



ES BRAUCHT NICHT VIEL, ABER VIELE.

INHALT

Maßnahmen für deinen Betrieb

- 01 – Energiebuchhaltung, onlineDaten
- 02 – Gebäudehülle
- 03 – Nachhaltige Energie-Qualität
- 04 – Energieautarkie
- 05 – Heizung
- 06 – Warmwasser
- 07 – Lüftung/Klimatisierung
- 08 – Druckluftanlage
- 09 – Anlagen im Betrieb
- 10 – Stromversorgung allgemein
- 11 – Beleuchtung
- 12 – Beschaffung
- 13 – Mobilität

MOTIVATION DER MITARBETER:INNEN

Ein klima-motiviertes Team ist eine wichtige Voraussetzung für jeden Betrieb. Binde deine Teams von Anfang an die die Entscheidungen ein, verankere das Klima-Engagement in Stellenausschreibungen und Stellenbeschreibungen. Setze realistische und messbare Ziele! Motiviere deine Teams zum Mitdenken.

01 ENERGIEBUCHHALTUNG, ONLINEDATEN

✓ KENNST DU DEINEN ENERGIEVERBRAUCH?

Zumindest jährlich sollten relevante Energiedaten (Strom-, Wärmeverbrauch, Treibstoffverbräuche) und die dazu gehörigen Bezugsgrößen (Fläche, gefahrene km usw.) erfasst, zugeordnet und ausgewertet werden. Das ermöglicht eine Beobachtung der Verbrauchsentwicklung, das rasche Erkennen von eventuellen Defekten und die Ableitung möglicher Maßnahmen. Die Energiebuchhaltung sollte auch die Klimafaktoren der verwendeten Energieträger beinhalten und somit auch eine einfache Klimabilanz darstellen. Das Klimabündnis bietet den öö. Betrieben eine Beratung mit einer Energieerhebung an.

✓ DER STROMLASTGANG - EIN BLICK HINTER DIE KULISSEN DES UNTERNEHMENS

Bei Betrieben mit einer Anschlussleistung über circa 50kW protokolliert der Stromnetz-Betreiber (in der Regel) jede Viertelstunde den Stromverbrauch mit. Diese Daten kannst du über Jahre zurück abrufen und auswerten. Die Daten und eine einfache Möglichkeit, Diagramme zu erstellen, bietet der Netzbetreiber auf deinem Kundenportal an. Im Rahmen einer Klimabündnis-Betriebsberatung kann auch eine recht übersichtliche Visualisierung und Besprechung des Stromlastgangs angeboten werden. Frag beim Klimabündnis nach.

✓ MACH DEN ENERGIEVERBRAUCH UND DIE KLIMAAUSWIRKUNGEN IM UNTERNEHMEN BEKANNT

Es ist wichtig, dass nicht nur eine zuständige Person im Unternehmen den Überblick über den Energieverbrauch, die Kosten und die Klimaauswirkungen hat. Das gesamte Verwaltungsteam sollte einbezogen werden.

✓ ENERGIEAUDITS FÜR GROSSBETRIEBE

Große Unternehmen (ab 250 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen bzw. bei Überschreiten bestimmter Werte für Umsatz und Bilanzsumme) sind laut Bundes-Energieeffizienzgesetz verpflichtet, entweder ein zertifiziertes Energie- oder Umweltmanagement-System zu betreiben oder ein externes Energieaudit durchführen zu lassen.

02 GEBÄUDEHÜLLE

✓ GEBÄUDE DICHT? TÜREN UND LUKEN ZUM DACHBODEN

„Warme Luft steigt auf!“ Sehr häufig sind die Türen zum Dachboden oder die Aufstiegslukern sehr undicht und verursachen teure Warmluftverluste. Oftmals fehlen Dichtungen ganz. Prüfe daher die Dichtheit der Gebäudehülle nach oben hin!

✓ GEBÄUDE DICHT? ES ZIEHT!

