

ENERGIE-EFFIZIENZ-POTENZIALE

PROGNOSE

MUSTER



**ERNEUERBARE
ENERGIE**

ZUKUNFT
KLIMAWANDEL
FÖRDERUNG
NACHHALTIGKEIT
GEOTHERMIE
INVESTITION
WASSERKRAFT
ÖKOLOGIE
STRATEGIE
VERBRAUCH
NATUR
EFFIZIENZ
ZIELE
STROM
UMWELT
WINDKRAFT
ENERGIEWENDE
SOLARENERGIE
UMWELTSCHUTZ

Fotolia_116005547

ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER ELEKTROENERGIE

Beleuchtung

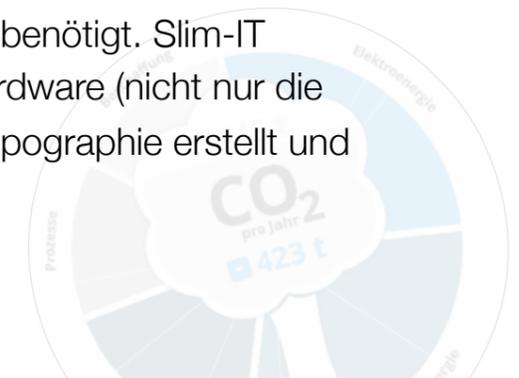
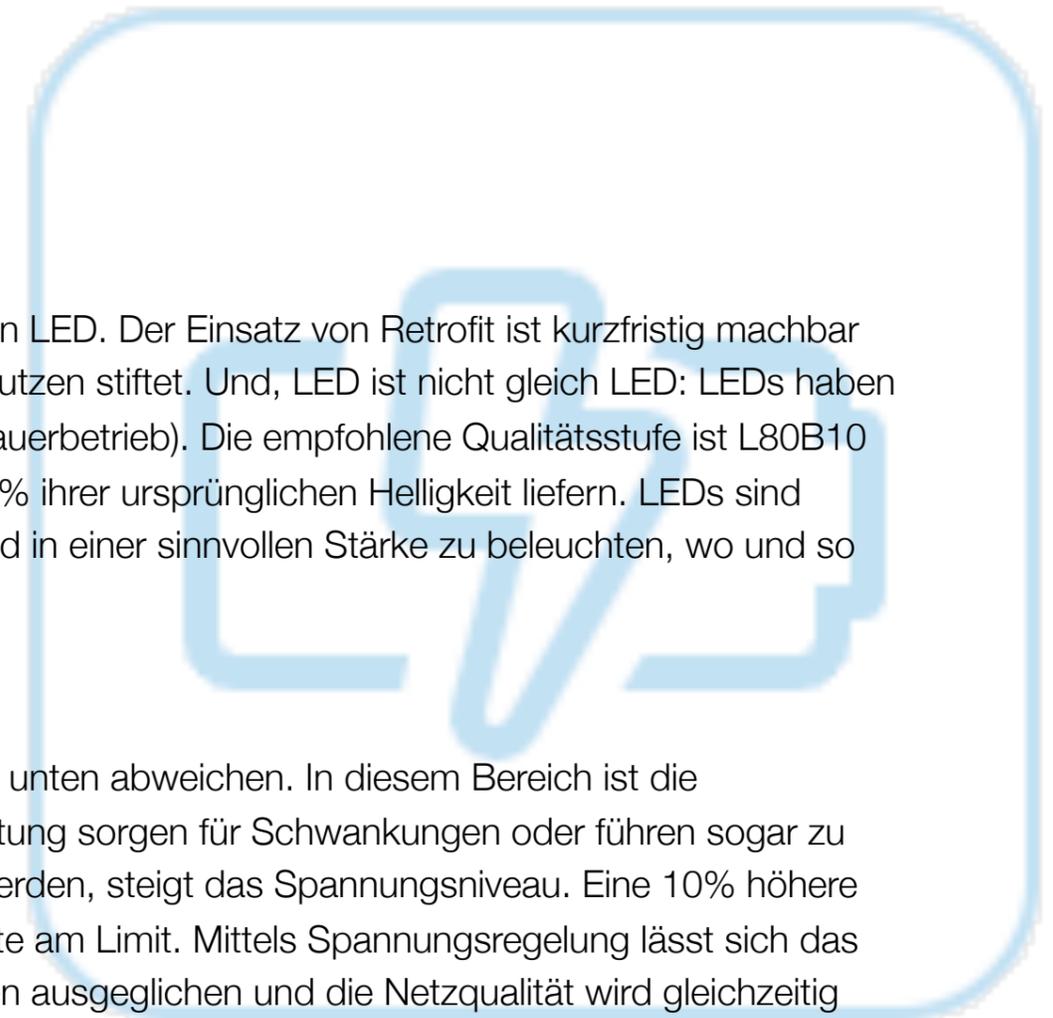
Die Verbesserung der Energieeffizienz von Beleuchtung ist weit mehr als der flächendeckende Einsatz von LED. Der Einsatz von Retrofit ist kurzfristig machbar und günstig. Doch nur mittels Lichtplanung läßt sich das neue Licht dort platzieren, wo es den meisten Nutzen stiftet. Und, LED ist nicht gleich LED: LEDs haben heute eine Lichtleistung von bis zu 200 Lumen pro Watt und halten bis zu 100.000 Stunden (12 Jahre Dauerbetrieb). Die empfohlene Qualitätsstufe ist L80B10 bedeutet, das maximal 10% der noch intakten LED am Ende ihrer offiziellen Lebensdauer weniger als 80% ihrer ursprünglichen Helligkeit liefern. LEDs sind prädestiniert für den Einsatz von Präsenzmeldern, einer Zeitsteuerung und Autodimmern, um nur dort und in einer sinnvollen Stärke zu beleuchten, wo und so lange es tatsächlich gewünscht ist.

Spannungsregelung

Unsere Netzspannung, unabhängig davon ob 230 Volt oder 380 Volt, darf maximal 10% nach oben oder unten abweichen. In diesem Bereich ist die ordnungsgemäße Funktion aller Verbraucher garantiert. Plötzliche Lastwechsel am anderen Ende der Leitung sorgen für Schwankungen oder führen sogar zu sogenannten Netzwischern, kurzfristigen Ausfällen. Überall dort, wo Erneuerbare Energien eingespeist werden, steigt das Spannungsniveau. Eine 10% höhere Spannung ergibt bei gleicher Stromstärke einen 10% höheren Verbrauch und betreibt empfindliche Geräte am Limit. Mittels Spannungsregelung lässt sich das Spannungsniveau definiert absenken und so ein unnützer Mehrverbrauch vermeiden. Netzwischer werden ausgeglichen und die Netzqualität wird gleichzeitig erhöht, da Oberwellen vermieden und Blindströme verringert werden.

IT & Kommunikation

Gewöhnliche PCs haben einen Stromverbrauch zwischen 200 und 300 Watt, und auch Laptops ziehen gern zwischen 60 und 100 Watt. Die mit der Leistung verbundene Rechenpower wird nur in seltenen Fällen, wie z.B. bei großen Datenbanken, CAD/CAM, Foto-/Video- oder Musikbearbeitung benötigt. Slim-IT reduziert den Verbrauch auf 20 bis 25 Watt und genügt für alle Office-Anwendungen. Mittels Software-Management kann die gesamte Hardware (nicht nur die PCs) im Netzwerk gewartet, aktualisiert und überwacht werden (Abschalten bei längerer Inaktivität). Darüber hinaus wird eine Netzwerk-Topographie erstellt und damit alle angeschlossenen Geräte automatisch inventarisiert. Weitere Kostensenkungen ergeben sich durch eine Lizenz-Optimierung.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER

