsdaten zahlen.

*Michael Walter*

### Energie sparen mit moderner Videotechnik

Moderne Videotechnik in HD ist zwischenzeitlich Standard bei jeder neu errichteten Tankstelle. Auch bei Ersatzbeschaffungen wird immer häufiger auf HD-Technik gesetzt, da sich durch die Reduzierung der erforderlichen Kameras gegenüber der veralteten Analogtechnik deutliche Preisvorteile ergeben.

Neben der hohen Auflösung und einem verbesserten Bedienkomfort bietet die HD-Technik gegenüber analogen Videoanlagen noch einen weiteren Vorteil:

HD-Technik ist sehr stromsparend. Gerade ältere, nur mit einem Analogausgang versehene Außenkameras sind vielfach mit einer Begleitheizung versehen, welche bei einem Temperaturwechsel das Beschlagen der Optik verhindern sollen. Diese Heizung läuft an 365 Tagen bei Tag und Nacht. Bei HD-Kameras ist aber nur in sehr seltenen Fällen eine Begleitheizung erforderlich.

Die Umrüstung auf HD-Videotechnik bedeutet für eine durchschnittliche Tankstelle mit vier Zapfsäulen, entsprechend großem Shop und Waschhalle eine Stromkosteneinsparung von 300 bis 400 Euro pro Jahr.

*mw*

# Investitionen, die sich auszahlen

Es wird Zeit, zu handeln: Tankstellenbetreiber sollten Energie mit System sparen.



**Großer Erfolg: Schnell lässt sich der Energieverbrauch an Tankstellen um bis zu 50 Prozent senken.**

Wer morgens die Post durchschaut, legt gerne die Briefe des Energieversorgers ungeöffnet beiseite. Man ahnt schon, dass da nichts Gutes drinstehen wird, und man will sich nicht schon am frühen Morgen den Tag verderben. Denn diese Briefe beginnen meist mit dem Wort „Tarifanpassung“ – anschließend folgt eine kurze Erläuterung, warum das Unternehmen die gestiegenen Kosten an die Kunden weitergeben müsse. Eine Erhöhung von drei bis

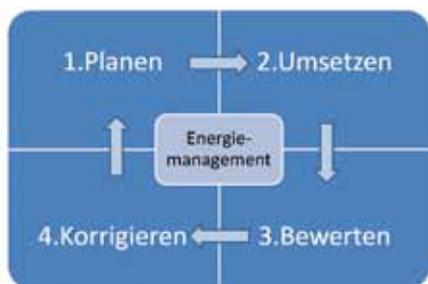
vier Cent pro Kilowattstunde ist derzeit keine Seltenheit.

Sigmar Gabriel, Bundesminister für Wirtschaft und Energie, erklärte den Wählern 2014, dass energieintensive Unternehmen in Deutschland gehalten werden müssten, indem sie von günstigen Energiekosten profitieren können. Die Stromkosten enthalten also nicht nur die Mehrkosten der Energiewende, sondern auch Subventionen für energiefressende Großunternehmen.

**Energiewende bleibt Dauerthema**

Und das Hamburgische Weltwirtschaftsinstitut veröffentlichte im vergangenen Jahr, dass sich für deutsche Privathaushalte und die meisten Gewerbebetriebe allein von 2002 bis 2012 der Strompreis um über 83 Prozent verteuert habe. Deutschland belegte dabei von den 27 untersuchten OECD-Ländern mit einem derzeitigen Strompreis von 26,36 Cent brutto je Kilowattstunde im Schnitt den zweiten Platz.

© Kathrin39/Fotoolia, Michael Walter



**Kontinuierlicher Prozess:**  
**Tankstellenbetreibern gelingt es so,**  
**Energie mit System zu sparen.**

Eine Prognose, ob Energiepreise weiter steigen, stagnieren oder irgendwann wieder sinken, kann heute niemand abgeben. Die Energiewende ist politisch gewollt und auch grundsätzlich richtig. Sie wird nur leider allein zu Lasten der meisten Stromkunden umgesetzt.

Diese Entwicklung macht deutlich, dass Energiekosten auch weiterhin das Betriebsergebnis einer Tankstelle stark belasten. Energie einsparen ist also kein Thema, das Tankstellenbetreiber lange vor sich herschieben sollten oder mal so nebenbei mitmachen können. Nur mit einer strukturierten Vorgehensweise, also gelebtem Energiemanagement, lässt sich der Verbrauch effektiv und nachhaltig senken.

Ein gelebtes Energiemanagement an Tankstellen bedeutet eine effektive, umfassende und nachhaltige Reduzierung des Energieverbrauchs. Dazu muss der Betreiber zuerst einmal wissen, welche Bereiche seiner Tankstelle wann wie viel Energie benötigen. Dieser Prozess wirkt auf den ersten Blick sehr aufwändig, geht mit einer geeigneten Checkliste aber schnell vonstatten. Am besten startet man mit der Beleuchtung. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, geht es an die Planung. Dazu muss der Betreiber wissen, welche technischen, aber auch rein organisatorischen Maßnahmen sinnvoll und effektiv sind.