Fenster und Türen sollten sehr dicht sein. Prüfe regelmäßig alle Fenster und Türen im Gebäude! Oder lass dies von einer Fachkraft tun. Pflege zumindest alle 2 Jahre die Dichtungen mit einem Pflegemittel. Mindestens alle 5 Jahre sollte jede Mechanik neu einjustiert werden. Erstelle dazu einen Wartungsplan. In historischen Gebäuden fehlen die Fensterdichtungen oftmals ganz. Bei alten Kastenfenstern sollte dann in den Außenflügel eine Lippendichtung eingesetzt werden. Dazu sollte am besten eine Fuge rundum gefräst werden, die man im geschlossenen Zustand nicht sehen kann.



02 GEBÄUDEHÜLLE

✓ GEBÄUDE DICHT? LECKAGEN IM HEIZRAUM

Wenn die Heizung von Öl oder Gas auf Fernwärme oder Wärmepumpe umgestellt wurde, bleibt sehr häufig unbedacht die Zuluftöffnung und sogar die Rauchgasöffnung zum Rauchfang offen. Das verursacht sehr hohe Warmluftverluste, da der Rauchfang ständig „saugt“. Da die Abwärme des Heizungsverteilers den Raum stark aufheizt, werden diese Öffnungen oftmals gar nicht bemerkt.

✓ GEBÄUDE DICHT? LECKAGEN SUCHEN!

Oftmals führen versteckte Leckagen im Gebäude zu Wärmeverlusten. Ofentüren und Luftklappen sollen dicht verschlossen sein, wenn der Ofen kalt ist, sonst zieht der Kamin ständig aufgeheizte Raumluft ab. Auch eine Klappe im Ofenrohr kann helfen. Bei historischen Gebäuden ist hier besondere Aufmerksamkeit geboten. Prüfe alle Luken und Klappen! Manchmal bleiben auch Kamintürchen offen, wenn der Kamin als Kabelschacht verwendet wird.

✓ GEBÄUDE DICHT? DER LIFTSCHACHT ZIEHT STÄNDIG!

Die meisten Liftschächte sind sehr undicht und haben oben eine Schacht-Entrauchungsöffnung für den Brandfall. Diese sind in der Regel permanente Leckagen in der Gebäudehülle, durch die dauerhaft warme Raumluft verloren geht. Damit sind hohe Energiekosten verbunden. Die Aufzugs-Hersteller und Wartungsbetriebe bieten mittlerweile günstige Lüftungsklappen-Systeme an, die sich nur im Bedarfsfall öffnen. Diese Klappen sind in der Regel sehr wirtschaftlich.

✓ ÜBERHITZUNG IM SOMMER

Außenliegende Verschattung bietet den besten Schutz gegen die Sonne. Meist kann mit einer entsprechenden Verschattung auf den Einsatz einer Klimaanlage verzichtet werden.

✓ DER ENERGIEAUSWEIS

Bei fast allen betrieblichen Gebäuden ist ein Energieausweis vorgeschrieben. Ein Energieausweis liefert - wenn er gut und gewissenhaft erstellt wurde, einen guten Überblick über die thermische Qualität des Gebäudes. Jede Wand und jedes Bauteil wird darin beschrieben und bewertet. Ein Vergleich der tatsächlichen Energieverbrauchsdaten und der Berechnung im Energieausweis ist sehr interessant und hilft dir zu erkennen, ob „alles passt“. Zögere nicht, den Ausweis erstellen zu lassen!

✓ ALLES GUT GEDÄMMT?

Zögere nicht und mache aus deinem Gebäude ein Niedrig-Energiehaus. Alle Wände, das Dach oder die oberste Geschoßdecke und auch die Kellerdecke über unbeheizten Räumen sollten sehr gut gedämmt sein. Die Fenster sollten einen hohen Energieeffizienzfaktor haben. Ein wichtiger Faktor ist auch die Gebäudedichtheit. Hol dir Beratung ins Haus und beginne mit der Planung. Dem Klima und den eigenen Finanzen zu liebe.