WÄRMEENERGIE

Heizung

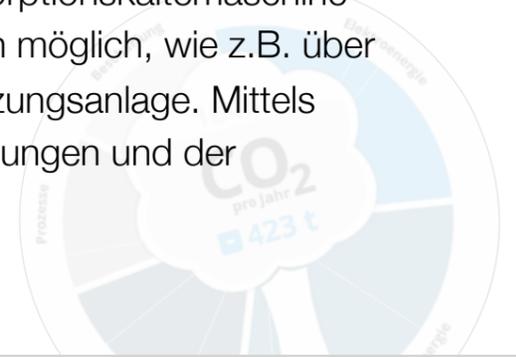
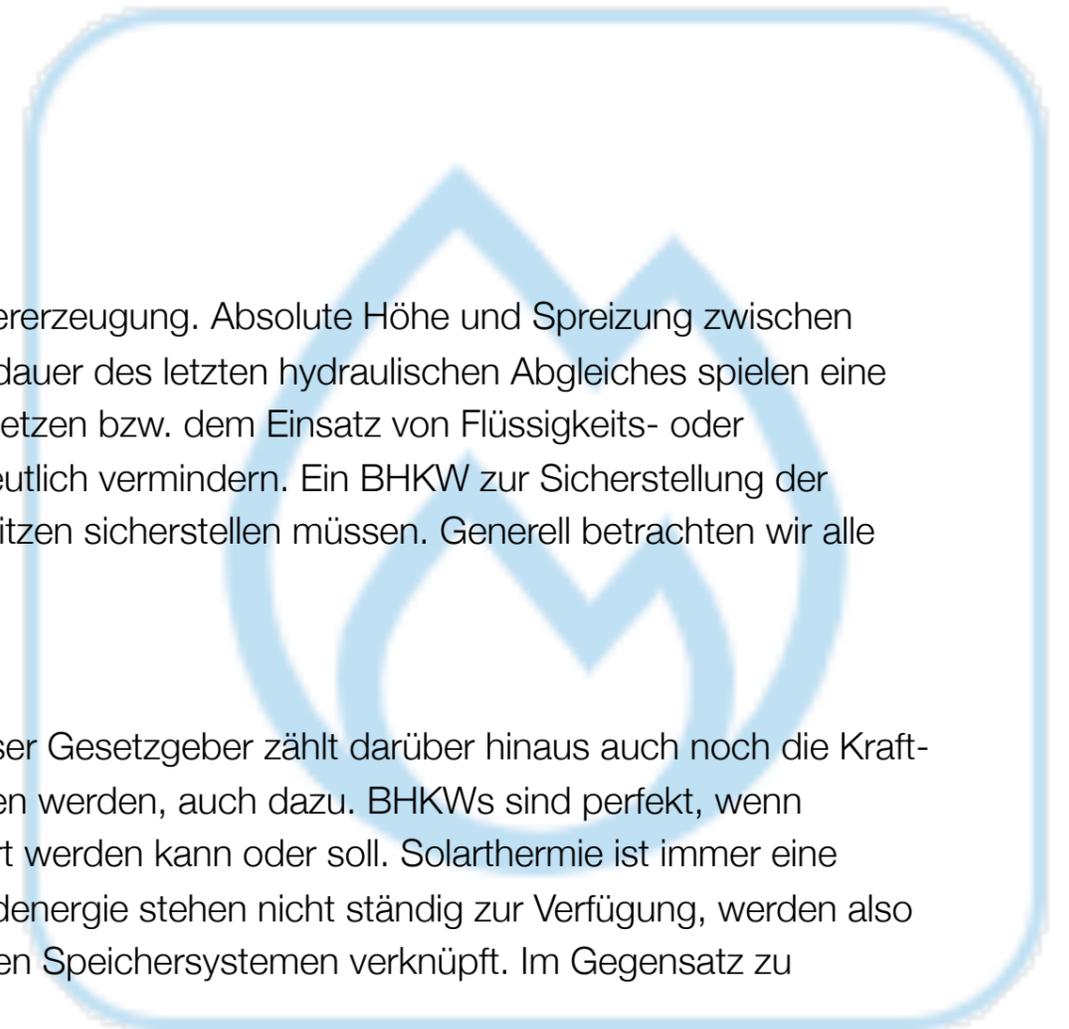
Die Verbesserung der Energieeffizienz der Heizungsanlage ist essentiell für die Wärme- und Warmwassererzeugung. Absolute Höhe und Spreizung zwischen Vorlauf und Rücklauf kennzeichnen den aktuellen Status und die Infrastruktur. Alter der Anlage und Zeitdauer des letzten hydraulischen Abgleiches spielen eine wichtige Rolle. Relevant ist auch der flächendeckende Einsatz geregelter Ventile. Mit kalten Nahwärmenetzen bzw. dem Einsatz von Flüssigkeits- oder Eisspeichern, Betonkernaktivierung, Lehmbauweise lassen sich Übertragungs- und Speicherverluste deutlich vermindern. Ein BHKW zur Sicherstellung der Grundlast kann aufwändige Heizungssanierungen verhindern, da vorhandene Systeme nur noch die Spitzen sicherstellen müssen. Generell betrachten wir alle Komponenten einer Heizungsanlage auf Effizienzpotenziale.

Erneuerbare Energien

Zu den erneuerbaren Energien zählen primär Photovoltaik, Solarthermie, Wind- und Wasserenergie; unser Gesetzgeber zählt darüber hinaus auch noch die Kraft-Wärme-Kopplung, also BHKWs, die mit fossilen Brennstoffen wie Gas, Holz, Öl oder Biomasse betrieben werden, auch dazu. BHKWs sind perfekt, wenn zeitgleich Strom und Wärme benötigt werden, oder eine der beiden Energieformen zwischengespeichert werden kann oder soll. Solarthermie ist immer eine Kalkulation wert, wenn PVA zum Einsatz kommen soll. Erneuerbare Energien wie Photovoltaik und Windenergie stehen nicht ständig zur Verfügung, werden also entweder an der Grundlast ausgerichtet (da sich Einspeisung nicht mehr rechnet) oder mit aufwendigeren Speichersystemen verknüpft. Im Gegensatz zu Grünstrom und Gold-Zertifikaten ist die Herkunft des selbst erzeugten Stroms immer eindeutig.

Klimatisierung / Kälte / Lüftung

Kälte ist neben Wasserdampf und Druckluft das am aufwendigsten zu erzeugende Medium. Meist sind, historisch bedingt, lokale Kälteerzeuger im Einsatz, die die tieferen Temperaturen elektrisch erzeugen. Speichern lässt sich diese Kälte nicht. Zentral lässt sich Kälte auch via KWKK mittels einer Absorptionskältemaschine erzeugt und in ein Nahkältenetz eingespeist. Hier gibt es vielfältige Speichermöglichkeiten. Raumklimatisierung ist auch auf anderen Wegen möglich, wie z.B. über Lehmdecken oder alternative Belüftungstechnologien. Eine Lüftungsanlage birgt mindestens ebenso so zahlreiche Potenziale wie eine Heizungsanlage. Mittels Sauerstoffaktivierung und Ionisierend der Luft ist es möglich den Außenluftvolumenstrom in Abhängigkeit von den aktuellen Betriebsbedingungen und der Außenluft-, Raumluft- und Abluftqualität deutlich zu verringern und dafür Umluft zuzumischen.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER TRANSPARENZ

Leit-Technik

Gebäudeleittechnik dient der Visualisierung - und idealerweise Steuerung aller Energieverbraucher und -erzeuger, nicht nur für Strom und Wärme, sondern für alle Medien wie Kälte, Dampf, Warmwasser, Druckluft etc. Voraussetzung sind Sensoren sowie Aktoren an allen zu steuernden Punkten. Mittels Software lassen sich Cluster bilden und vergleichen und so über definierte Schwellwerte sowie Zeitreihen Abweichungen und damit mögliche Ineffizienzen erkennen. Diese sind die Basis für operative Entscheidungen den Anlagenbetrieb betreffend, sowie für strategische Entscheidungen in effizientere Anlagentechnik. Einen Schritt weiter geht Gebäudeautomation, die den menschlichen Faktor ausklammert und damit nicht auf das aktive Mitdenken der Menschen angewiesen ist, zumal Schulungen und Unterweisungen bislang keine langfristige Wirkung erzielen.