### An LED kommt keiner vorbei

Es gibt heute keinen Bereich an einer Tankstelle, der nicht durch den Einsatz von LED-Leuchtmitteln besser und effektiver gelöst werden kann. Da sich die Kosten für die Beleuchtung einer Tankstelle um 25 Prozent und mehr reduzieren lassen, steht der LED-Einsatz immer an erster Stelle. Auch wer kein Energiemanagement bis ins letzte Detail einführen möchte, kommt daran nicht vorbei.

Staatliche Fördermittel, aber auch interessante Finanzierungsmöglichkeiten machen darüber hinaus eine Investition besonders interessant. Wer seine Beleuchtung auf den neuesten Stand bringen möchte, sollte aber auf jeden Fall auf eine vorherige Lichtplanung nicht verzichten.

### Geschlossene Systeme sinnvoll

Den Energieaufwand der Kühlung beeinflussen in erster Linie organisatorische Maßnahmen. Zugestellte Luftschleier, schlecht gereinigte Lüftungen und nicht optimierte Warenplatzierung treiben den Energieverbrauch unnötig in die Höhe. Daher ist es wichtig, alle Mitarbeiter von Anfang an einzubinden. Steht ohnehin der Ersatz der Kühleinrichtungen an, sollten Tankstellenbetreiber auf geschlossene Systeme setzen. Ist der Kühlraum mit Türen versehen, bedeutet dies allein schon 30 Prozent weniger Energieverbrauch.

Betreiber, die den Energiebedarf ihrer Waschanlage reduzieren möchten, können nur eine Vielzahl von kleineren Maßnahmen kombinieren und müssen auch mit längeren Amortisationszeiten rechnen. Dennoch lohnt sich eine Betrachtung auf jeden Fall, da das Waschgeschäft immer auch zu ungeliebten und meist sehr teuren Lastspitzen führt. Eine Reduzierung der Grundlast kann in diesen Fällen zu sehr großen Einsparungen führen.

### Geld nicht rausblasen

Mit veralteter Technik wird allzu oft – im wahrsten Sinne des Wortes – Geld mit der Luft rausgeblasen. Im Schnitt sind nach 20 Jahren Betriebszeit Heizung und Klimatechnik so veraltet, dass ein Austausch sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar ist.

Für Tankstellen haben sich Luft-Wärme-Pumpen als besonders wirtschaftlich erwiesen, da ein System das Heizen und Kühlen übernimmt. Gegenüber konventionellen Lösungen wird der Energieverbrauch um circa 30 Prozent reduziert. Aber auch ohne Modernisierung kann ein wenig Komfortverzicht sehr viel Energie sparen. Jedes zusätzliche Grad mehr erfordert im Schnitt drei Prozent, in einigen Fällen sogar bis zu fünf Prozent mehr Energie.

### Unbegrenzte Möglichkeiten

Die Möglichkeiten der Energiereduzierung an einer Tankstelle sind auf den ersten Blick unerschöpflich. Interessant ist vor allem eines: Wer bei null startet, kann mit überschaubaren Amortisationszeiten den Verbrauch schnell um mindestens 50 Prozent senken.

Nach jeder durchgeführten Maßnahme sollten Tankstellenbetreiber aber auch den Erfolg bewerten und, falls erforderlich, Korrekturen oder Verbesserungen vornehmen. Jede neue Maßnahme sollte ebenfalls einer Planung und anschließender Bewertung unterliegen. Bei Energiemanagement handelt es sich nicht um ein einmaliges Vorhaben, sondern um einen kontinuierlichen Prozess. Und gerade deshalb so effektiv und nachhaltig.

Der Wert einer Tankstelle oder einer Waschanlage wird sich künftig nicht mehr allein anhand des Ertrags und des möglichen Umsatzpotenzials ermesen. Wer an seiner Tankstelle bereits Maßnahmen zur Energiereduzierung umsetzt, profitiert nicht nur heute von einem geringeren Bedarf an Energie, sondern mittelfristig auch von einer Wertsteigerung seines Betriebes.

*Michael Walter*

## Konsequentes Energiesparen doppelt belohnt



**Das Ehepaar Streich.**

Das Ehepaar Streich konnte sich über eine besondere Auszeichnung freuen: Anlässlich des BTG-Waschkongresses in Kassel erhielten die Betreiber aus Eckernförde den „Car Wash Profi 2014 Award“. In der Kategorie Energie und Umwelt räumte das Waschcenter den ersten Preis ab. Die Streichs setzen nicht nur auf viele energieeffiziente Systeme, sondern auch auf optimal aufeinander abgestimmte Technik, eine systematische Vorgehensweise, die ständige Weiterentwicklung sowie die Einbindung der Mitarbeiter. Das überzeugte die Jury. Rundherum also ein perfekt eingeführtes Energiemanagement. Auch wir vom **tankstellenmarkt** gratulieren den Streichs zum Award und so viel Engagement.

*mw*

# Wir bewegen die Branche!

[www.springerautomotivemedia.de](http://www.springerautomotivemedia.de)



Mehr Informationen unter:  
Tel. (089) 20 30 43-15 00

 Springer Automotive Media