✓ KLIMA SCHON BEIM BAUEN SCHÜTZEN!

Um einen Kubikmeter Beton - mit einer mittleren Eisenbewehrung - herzustellen wird das Klima mit etwa 0,5 Tonnen CO²-Äquivalenten belastet (ca. 200kg Zementherstellung, 20Kg Transport, 300kg Eisenherstellung). Das entspricht einer Flugreise von 2500km! Daher sollte möglichst wenig Beton beim Bauen verwendet werden. Fordere vom Architekten-Team eine betonarme Planung ein!

✓ BAUWOLZ ENTLASTET DAS KLIMA

Beim Wachsen entzieht jeder Kubikmeter Holz der Atmosphäre etwa eine Tonne CO². In einem Holzhaus wird das Klimagas also über viele Jahre gespeichert und verzögert in dieser Zeit den Klimawandel. Entscheide dich bei jeder Neuplanung für den Holzbau! Er hat noch viele weitere Vorteile. Beispielsweise können Holzhäuser viel leichter und ökologischer wieder demontiert und verändert werden.



02 GEBÄUDEHÜLLE

✓ KELLER GEDÄMMT? KALTE FÜSSE?

Unbeheizter Keller und Kälte, die in das Erdgeschoss zieht. Mit einer Kellerdämmung kann hohen Energiekosten und kalten Füßen vorgebeugt werden. Achte darauf, dass nicht nur die Kellerdecke gedämmt wird, sondern die Dämmung (Stärke von 10cm) zusätzlich 50 Zentimeter von der Decke an den Wänden nach unten gezogen wird, damit keine Wärmebrücken entstehen.

✓ WAS SIND WÄRMEBRÜCKEN?

Als Wärmebrücke bezeichnet man einen Bereich der Gebäudehülle, welcher Wärme schneller leitet und so zu Verlusten führt. Es können auch andere Probleme wie Schimmelbildung auftreten!

✓ GESCHOSSDECKE AUSREICHEND GEDÄMMT?

Das Dämmen der obersten Geschossdecke ist aufgrund des hohen Kosten-Nutzen Faktors die erste Sanierungsmaßnahme. Achte auf eine entsprechende Dämmstärke (30cm!). Dämme auch die Giebelwände bis 50cm Höhe, um Wärmebrücken zu vermeiden.

03 NACHHALTIGE ENERGIE-QUALITÄT

✓ ÖKOSTROM FÜR ENERGIEWENDE

Leiste einen Beitrag zur Energiewende und beziehe ein mit dem österreichischen Umweltzeichen UZ46 zertifiziertes Stromprodukt. Als Umweltzeichen-Lizenznehmer sind nur jene Stromhändler zugelassen, die weder Atomstrom noch Strom aus fossilen Quellen verkaufen oder mit diesem handeln.

✓ RAUS AUS ÖL UND GAS

Fossile Heizsysteme belasten das Klima und sind kostenintensiv. Steige auf umweltfreundliche und nachhaltige Systeme wie Wärmepumpen und Biomasseheizungen um.

✓ ERNEUERBARE ENERGIE GEMEINSCHAFTEN

Mit der Teilnahme an einer erneuerbaren Energiegemeinschaft hast du die Möglichkeit, lokal erzeugten Strom und Wärme innerhalb der benachbarten Betriebe zu handeln und den Autarkiegrad zu erhöhen. Zusätzlich profitierst du von dem Entfall des Erneuerbaren-Förderbeitrags, der Befreiung von der Elektrizitäts-Abgabe für Strom aus Photovoltaik und der Reduktion der Netzentgelte.

✓ ENERGIEEFFIZIENT HEIZEN MIT EINER WÄRMEPUMPE

Wärmepumpen sind hocheffizient durch die Nutzung von Niedertemperaturquellen. Ein nicht vernachlässigbarer Teil des Energiebedarfs kann von Frühling bis Herbst durch PV-Strom geliefert werden. Wärmepumpen stellen eine sehr gute Alternative zu Holz als Brennstoff dar, das als wichtiger CO²-neutraler Baustoff für die Holzbauweise dient.