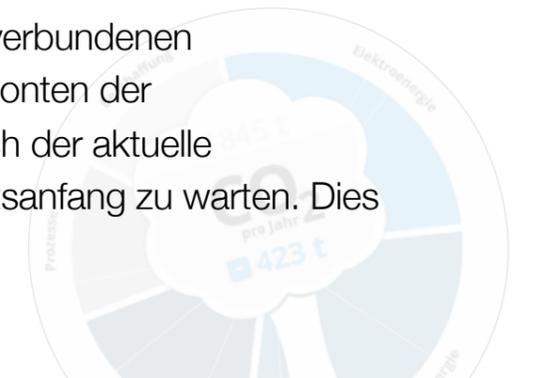
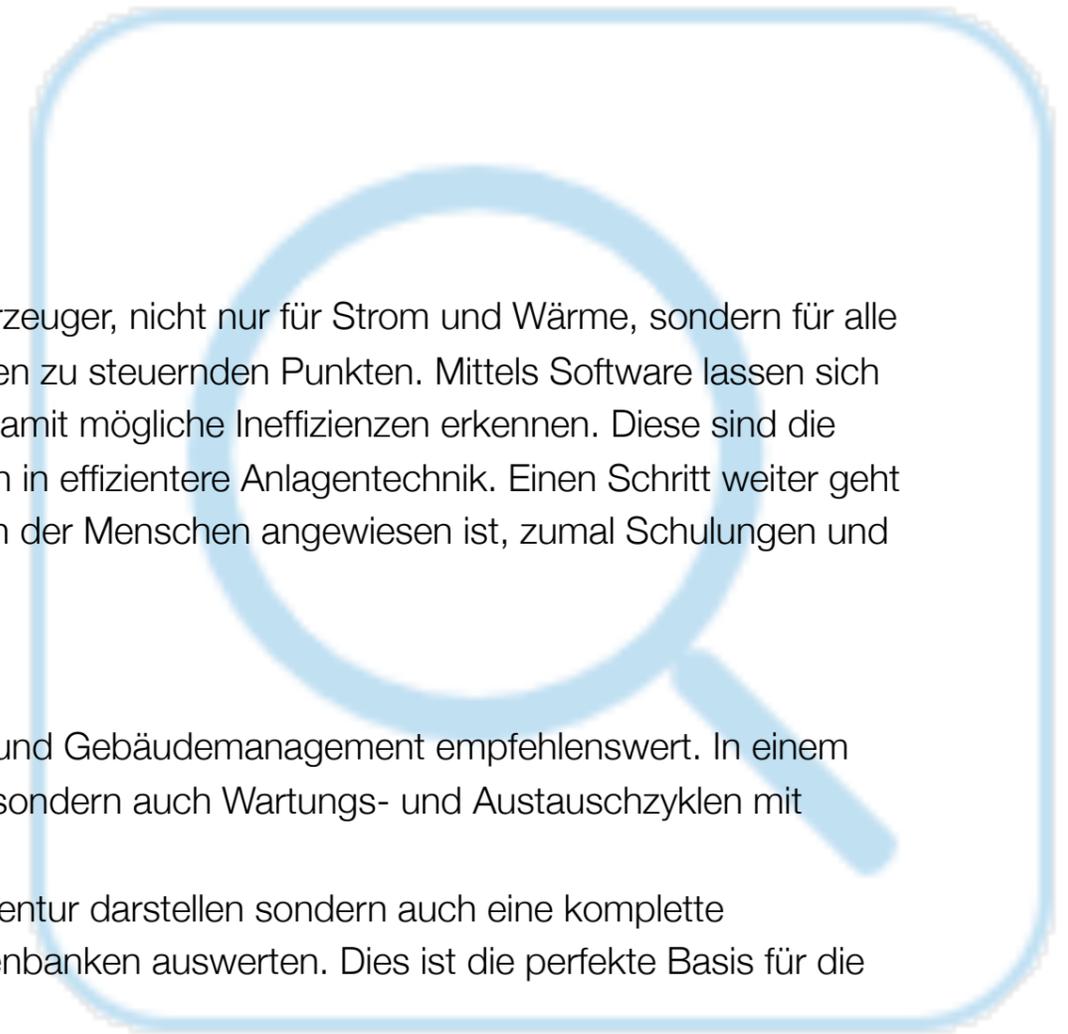
Facility Management

Verfügt das Unternehmen über zumindest eine Liegenschaft mit mehreren Gebäuden, ist ein Freiflächen- und Gebäudemanagement empfehlenswert. In einem Facility-Management-System werden nicht nur technische Anlagen an den einzelnen Standorten erfasst, sondern auch Wartungs- und Austauschzyklen mit Lagerbestand und Nachbestellungen.

Fortgeschrittene computergestützte Facility-Management-Systeme können nicht nur eine permanente Inventur darstellen sondern auch eine komplette Datenaufnahme unterstützen (mit 3D-Kameras und Punktwolken) und diese auch als 3D-Plan und in Datenbanken auswerten. Dies ist die perfekte Basis für die Planung und nachhaltige Betriebsführung einer automatisierten Gebäudeleittechnik (Medien und Träger).

Controlling

Die regelmässige Kontrolle der monatlichen Abrechnungsdaten der Energieversorger ist eine aufwendige und stupide, und damit fehleranfällige Prozedur. Ein nicht unerheblicher Anteil der Energieabrechnungen enthält Fehler. Die Kontrolle der Abrechnungen und das Finden der Fehler inklusive der damit verbundenen Kommunikation verursacht ebenfalls Kosten. Die Alternative hierzu ist das Energie-Controlling, ein zeitgenauer Blick auf die virtuellen Energiekonten der Energieversorger. So lassen sich nicht nur alle Abrechnungen automatisiert prüfen und zur Korrektur einreichen, darüber hinaus lässt sich auch der aktuelle Energieverbrauch zeitgenau mit den eigenen Daten aus der Leittechnik abgleichen, anstatt auf die nächste Abrechnung zum nächsten Monatsanfang zu warten. Dies entspricht einem Zeitvorsprung von bis zu 30 Tagen. Dies kann bei deutlichen Abweichungen einen erheblichen Kostenfaktor darstellen.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER PROZESSE

Last-Management

Passives Lastmanagement misst über Sensoren der Gebäude-Leit-Technik die aktuelle Last und warnt vor Überschreitungen. Die Technik nutzt die Daten der Leittechnik auf, ist kostengünstig und erfordert schnelle Reaktionen vom Personal. Aktives Lastmanagement funktioniert ähnlich wie aktive Leittechnik und kann sowohl die Zuschaltung von Lasten verhindern als auch aktiv andere, vorher definierte Lasten vom Netz nehmen. Diese Technik ist mit einem deutlich höheren Aufwand implementierbar. Noch einen Schritt weiter geht Demand-Response, das Zu- und Abschalten großer Lasten nach Vorgabe des Energieversorgers. Hierfür bieten sich träge Prozesse an wie für Wärme, Kälte oder Klimatisierung, bei denen Verzögerungen von 15 Minuten bis hin zu mehreren Stunden nicht ins Gewicht fallen. Die hierfür erforderlichen Größenordnungen liegen im MW-Bereich und führen zu Bonuszahlungen des Energieversorgers.

