

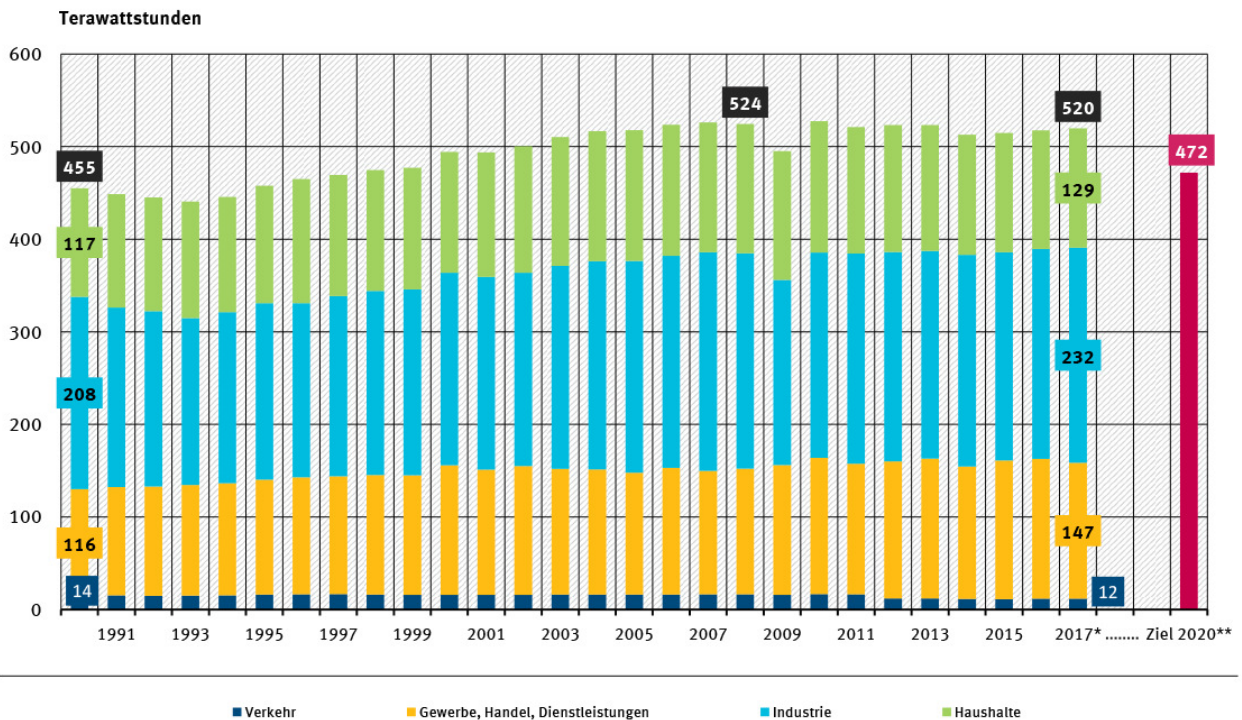


*Informationsreihe im Stadtjournal Neumarkt – Beiträge 2019 zur
Energieeinsparung in Industrie und Gewerbe*

Energie- und Kosteneinsparung in Industrie und Gewerbe

Laut einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes entfielen im Jahr 2017 auf die Sektoren Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen zusammen 73 % des Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland, auf die Haushalte 25 % und auf den Verkehr 2 %. Der sehr hohe Anteil der Sektoren Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen am gesamten Stromverbrauch zeigt, dass dort die Steigerung der Energieeffizienz eine große Hebelwirkung bei der geplanten Senkung des Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland um 10 % gegenüber dem Jahr 2008, wie es das Einsparziel der Bundesregierung für 2020 aus dem Jahr 2010 vorsieht, haben muss. Dieses Einsparziel wird bislang weit verfehlt - bis 2017 wurde eine Senkung von nur 1 % im Vergleich zu 2008 erreicht (Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AG Energiebilanzen: Auswertungstabellen zur Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2017, Stand 07/2018., siehe nachfolgendes Bild).