✓ HOLZ ALS BAU- UND BRENNSTOFF

Holz ist ein CO²-neutraler Rohstoff, bei der Verbrennung von Holz wird die selbe Menge CO² freigesetzt, die beim Wachstum aufgenommen wurde. Holz eignet sich hervorragend als Baustoff und bei einer professionellen Bauweise steht einer Haltbarkeit von mehr als 100 Jahren nichts im Weg. Auch als Brennstoff für Biomasseheizungen ist Holz für die Energiewende essenziell, hierbei sollten aber nur Reste verwertet werden.



03 NACHHALTIGE ENERGIE-QUALITÄT

✓ FÖRDERUNGS-DSCHUNGEL

Du hast keinen Überblick bei den Fördermöglichkeiten? Die folgenden 2 Websites bieten einen guten Überblick über alle Förderungen für Betriebe:
energiesparverband.at umweltfoerderung.at

04 ENERGIEAUTARKIE

✓ GÜNSTIGER UND SAUBERER SONNENSTROM

Heutzutage haben PV-Anlagen Amortisationszeiten kürzer als 10 Jahre. Erzeuge lokal grünen Sonnenstrom mit einer großflächigen Solaranlage. Achte auf eine ausreichende Gebäudestatik und auf wenig Verschattung.

✓ SONNENENERGIE NUTZEN

Die Warmwasseraufbereitung ist ein großer Energiefresser im Gebäudebereich. Nutze die kostengünstige Sonnenenergie in Form einer Warmwasser-Solaranlage.

✓ EIGENVERBRAUCH ERHÖHEN MIT BATTERIESPEICHER

Ziel bei der Betreuung einer PV-Anlage ist, den Eigenverbrauch des PV-Stroms so hoch wie möglich zu gestalten. Mit einem richtig dimensionierten Batteriespeicher kann der Eigenverbrauch und der Autarkiegrad erheblich erhöht werden. In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, den PV-Speicher auch zur Netz-Absicherung zu gestalten, falls du Sorge um die Versorgungssicherheit haben solltest.

✓ BIDIREKTIONALES LADEN KOMMT BEI E-AUTOS

Es befinden sich schon einige E-Autos mit bidirektionaler Ladefunktion auf dem Markt und es werden in den nächsten Jahren sicherlich weitere folgen. Sobald diese Technik stärker verankert ist, kann dein E-Auto auch als kräftiger Solar-Puffer für den Betrieb genutzt werden.

05 HEIZUNG

✓ ENERGIEEFFIZIENTE HEIZUNGSPUMPEN

Ungeregelte Umwälzpumpen, die entsprechende Laufzeiten (≥ 10000 h) aufweisen, sollten gegen hocheffiziente (drehzahlregelnde) Pumpen ausgetauscht werden. Die Einsparungen liegen hier oft deutlich über 50% (tlw. bis über 80%), die Wirtschaftlichkeit ist hoch. Das gilt natürlich für alle anderen Pumpen im Produktionsprozess auch!

✓ ENERGIE SPAREN DURCH TEMPERATURABSENKUNG

Die Raumtemperaturen sollten immer auf die gerade stattfindende Tätigkeit im Raum angepasst werden. Sie sollte so gering wie eben möglich gehalten werden. Wenn der Raum nachts nicht genutzt wird, sollte die Temperatur abgesenkt werden. Auch an Wochenenden, während Urlaubszeiten und an Feiertagen sollte die Heizungsregelung entsprechend eingerichtet werden. Auch generell sind die Temperaturen oftmals zu hoch eingestellt. Eine warme Arbeitskleidung kann den Mitarbeitenden in der Regel zugemutet werden. Der Klimaschutz ist ein starkes Motivations-Argument!