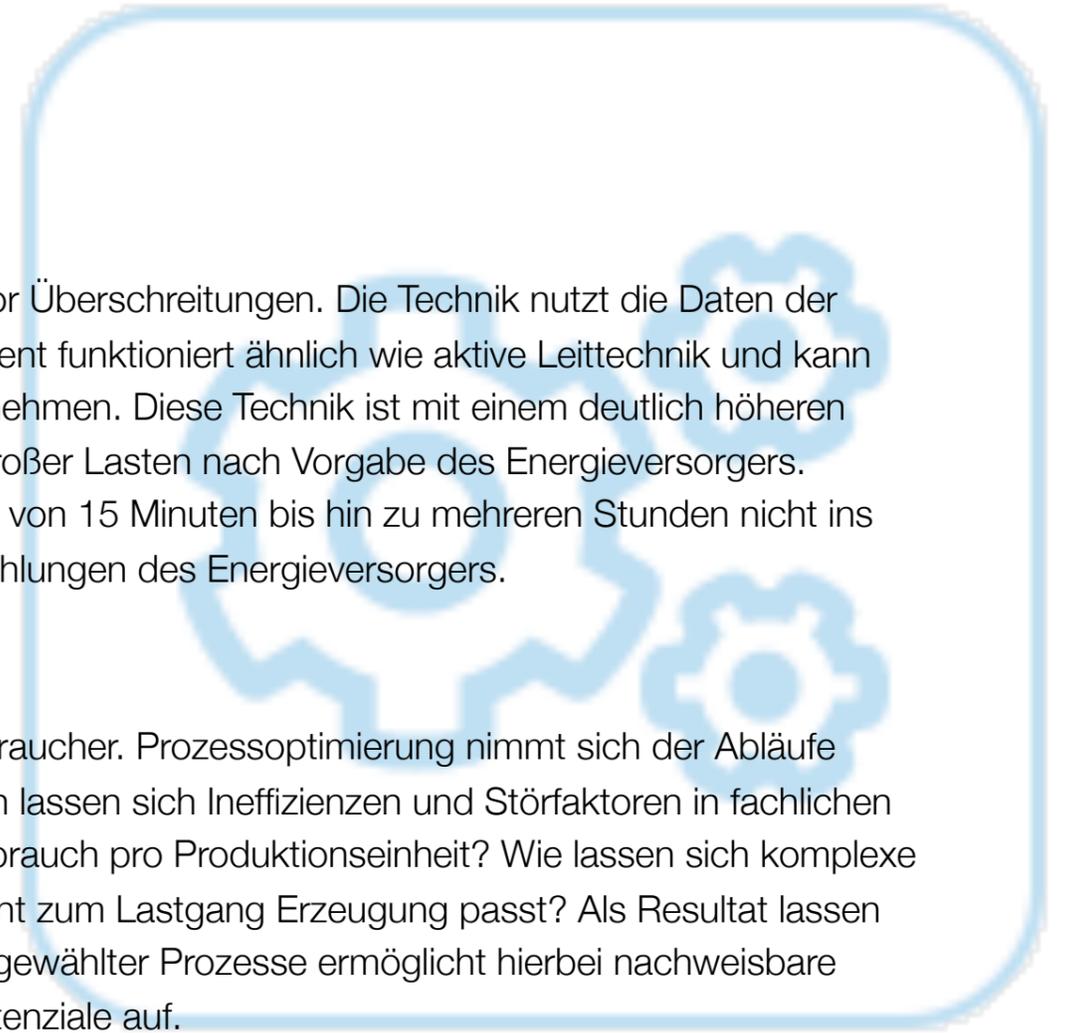
Prozessoptimierung

Leittechnik und Controlling ermöglichen Trend- und Abweichungsanalysen auf Ebene der relevanten Verbraucher. Prozessoptimierung nimmt sich der Abläufe zwischen den Verbrauchern sowie zwischen Verbrauchern und Erzeugern an. Mit Hilfe von Datenanalysen lassen sich Ineffizienzen und Störfaktoren in fachlichen und technischen Prozessen aufdecken. Welche Faktoren verursachen einen deutlich höheren Energieverbrauch pro Produktionseinheit? Wie lassen sich komplexe Stromverbraucher ausschließlich durch lokal erzeugten Strom speisen, wenn der Lastgang Verbrauch nicht zum Lastgang Erzeugung passt? Als Resultat lassen sich weitsichtige Empfehlungen für den operativen Betrieb generieren. Eine eigenständige Steuerung ausgewählter Prozesse ermöglicht hierbei nachweisbare Effizienzsteigerungen. Dynamische Simulationsverfahren decken dabei auch verborgene Optimierungspotenziale auf.

Fuhrparkoptimierung

Fuhrparkoptimierung ist mehr als die Installation einer Stromtankstelle für den Hybrid des Vorstands. Fuhrparkoptimierung beginnt mit einem Check von Fahrzeugen, Strecken und Auslastung, insbesondere Leerlaufzeiten. Betrachtet werden nicht nur Poolfahrzeuge sondern auch privat nutzbare Firmenfahrzeuge. Eine Fuhrpark-Management-Software spart Zeit, automatisiert Verträge, Abrechnungen und rechtliche Verpflichtungen, bietet ein transparentes Reporting und deckt Einsparpotenziale auf.

Je nach Fuhrparkstruktur lohnt sich der Einsatz von Hybrid- oder reinen Elektrofahrzeugen mit eigenen Ladesäulen oder auch die Nutzung von Erdgasfahrzeugen, die an eigenen Tankstellen mit selbst erzeugtem Gas betrieben werden.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER BESCHAFFUNG

Portfolio-Management

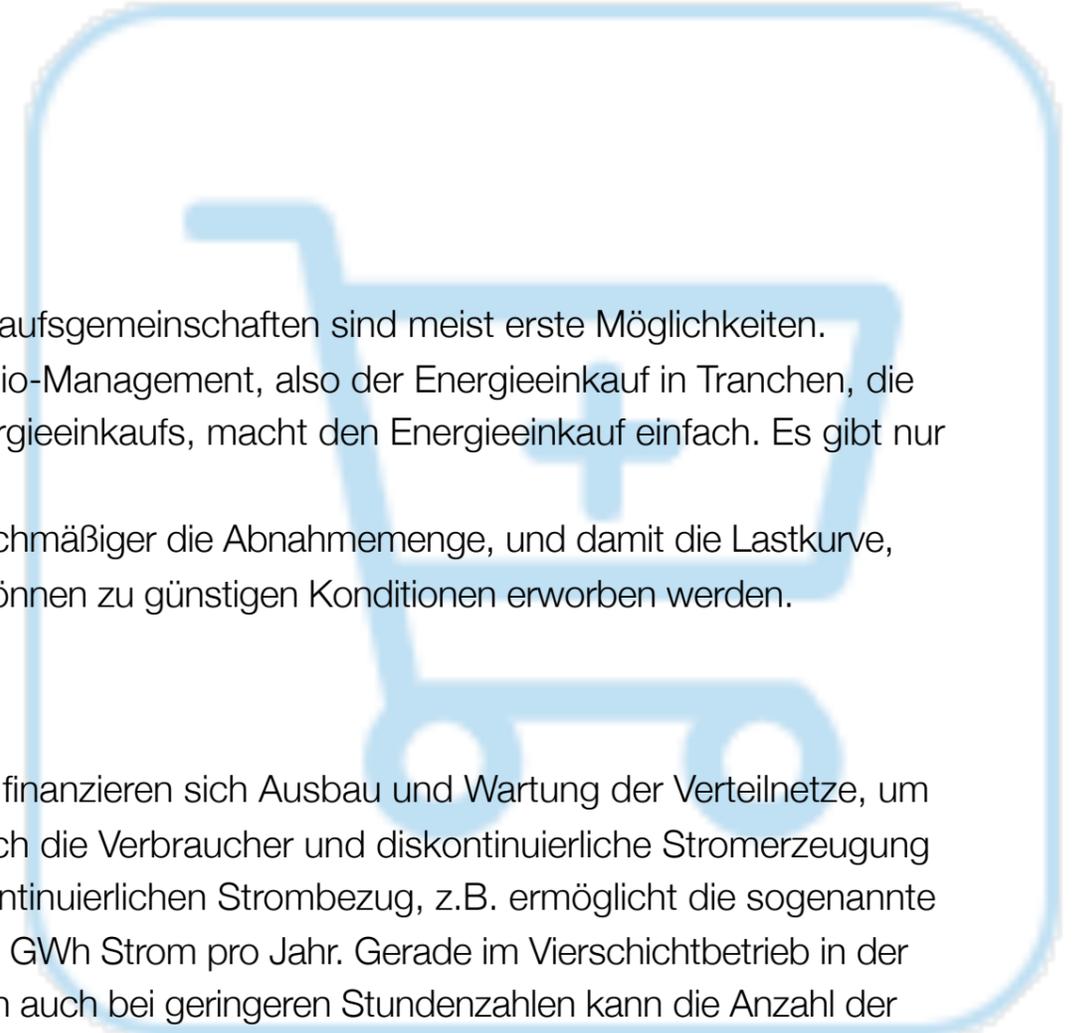
Energieeinkauf lässt sich auf verschiedenen Wegen optimieren: Ausschreibungen, Plattformen und Einkaufsgemeinschaften sind meist erste Möglichkeiten. Ab jährlichen Energiekosten von über 1 Mio. Euro lohnt es sich über Alternativen nachzudenken. Portfolio-Management, also der Energieeinkauf in Tranchen, die Entkopplung des Energiepreises zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses von den Zeitpunkten des Energieeinkaufs, macht den Energieeinkauf einfach. Es gibt nur noch 2 Vergleichsmerkmale: ausgewiesene Marge und Expertise. Voraussetzung für eine Optimierung des Energieeinkaufs ist ein funktionierendes Lastmanagement: je gleichmäßiger die Abnahmemenge, und damit die Lastkurve, gestaltet werden kann, umso weniger Lastspitzen sind teuer zu bezahlen, und umso mehr base-Anteile können zu günstigen Konditionen erworben werden.

Atypische Netznutzung

Netzentgelte sind der am stärksten wachsende Anteil der Kosten des Strombezugs. Über Netzentgelte finanzieren sich Ausbau und Wartung der Verteilnetze, um Strom vom Ort der Erzeugung zum Ort des Verbrauchs zu bringen. Diskontinuierlicher Strombezug durch die Verbraucher und diskontinuierliche Stromerzeugung über Erneuerbare Energien bringen die Verteilnetze an ihre Grenzen. Daher belohnt der Gesetzgeber kontinuierlichen Strombezug, z.B. ermöglicht die sogenannte 7.000h-Regel die Reduzierung der Netzentgelte um 80%. Voraussetzung ist ein Mindestverbrauch von 10 GWh Strom pro Jahr. Gerade im Vierschichtbetrieb in der Industrie oder auch im Gesundheitswesen sind 7.000 oder gar 8.000 Stunden meist bereits Realität. Doch auch bei geringeren Stundenzahlen kann die Anzahl der Vollbenutzungsstunden mit technischen Lösungen erhöht werden.