Entwicklung des Stromverbrauchs nach Sektoren



* vorläufige Angaben; Angaben inklusive Export
** Energiekonzept der Bundesregierung 2010: Senkung des Stromverbrauchs um 10 % gegenüber 2008

Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AG Energiebilanzen: Auswertungstabellen zur Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2017, Stand 07/2018

Dass Energieeinsparung nicht nur ein politisches Ziel sondern dringend notwendig ist, wird beispielsweise anhand der Berechnungen des „Global Footprint Network“ deutlich: Im Jahr 2019 wurden die jährlich vorhandenen regenerativen Ressourcen der Bundesrepublik Deutschland rechnerisch bereits bis zum 3. Mai verbraucht. Seit diesem sogenannten „Erdüberlastungstag“ leben wir für den gesamten Rest des aktuellen Jahres rechnerisch nur noch von unwiederbringlichen Ressourcen!

Wir möchten gerne mit ein paar Beispielen aufzeigen, wie in Industrie und Gewerbe der Stromverbrauch gesenkt und dadurch gleichzeitig Ressourcen und Kosten gespart werden können. Die Beispiele sind unserer praktischen Arbeit entnommen bei unseren Dienstleistungen:

- Energieaudit von Unternehmen gemäß EDL-G / DIN EN 16247-1,
- staatliche geförderte „Energieberatung im Mittelstand“ für kleine und mittlere Unternehmen,
- energetische Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage gemäß §12 EnEV.

Wir freuen uns, wenn Sie bei Interesse auf uns zukommen!

1. Energieeinsparung durch hocheffiziente Elektromotoren

In der EU sind im Leistungsbereich von 0,75 bis 7,5 kW etwa 100 Millionen Elektromotoren installiert, zum Beispiel in Pumpen und Ventilatoren. Größere Motoren machen nur ein Fünftel der insgesamt installierten Motoren aus. Wird nun ein im Jahr 2000 installierter Elektromotor mit 7,5 kW mechanischer Leistung und einem damals üblichen Wirkungsgrad von 83 % an 50 Wochen im Jahr an 5 Arbeitstagen die Woche über die Dauer von 14 Stunden betrieben, benötigt dieser im Jahr 31.600 kWh Strom.

Durch Ersatz dieses Motors gegen einen heutigen Motor der Effizienzklasse „IE4“ und knapp 93 % Wirkungsgrad lässt sich dieser jährliche Stromverbrauch um 10 % senken auf 28.300 kWh. Die Differenz sind immerhin 3.300 kWh, so viel, wie etwa ein Haushalt mit 2 Personen im Jahr an Strom benötigt! Bei einem angenommenen Industriestrompreis von 0,15 €/kWh hat sich der Austausch dieses Motors bereits nach etwa 6 Jahren wirtschaftlich amortisiert.

Können zusätzlich noch staatliche Förderungen in Anspruch genommen werden, wie zum Beispiel die Förderung von „Querschnittstechnologien“ durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa), wird die Amortisationszeit nochmals um fast die Hälfte reduziert!

2. Energieeinsparung durch die Anpassung von Luftströmen von Lüftungsanlagen an den Bedarf

In regelmäßigen Abständen ist es sinnvoll zu überprüfen, ob die Luftströme einer Lüftungsanlage noch dem Bedarf des versorgten Gebäudebereiches entsprechen. Liegt die Kühlleistung einer Lüftungsanlage über 12 Kilowatt, ist diese Überprüfung Teil unserer energetischen Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage, die nach aktueller Energieeinsparverordnung im Turnus von höchstens 10 Jahren durchzuführen ist. Häufig werden nach Bau und Bezug eines Gebäudes im Lauf der Jahre Änderungen an der Nutzung oder der Ausstattung der Räume vorgenommen, jedoch erfolgt an der Lüftungsanlage keine entsprechende gleichzeitige Anpassung! Sinkt die Anzahl der Wärmequellen im Raum, wird auch der zur Kühlung des Raums notwendige Luftstrom kleiner. Der Ersatz von Röhrenbildschirmen durch Flachbildschirme und von Leuchtstoffröhren durch LED hatte in den vergangenen Jahren einen solchen Effekt in Bürogebäuden zur Folge.