05 HEIZUNG

✓ ALLES GUT ABGESTIMMT?

Bei Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sollte von Zeit zu Zeit eine Einregulierung vorgenommen werden. Dabei werden alle Gebäudebereiche genau betrachtet und die Anlagen auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmt. Die Energieeinsparung durch eine Einregulierung liegt in der Regel deutlich über 10%, manchmal sogar über 20%.

✓ SPIELT IHRE HEIZUNGSREGELUNG ALLE STÜCKE?

In Betrieben sollte die Regelbarkeit der gesamten Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sehr vielseitig und flexibel sein. Einzelraum-Regelungen, Absenkung der Vorlauftemperaturen nach Gebäudebereichen, Herunterregeln der Wärmezufuhr bei Sonneneinstrahlung, Abschalten der Heizkörper bei geöffneten Fenstern und so weiter. Eine gute Regelung (Gebäudeleittechnik) kann auch die Einstellungen protokollieren und beispielsweise Energieverläufe aufzeichnen. Investiere in eine optimale Regelungstechnik. Das lohnt sich in den meisten Fällen!

✓ HEIZT DU AUCH DIE SONNENSEITE DES HAUSES?

Die Aufteilung der Heizkreise im Gebäude ist eine wichtige Sache. Jedenfalls sollte es möglich sein, einzelne Raumbereiche je nach Sonneneinstrahlung herunterzuregulieren. Dazu müssen die Heizkreise/ Zonen aber richtig gewählt sein. Wenn beispielsweise auf einem Heizkreis Nord- und Süd-Zonen des Hauses angeschlossen sind, dann muss die Vorlauftemperatur für die Sonnenseite meistens zu hoch eingestellt werden. Das wirft Verluste auf.

✓ HEIZKÖRPER WARTEN

Wenn der Heizkörper gluckst, ist es höchste Zeit. Es bedeutet, dass der Heizkörper nicht vollständig von warmem Wasser durchflossen wird und damit die Wärmeabgabe reduziert ist. Tipp: Prüfe, ob deine Heizungspumpe um eine Leistungsstufe zurückgeschaltet werden kann! (1°C weniger erspart 6% Heizenergie)

✓ DEN RICHTIGEN HEIZKÖRPER BITTE!

Sehr wichtig ist die Wahl der richtigen Heizkörper! Ein hoher Strahlungswärme-Anteil erhöht das Wohlempfinden wesentlich. Dazu braucht es große, flache Heizkörper. In Hallen, aber auch in Büros und Fluren sind oftmals Deckenstrahlplatten die richtige Wahl. In der Regel kannst du die ineffizienten Hallen-Heizgebläse damit ersetzen und das Raumklima deutlich verbessern. Deckenstrahlplatten können auch gut zur Raumkühlung verwendet werden - in Hallen und auch Büros. Bei Neuerrichtungen oder Bodensanierungen kann an eine Fußbodenheizung gedacht werden.

✓ WEG VON ÖL UND GAS

Steige um von fossilen Energieträgern auf Erneuerbare. Pellets- und Hackschnitzel-Heizungen sind heute fast ebenso komfortabel wie Gasheizungen. Aber vor allem auch die Fernwärme/Nahwärme sowie die Wärmepumpe sind sehr gute Alternativen. Mit einer gut geplanten Wärmepumpe und einer großen Photovoltaikanlage kann dann im Sommer sogar Raumkühlung betrieben werden.

✓ HALLEN-HEIZUNG: HOL DIE WÄRME HERUNTER

Bei Hallen kommt es oft vor, dass die erwärmte Luft aufsteigt und ein erhöhter Heizbedarf besteht, um auch im Arbeitsbereich unten einen guten Komfort bereitzustellen. Oftmals können hier Deckenventilatoren helfen, die die warme Luft nach unten drücken. Diese sollten gut geplant und an den richtigen Stellen montiert werden.