Umsatzsteuer

Zahlreiche Branchen wie Banken, Versicherungen aber auch Einrichtungen des Gesundheitswesen und Hausverwaltungen können auf Ihre Leistungen keine Mehrwertsteuer aufschlagen und sind daher auch nicht vorsteuerabzugsberechtigt. Das heißt, sie zahlen im Einkauf auf alle Waren und Dienstleistungen die Mehrwertsteuer, ohne sie im Verkauf gegenrechnen zu können. Damit verteuert sich der Einkauf um die Mehrwertsteuer und benachteiligt diese Branchen im Wettbewerb. Zwei Bestandteile des Strompreises, die EEG-Umlage und die Stromsteuer sind mehrwertsteuerfrei, werden jedoch im Rahmen der normalen Lieferverträge mit Mehrwertsteuer beaufschlagt, da die Mehrwertsteuer als ein Ganzes aufgeschlagen wird. Voraussetzung für das Einsparen der Mehrwertsteuer auf diese 2 Bestandteile sind neue Lieferverträge, bei denen EEG-Umlage und Stromsteuer separat abgeführt werden.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER COMPLIANCE

Energieaudit gem. EN 16247

Große Unternehmen (Nicht-KMU) sind seit 2012 gesetzlich verpflichtet, regelmäßig, nämlich alle 4 Jahre, ein Energie-Audit durchzuführen und dieses durch einen unabhängigen externen Auditor zertifizieren zu lassen. Voraussetzung für ein solches Audit ist eine Bestandsaufnahme aller relevanten Energieverbraucher. Unternehmen mit zahlreichen Standorten können ihren Aufwand mit dem Multisite-Verfahren deutlich reduzieren und müssen Standorte nur exemplarisch auditieren. Vielfach werden aufgrund der Zielsetzung, nämlich Aufwand und Kosten in Grenzen zu halten, die Chancen nicht erkannt mit diesem aufwendigen Verfahren tatsächlich eine Vorstellung von der energetischen Situation im eigenen Unternehmen zu erhalten und nachhaltige Strategien zur Senkung des Energieverbrauchs zu entwickeln.

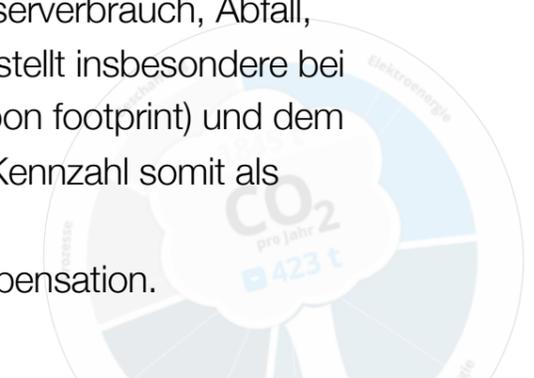
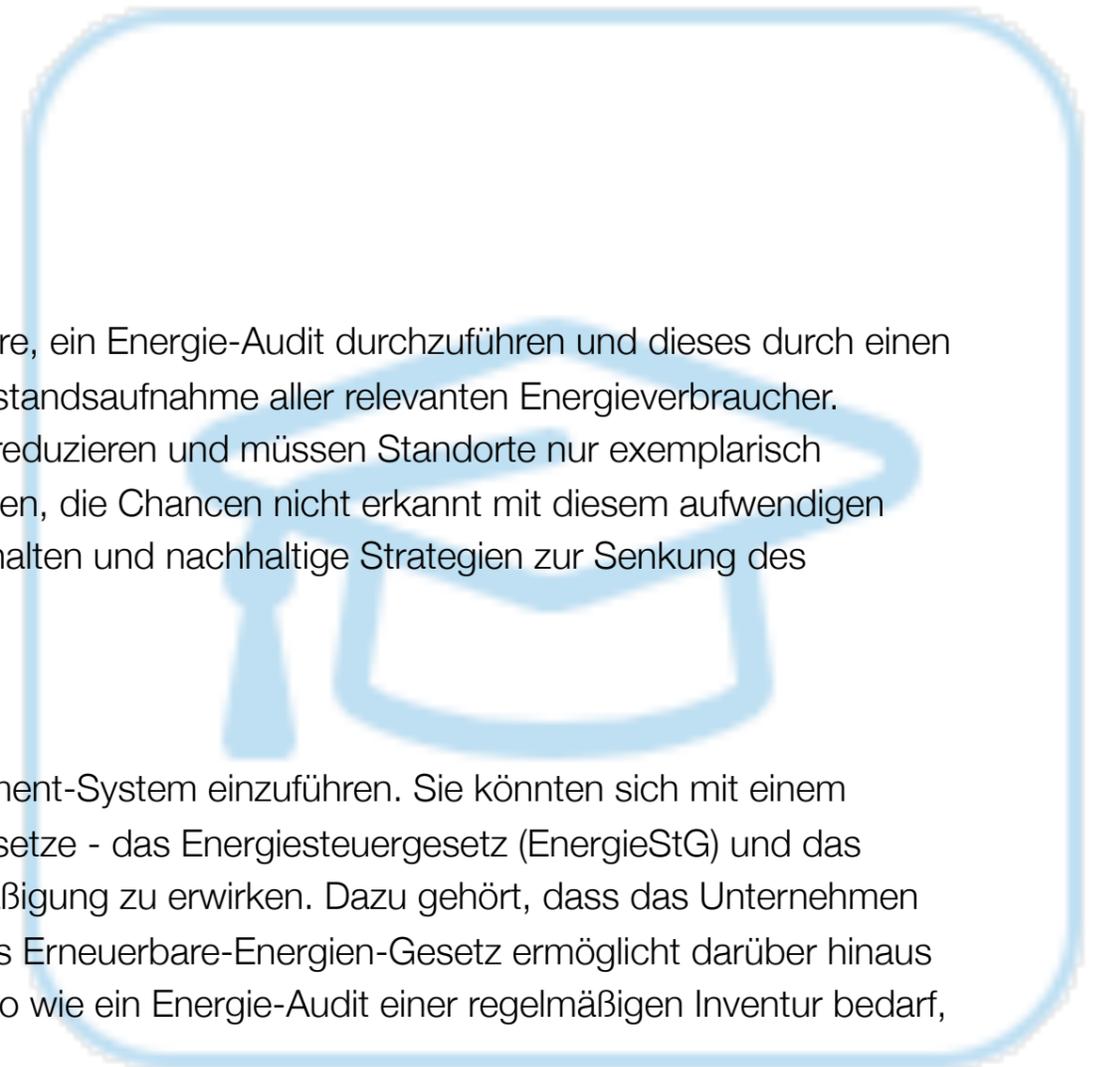
Energie-Management-System gem. ISO 50001

Unternehmen des produzierenden Gewerbes sind nicht automatisch verpflichtet ein Energie-Management-System einzuführen. Sie könnten sich mit einem Energie-Audit nach DIN EN 16247 zufrieden geben, allerdings ohne die steuerlichen Vorteile. Zwei Gesetze - das Energiesteuergesetz (EnergieStG) und das Stromsteuergesetz StromStG) – bieten die Möglichkeit, unter bestimmten Voraussetzungen eine Ermäßigung zu erwirken. Dazu gehört, dass das Unternehmen ein Energiemanagementsystem (EnMS) mit einer Zertifizierung nach der Norm ISO 50001 betreibt. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz ermöglicht darüber hinaus Kostenersparnisse, indem für bestimmte Unternehmen die zu zahlende EEG-Umlage reduziert wird. So wie ein Energie-Audit einer regelmäßigen Inventur bedarf, bildet ein Energie-Management-System eine permanente Inventur ab.

CO₂-Bilanz

Eine CO₂-Bilanz stellt in 3 Bereichen, nämlich Scope 1 für selbst erzeugte Energien, Scope 2 für zugekaufte Energien, und Scope 3 für Wasserverbrauch, Abfall, Pendelverkehr, Rohmaterial und Geschäftsreisen etc. die daraus resultierenden Emissionen dar. Die Abgrenzung zurechenbarer Emissionen stellt insbesondere bei Scope 3 eine Herausforderung dar. Relevant ist die Unterscheidung zwischen dem Fussabdruck des Unternehmens gesamt (corporate carbon footprint) und dem Fussabdruck eines einzelnen Produkts (product carbon footprint), da hierbei die komplette Wertschöpfungskette betrachtet wird und diese Kennzahl somit als hilfreiches Instrument zur Effizienzsteigerung sowohl bei Kunden als auch bei Lieferanten dienen kann.