Eine Verringerung des Luftstroms einer Lüftungsanlage bewirkt eine deutliche Verringerung des Stromverbrauchs: Wird der Luftstrom nur um 10 % reduziert, sinkt der Stromverbrauch des Ventilators gleich um etwa 27 %! Dies liegt daran, dass sich der Stromverbrauch eines Ventilators proportional zum Luftstrom in der dritten Potenz verhält – doppelter Luftstrom, achtfacher Stromverbrauch! Bietet sich so eine Möglichkeit zur Reduzierung des Luftstroms, sind die Kosten für unser Inspektionshonorar sowie die Anpassung der Ventilator Drehzahl sehr gering im Vergleich zur erzielten Energie- und Kosteneinsparung über die folgenden Jahre. Daher ist diese Effizienzsteigerungsmaßnahme mehr als lohnend - sowohl für die Nachhaltigkeit, als auch für das Bankkonto des Unternehmens!

3. Energieeinsparung durch „Retrofit“ von Ventilatoren in Lüftungsgeräten

In den letzten Jahren fand eine deutliche Weiterentwicklung der Effizienz von Ventilatoren und Elektromotoren am Markt statt. Bei der gesetzlich vorgeschriebenen energetischen Inspektion von Lüftungsanlagen oder bei Energieaudits von Unternehmen treffen wir häufig auf große Lüftungsgeräte mit Riementriebventilatoren. Diese Ventilatorbauart war vor einigen Jahren durchweg üblich, erfüllt jedoch meist die heutigen Effizienzstandards nicht mehr. Da die anderen Komponenten des Lüftungsgerätes, wie Filterstufen, Wärmetauscher sowie das Gehäuse, häufig noch durchaus energetisch sinnvoll weiter genutzt werden können, bietet sich ein „Retrofit“ des Lüftungsgerätes an, indem der Riementriebventilator durch ein sogenanntes FanGrid ersetzt wird.

Ein FanGrid besteht aus mehreren parallelen Radialventilatoren nebeneinander mit freilaufenden Rädern und hocheffizienten EC-Motoren. Diese Sanierungsmaßnahme bringt mehrere Vorteile:

- Kürzere Baulänge des FanGrids, dadurch effizientere An- und Abströmung der Komponenten im Lüftungsgerät vor und nach dem Ventilator, geringere Strömungsverluste der Komponenten, Senkung des Stromverbrauchs der Ventilatoren.
- Höherer Ventilatorwirkungsgrad des FanGrids und Entfall der Riementriebsverluste, dadurch Verringerung des Stromverbrauchs in der Größenordnung von typischerweise etwa 20 %.
- Ein Luftkühler im Lüftungsgerät muss durch die geringere Ventilatorabwärme des FanGrids auch weniger kühlen. Dies spart Kälteenergie, die meist ebenso mit Strom erzeugt wird - ergibt also eine zusätzliche Stromeinsparung.
- Höhere Betriebssicherheit der Lüftungsanlage durch Redundanzfunktion: Fällt ein Ventilator im FanGrid aus, kann das Lüftungsgerät bis zur Reparatur mit etwas reduziertem Luftstrom weiterbetrieben werden.

Da ein FanGrid sehr gut auf den Querschnitt des vorhandenen Lüftungsgerätes angepasst werden kann, ist der Umbau relativ einfach und kostengünstig umsetzbar.

Die Stromeinsparung in den kommenden Jahren ist wie oben gezeigt enorm. Daher ist diese Effizienzsteigerungsmaßnahme in geeigneten Fällen mehr als lohnend - sowohl für die Nachhaltigkeit, als auch für das Bankkonto des Unternehmens!

4. Energieeinsparung durch LED-Beleuchtung

Im Rahmen unserer Energieberatung von Unternehmen und beim von uns aufgrund gesetzlicher Vorschriften durchgeführten Energieaudit von Unternehmen können wir sehr häufig die Beleuchtung der Betriebsgebäude als lohnenden Ansatzpunkt für die Stromeinsparung ausmachen.

Ersetzt ein Unternehmen beispielsweise die üblichen ungeregelten Leuchtstoffröhren in einer bestehenden, 4000 m² großen Halle gegen eine aktuelle LED-Beleuchtung mit Konstantlichtregelung, kann bei gleicher Beleuchtungsstärke der Stromverbrauch um 20 % gesenkt werden. Die eingesparte Strommenge entspricht etwa dem Jahresverbrauch von 10 Zweipersonenhaushalten!

Diese Investitionsmaßnahme im niedrigen fünfstelligen Bereich hat sich bei einem üblichen Strompreis in nur 2 Jahren amortisiert und ist daher mehr als lohnend - sowohl für die Nachhaltigkeit, als auch für das Bankkonto des Unternehmens!