✓ FUNKTIONIERT BEI DER HEIZUNG NOCH ALLES?

Eine regelmäßige Überprüfung der gesamten Heizungsanlage durch Fachpersonal ist sehr wichtig. Ventile, Regler, Entlüftungstöpfe, Sensoren, Druckregelungseinrichtungen und vieles mehr kann defekt werden. Oft werden Defekte nicht erkannt und führen zu einem erhöhten Verbrauch. Nimm die regelmäßige Überprüfung in den Wartungsplan auf.



05 HEIZUNG

✓ DER RICHTIGE UMGANG MIT VORHÄNGEN UND LAMELLEN- VORHÄNGEN

Vorhänge über Heizkörpern sollten während der Heizperiode möglichst selten geschlossen werden. Die aufsteigende heiße Luft staut sich zwischen Vorhang und Fenster und sorgt so an der thermisch schwächsten Stelle des Raumes für hohe Verluste. An Fenstern ohne Heizkörper helfen die Vorhänge allerdings. Sie bilden dort eine zusätzliche Dämmung und sollten in diesem Falle eher geschlossen werden.

✓ HEIZKÖRPER FREI!

Je heißer die Umgebung des Heizkörpers, desto höher der Wärmeverlust durch die Wand. Je schlechter die Wärmestrahlung des Heizkörpers bei Personen ankommt, desto höher der Wärmebedarf des Menschen. Je schlechter die Warmluftwalze im Raum sich ausbilden kann, desto geringer das Komfort-Empfinden. Räume daher die Heizkörper frei!

✓ EINZELNE HEIZKÖRPER ABDREHEN?

Wenn ein Raum mehrere Heizkörper hat, sollte man auch alle verwenden. Eine ungleiche Wärmeverteilung im Raum und die Verringerung der Strahlungsfläche reduziert das Komfort-Empfinden lässt den Menschen eher frösteln. Außerdem kann dann die Vorlauftemperatur nicht entsprechend abgesenkt werden.

✓ HEIZUNGSVERROHRUNG, BOILER UND PUFFER DÄMMEN

Prüfe, wo die Dämmung fehlt oder beschädigt ist. Besorge für alle Pumpen und Regeleinrichtungen die passenden Dämmschalen. Boiler und Puffer können auch zusätzlich umdämmt werden. Das ist zwar ein gewisser Aufwand, gerade bei älteren Anlagen aber sinnvoll. Die Dämmstärke der Leitungen sollte zumindest 2/3 des Rohrdurchmessers betragen. 30mm hat sich bei haushaltsüblichen Anlagen als passend erwiesen.

✓ WÄRME RÜCKGEWINNEN!

In betrieblichen Prozessen fällt häufig Abwärme an. Warmes Wasser, warme Luft. Diese Wärme sollte nicht verloren gehen, auch wenn die Temperaturen vielleicht zu niedrig sind um sie direkt nutzen zu können. Hier hilft die Verwendung von Wärmepumpen. Hol dir eine Fachberatung ins Haus! Es gibt gute Förderungen vom Bund und vom Land Oberösterreich. Typische Abwärmequellen: Druckluftkompressor, Kälteanlagen, große Heizungsverteiler- und Kessel-Räume, Lackieranlagen, CNC-Maschinen, Spritzgussanlagen, usw.

06 WARMWASSER

✓ BOILERTEMPERATUR OPTIMAL EIN- STELLEN (ACHTUNG LEGIONELLEN!)

Die Temperatur des Warmwasser-Boilers sollte optimiert werden. Zwar spart eine geringe Temperatur Energieverluste ein, allerdings können sich unter etwa 60°C auch schädliche Keime im System bilden. Daher ist hier fachlicher Rat gefragt. Wenn es eben möglich ist, verzichte auf dauerhafte Warmwasserzirkulation. Diese sind sehr energieaufwendig! Besser sind da in der Regel elektrische Klein-Wasserspeicher. Allerdings sollte die beste Energieklasse gewählt werden. Falls eine Zirkulation nicht vermieden werden kann, sollte (außerhalb der Heizperiode) jedenfalls eine hocheffiziente Nachheizung erfolgen. Also entweder per thermischer Solaranlage oder per Wärmepumpe mit Photovoltaikanlage. Einen bestehenden Heizkessel nur für die Warmwasserbereitung zu betreiben ist in der Regel hoch unwirtschaftlich und führt zu massiven Energieverlusten.