Soll die CO₂-Bilanz nicht nur ein Stück Papier sein, sind die nächsten Schritte 1. Analyse, 2. Reduzierung durch Energieeffizienz und 3. Kompensation.



ENERGIE-EFFIZIENZ-FELDER MUSTER

	Verbrauch	Preis	Leistung	VBL	Kosten
Strom	12.500.000 kWh	0,17000 €	1.786 kW	7.000 h p.a.	2.125.000 €
Heizöl					
Erdgas		0,04500 €			
Kraftstoff	1.820.000 kWh	1,30000 €			260.000 €
Fernwärme	11.000.000 kWh	0,07000 €	1.375 kW	8.000 h p.a.	770.000 €
Summe					3.155.000 €

Status	8.560 t CO ₂
Optimierung	5.400 t CO ₂
Potenzial Verbrauch	26 %
Einsparung Verbrauch	825.000 €
Aufwand	
Amortisationsdauer	
Refinanzierungsrate (7 Jahre) monatlich	
Überdeckung/Unterdeckung monatlich	
Potenzial Verbrauch + Kosten	36 %
Einsparung Verbrauch + Kosten	1.126.000 €
Opportunitätskosten	
Kosten CO ₂ -Kompensation (CO ₂ -neutral)	27.000 €



Carbon Score



Blue II Carbon Score

Verpflichtung zum Energieaudit

Das Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G) in Deutschland und das Energieeffizienz-Gesetz (EEffG) in Österreich regeln die Auditpflicht. Für Unternehmen die nicht unter die KMU-Definition fallen, ist ein Energieaudit – bzw. die Einführung eines Energiemanagement-Systems nach DIN ISO 50001 gesetzlich vorgeschrieben. Dieses Energieaudit ist erstmalig zum 05.12.2015 nachzuweisen und dann alle vier Jahre zu wiederholen.

ELEKTROENERGIE
BELEUCHTUNG

Jahresscheibe

Status	2.500.000 kWh	1.040 t CO2	425.000 €
Optimierung	750.000 kWh	312 t CO2	128.000 €
Potenzial		70 %	
Einsparung			297.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



ELEKTROENERGIE
SPANNUNGSREGELUNG

Jahresscheibe

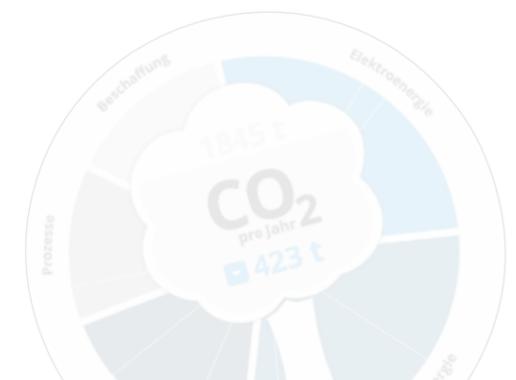
Status	12.500.000 kWh	5.200 t CO2	2.125.000 €
Optimierung	11.630.000 kWh	4.838 t CO2	1.976.000 €
Potenzial		7 %	
Einsparung			149.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



ELEKTROENERGIE
IT + KOMMUNIKATION

Jahresscheibe

Status	630.000 kWh	403 t CO2	107.000 €
Optimierung	190.000 kWh	122 t CO2	32.000 €
Potenzial		70 %	
Einsparung			75.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



WÄRMEENERGIE
HEIZUNG

Jahresscheibe

Status	12.820.000 kWh	2.860 t CO2	1.030.000 €
Optimierung	10.260.000 kWh	2.288 t CO2	824.000 €
Potenzial		20 %	
Einsparung			206.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



WÄRMEENERGIE
KLIMATISIERUNG / KÄLTE / LÜFTUNG

Jahresscheibe

Status	5.000.000 kWh	2.080 t CO2	850.000 €
Optimierung	4.500.000 kWh	1.872 t CO2	765.000 €
Potenzial		10 %	
Einsparung			85.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



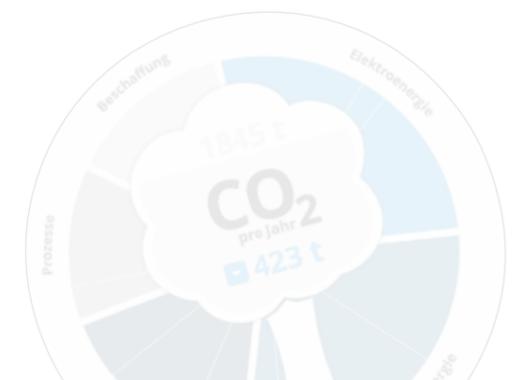
ENERGIE-ERZEUGUNG
BLOCKHEIZKRAFTWERK

	Strom	Erdgas	Fernwärme	Jahresscheibe
Status	12.500.000 kWh	0 kWh	11.000.000 kWh	
Erzeugung	7.500.000 kWh	12.830.000 kWh	5.400.000 kWh	
	3.120 t CO2	2.566 t CO2	1.404 t CO2	
Potenzial		17 %		
Einsparung				925.000 €

Aufwand

Amortisationsdauer

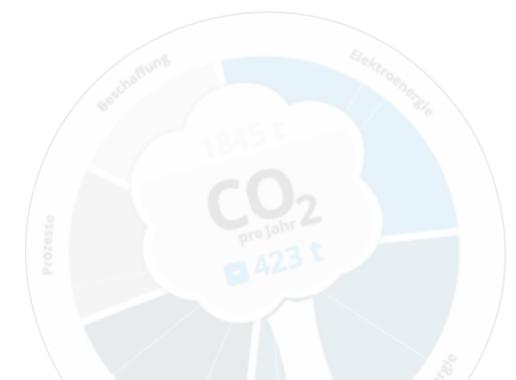
Opportunitätskosten



ENERGIE-ERZEUGUNG
NETZERSATZANLAGEN

Jahresscheibe

Leistung	4.100 kVA	
Vergütung	41.000 €	41.000 €
Aufwand		
Amortisationsdauer		
Opportunitätskosten		



TRANSPARENZ
FACILITY MANAGEMENT

Jahresscheibe

Status Strom

Optimierung

Status Wärme

Optimierung

Potenzial

Einsparung

Aufwand

Amortisationsdauer

Opportunitätskosten



TRANSPARENZ
GEBÄUDELEITTECHNIK

Jahresscheibe

Status Strom

Optimierung

Status Wärme

Optimierung

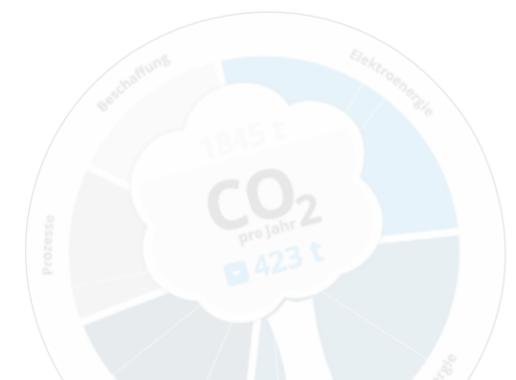
Potenzial

Einsparung

Aufwand

Amortisationsdauer

Opportunitätskosten



TRANSPARENZ
CONTROLLING

Jahresscheibe

Status Strom	12.500.000 kWh	5.200 t CO2	2.125.000 €
Optimierung	11.250.000 kWh	4.680 t CO2	1.913.000 €
Potenzial	10 %		
Einsparung			212.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



PROZESSE
LASTMANAGEMENT

Jahresscheibe

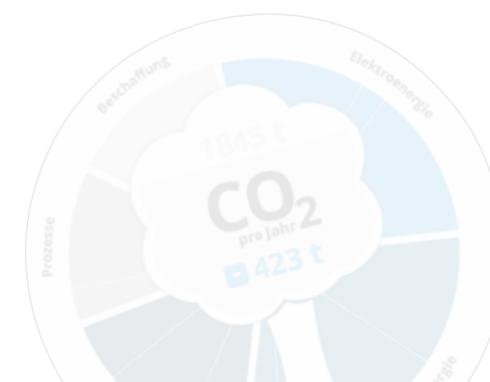
Status Strom	12.500.000 kWh	5.200 t CO2	2.125.000 €
Optimierung	11.880.000 kWh	4.942 t CO2	2.020.000 €
Potenzial	5 %		
Einsparung			105.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



PROZESSE
PROZESSOPTIMIERUNG

Jahresscheibe

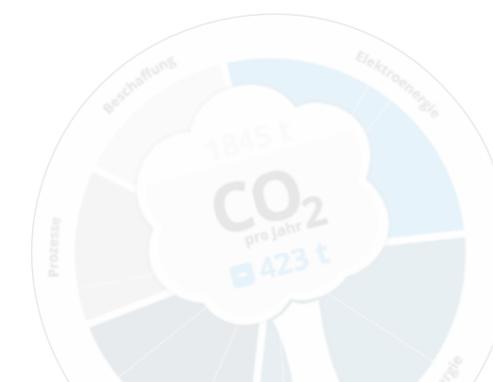
Status Strom	12.500.000 kWh	5.200 t CO2	2.125.000 €
Optimierung	11.250.000 kWh	4.680 t CO2	1.913.000 €
Status Wärme	12.820.000 kWh	2.564 €	577.000 €
Optimierung	11.540.000 kWh	2.308 t CO2	519.000 €
Potenzial	10 %		
Einsparung			270.000 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



PROZESSE
FUHRPARKOPTIMIERUNG

Jahresscheibe

PKW/TRP	2.500.000 km p.a.	1.820.000 kWh	500 t CO2	260.000 €
LKW		0 kWh	0 t CO2	0 €
Maschinen		0 kWh	0 t CO2	0 €
Optimierung		1.638.000 kWh	450 t CO2	234.000 €
Potenzial		10 %		
Einsparung				26.000 €
Aufwand				
Amortisationsdauer				
Opportunitätskosten				



BESCHAFFUNG
PORTFOLIO-MANAGEMENT

	Strom	Erdgas	Fernwärme	Jahresscheibe
Status	2.125.000 €	577.400 €	770.000 €	
Optimierung	1.913.000 €	520.000 €	770.000 €	
Potenzial	10 %	10 %	0 %	
Einsparung				269.000 €
Aufwand				
Amortisationsdauer				
Opportunitätskosten				



BESCHAFFUNG

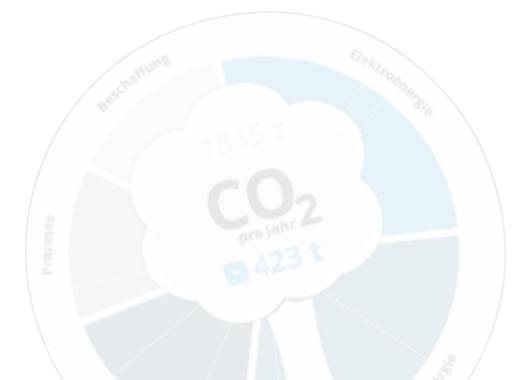
NETZENTGELT-OPTIMIERUNG

	Strom	Jahresscheibe
Status	638.000 €	
Optimierung	128.000 €	
Potenzial	80 %	
Einsparung		510.400 €
Aufwand		
Amortisationsdauer		
Opportunitätskosten		



BESCHAFFUNG
UMSATZSTEUER

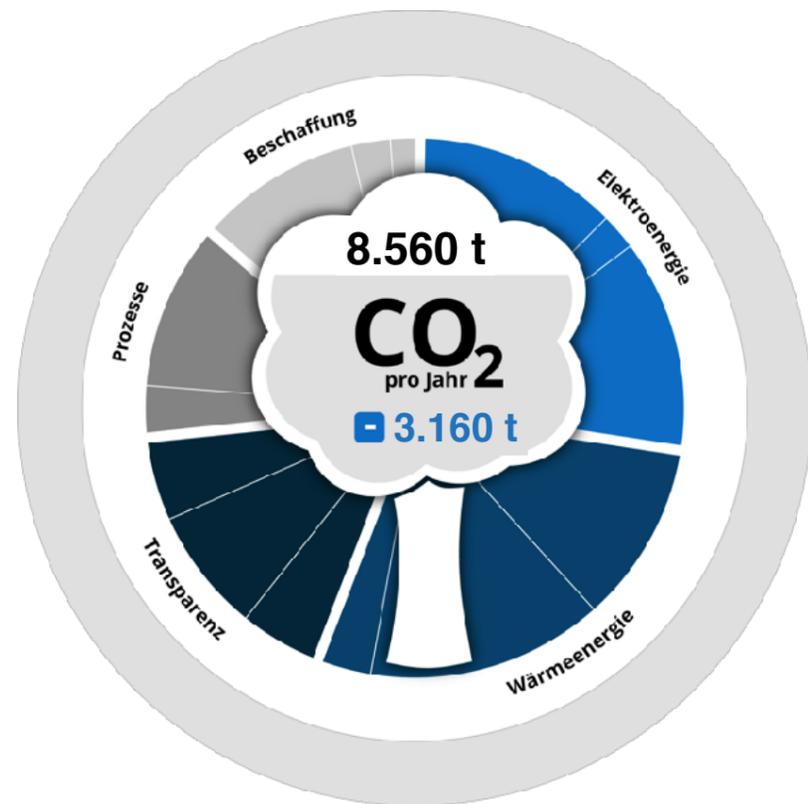
	Strom	Erdgas	Jahresscheibe
Status	1.700.000 €	577.400 €	
Optimierung	1.575.000 €	552.000 €	
Potenzial	7 %	4 %	
Einsparung			175.800 €
Aufwand			
Amortisationsdauer			
Opportunitätskosten			



CARBON SCORE BLUE II CARBON SCORE

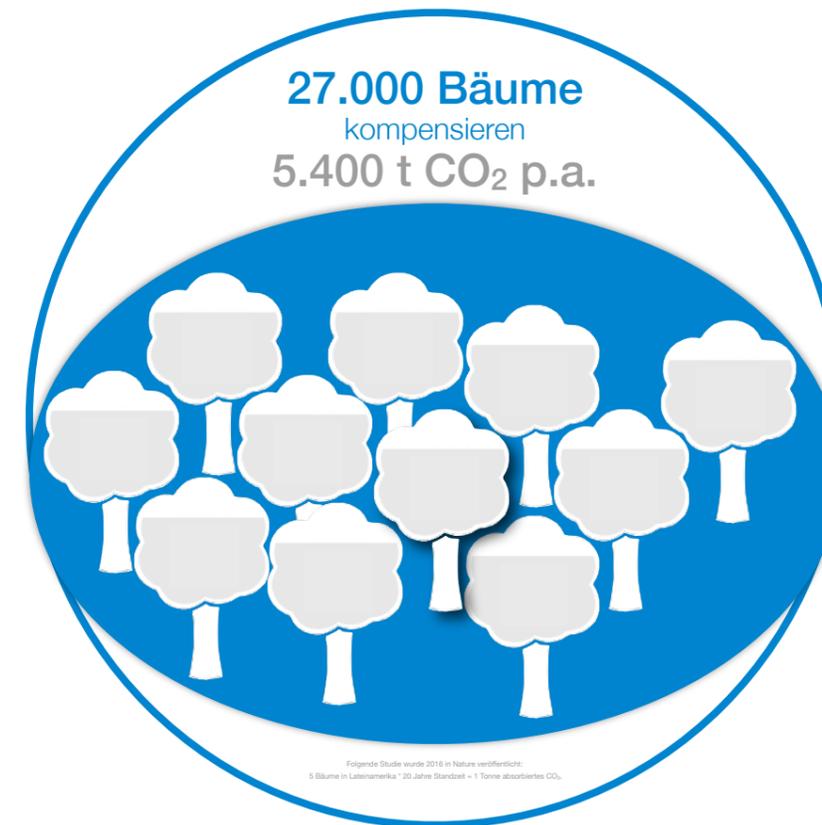
CARBON SCORE

Sie können die geschätzten CO₂ Emissionen in Höhe von **8.560 Tonnen pro Jahr** um bis zu **26 Prozent** auf **5.400 Tonnen pro Jahr** senken.



BLUE II CARBON SCORE

Sie können die verbleibenden CO₂ Emissionen in Höhe von **5.400 Tonnen pro Jahr** mit **27.000 Bäumen** nachhaltig kompensieren.



Umrechnungsfaktoren: (laut Umweltbundesamt)	1 kWh Strom	entspricht	0,64 kg CO ₂
	1 kWh Fernwärme	entspricht	0,26 kg CO ₂
	1 kWh Erdgas	entspricht	0,2 kg CO ₂

Folgende Studie wurde 2016 in Nature veröffentlicht.
 Sie hat Aufforstung in den Neotropics (=Lateinamerika) untersucht, und ist zu dem Schluss gekommen, dass ein Hektar wiederaufgeforsteter Wald in seinen ersten 20 Jahren 122 Tonnen Biomasse ansammelt. Da Biomasse zu ca. 45% Kohlenstoff ist, sind das 55 Tonnen Kohlenstoff. Umgerechnet in absorbiertes CO₂ sind das 202 Tonnen CO₂. Bei einer Dichte von 1.000 Bäumen pro Hektar sind das 202 kg pro Baum.

ENERGIE-EFFIZIENZ-WORKFLOW



SCHRITT 1

Mit der Online-Analyse lassen sich effizient Energieverbrauch und -kosten, die wesentlichen Verbraucher und die möglichen Ansatzpunkte erfassen. Gewöhnlich dauert das Ausfüllen 10 Minuten und läßt sich jederzeit zwischenspeichern. Die Erfassung folgt dem Prinzip der Datensparsamkeit.

Die Energie-Prognose enthält für alle 15 Energie-Effizienz-Felder die Einspar-Potenziale aufgelistet. Der Ausweis der Größenordnungen der Potenziale erfolgt in Kilowattstunden, Euro und Tonnen CO₂. Grundlage ist eine ScoreCard-Analyse, beruhend auf langjähriger Expertise und Branchenkenntzahlen.

kostenfrei

kostenpflichtig

SCHRITT 2

Die Bestandsaufnahme erfolgt in einem zweiteiligen Gutachterverfahren: In Teil 1 erfolgt die Sichtung von Dokumenten, Lastgangdaten des Energieversorgers sowie Zeichnungen und Plänen. Nach Abstimmung dieser Daten erfolgt in Teil 2 die Begehung vor Ort inklusive eventuell notwendiger Messungen bzw. weiterer Datenaufnahmen.

Die Berechnung der Einsparpotenziale erfolgt gemäß DIN 15232. Das Lastenheft enthält ein komplettes Leistungsverzeichnis.

SCHRITT 3

Das Ausschreibungsmanagement beginnt mit der Verteilung der freigegebenen Unterlagen an einen öffentlichen oder begrenzten Kreis. Angebote werden geprüft und gegebenenfalls nachgehalten. Die Angebote werden gesammelt und den jeweiligen Kategorien zugeordnet.

Die Ergebnisse, ergänzt um Wirtschaftlichkeitsberechnungen, werden in dem Energie-Gutachten zusammengefasst, auf Wunsch ergänzt um Fördermöglichkeiten und Finanzierungsvorschläge. Bestandteil des Energie-Gutachtens ist ein vorläufiger Projektplan mit den empfohlenen Teilprojekten.

SCHRITT 4

Die Begleitung der Umsetzung der Energie-Effizienz-Maßnahmen aus dem Energie-Gutachten erfolgt anhand des abgestimmten Projektplanes. Der Projektsteuerer koordiniert, überwacht und protokolliert alle Teilprojekte. Dabei ist er General-Ansprechpartner für alle Themen und prüft während des Projektverlaufs auf Synergien. Unser Energie-Zertifikat Carbon Score wird nach jedem erfolgreichen Teilprojekt aktualisiert und dokumentiert - im Gegensatz zu allen anderen am Markt erhältlichen Zertifikaten - den aktuellen Fortschritt der Verringerung der CO₂-Emissionen.

Machen Sie mit bei unserem **ENERGIE**e**TECH AWARD 2020**



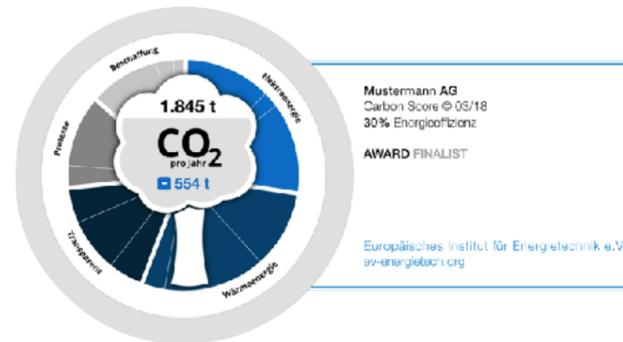
Union und SPD stellen Klimaziel für 2020 infrage

https://www.zeit.de/politik/deutschland/2018-01/sondierungsgespraechе-union-spd-klimaziele-2020-massnahmenpaket?wt_zmc=sm.ext.zonaudev.twitter.ref.zeitde.share.link.x

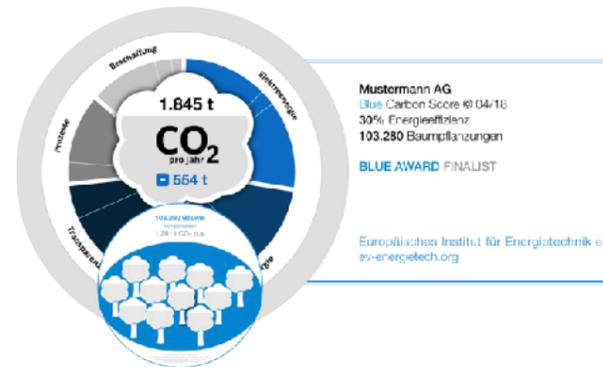
ENERGIE**e**TECH e.V.: Die Klimaziele 2020 können erreicht werden.

<https://ev-energie.tech.org/hochrechnungen-zur-klimawende-in-deutschland/>

CARBONSCORE AWARD



BLUE CARBONSCORE AWARD

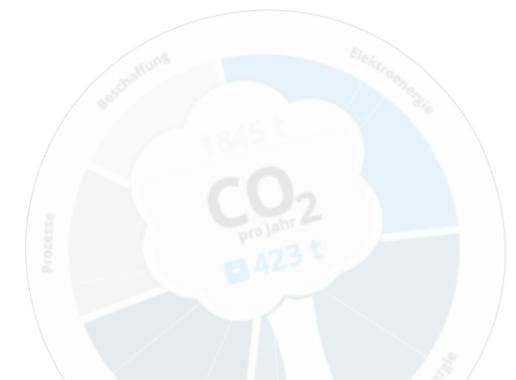


Finale Für alle Teilnehmer, die ihren Energieverbrauch bis 2020 um mindestens **18%** senken

Gewinner Alle Finalisten, die ihren Energieverbrauch bis 2020 um mindestens **24%** senken

Finale Alle CARBONSCORE-Finalisten, die zusätzlich Baumpflanzungen initiieren

Gewinner CARBONSCORE-Gewinner, die ihren verbleibenden Energieverbrauch zu 100% durch Baumpflanzungen kompensieren



UNSERE ZERTIFIKATE: BASIS & GOLD

Energie-Effizienz-Felder	Zertifikat	Gold-Zertifikat
ELEKTRO-ENERGIE		
Beleuchtung	Anteil LED > 60 Prozent und Lichtsteuerung	Anteil LED 100 Prozent
Spannungsregelung: ab 1 MWh	Trafo ausbalanciert (Phasen und Temperatur)	Spannungsregelung
ITK	Anteil slimIT > 60 Prozent und keine CRTs	Anteil slimIT 100 Prozent
WÄRME-ENERGIE		
Heizung	Hydraulischer Abgleich und geregelte Ventile	Wärmelastmessung
Erneuerbare Energien: ab 1 MWh	Anteil > 10 Prozent	Anteil 100 Prozent
Klimatisierung	Motoren IE2 Pumpen Klasse B GWP < 1.500	Motoren IE1 Pumpen Klasse A GWP < 750
TRANSPARENZ		
Facility Management: ab 10 MWh	Software-System	
Leittechnik: ab 1 MWh	Aktive Leittechnik	Gebäudeautomation
Controlling: ab 1 MWh	Online-System	
PROZESSE		
Lastmanagement: ab 1 MWh	Passives System	Aktives System
Prozessoptimierung: ab 1 MWh	Einzelprozesse	Gesamtprozess
Compliance	Energieaudit gem. DIN EN 16247	Energie-Management-System gem. DIN ISO 50001 / EMAS

Unsere Energie-Effizienz-Standards:

Unsere Zertifikate orientieren sich an unseren Energie-Effizienz-Standards. Diese Standards finden Sie zum Download auf unserer Homepage.