✓ BRAUCHEN WIR ÜBERALL WARMWASSER?

Prüfe, wo überall Warmwasser zur Verfügung stehen muss und wo nicht. Oftmals werden Boiler das ganze Jahr über heiß gehalten obwohl (fast) gar kein warmes Wasser entnommen wird. Wähle den Boiler so klein wie möglich! Tausche wesentlich zu große Boiler aus! Bei Boilern in Technikräumen: vielleicht ist eine zusätzliche Dämmung möglich. Vermeide, wenn es eben geht, eine WW-Zirkulation.



06 WARMWASSER

WASSERDURCHFLUSS BEGRENZEN

Verwende Durchflussbegrenzer um deinen Wasserverbrauch zu verringern. Perlatoren sollten zur Luftbeimischung bei Waschbecken verwendet werden, der Wasserdurchfluss sollte maximal 6 L/min betragen. Der Wasserdurchfluss bei Duschen sollte maximal 9 L/min betragen, das kann mit Wassersparköpfen erreicht werden.

WARMWASSERAUFBEREITUNG MIT SONNENENERGIE

Die Sonnenenergie eignet sich sehr gut zur Warmwasseraufbereitung, in der Form von Warmwasser-Solaranlage oder durch elektrische Erhitzung durch Photovoltaik. Mit der Sonnenenergie ist das Erwärmen auch noch günstiger als mit Gas und Öl.

DÄMMUNG DES BOILERS UND DER WARMWASSERLEITUNGEN

Überprüfe die Wärmedämmung des Warmwasserspeichers und der Wasserleitungen. Die Dämmstärke der Leitungen sollte zumindest 2/3 des Rohrdurchmessers betragen. Der Wasserboiler sollte die höchste Energieeffizienzklasse haben.

07 LÜFTUNG/ KLIMATISIERUNG

LÜFTUNGSLEISTUNG REDUZIEREN

Lüftungen sind ein wahrer Energiefresser in Betrieben, nur ein Zehntel der elektrische Energieaufnahme wird in Lüftungsleistung umgesetzt. Hast du gewusst, dass eine Verringerung der Belüftung um 20 % den Stromverbrauch um 50 % verringert?

EINSPARUNGEN MIT DREHZAHLREGELUNGEN

Ist das Belüftungssystem drehzahl geregelt? Wenn nicht, denke über eine Umstellung nach, eine um 20 % höhere Ventilator Drehzahl bedeutet eine um 50 % höhere Ventilatorleistung!

EINSPARUNGEN DURCH WARTUNGEN

Die Lüftungsanlagen im Betrieb müssen regelmäßig gewartet werden, dazu gehören die Luftfilter und die Antriebselemente.

DIE KLIMAAANLAGE SPARSAM EINSETZEN

Mit der Klimatisierung sollte sparsam umgegangen werden. Eine Temperatureinstellung 5 °C unter der Außentemperatur sollte nicht unterschritten werden. In klimatisierten Räumen gehören die Fenster und Türen geschlossen!

SERVERRAUMKÜHLUNG

Du solltest dir folgende Fragen stellen: Gibt es überhaupt noch ein Serverraum oder wurde die Technik schon ausgelagert? Ist eine Kühlung des Serverraums überhaupt notwendig? Falls ja, sollte nicht unter die Temperatur der Nachbarräume gekühlt werden, diese werden sonst mitgekühlt. Serverräume können im Normalfall bis zu 26 °C betrieben werden.

KÜHLUNG DURCH BRUNNEN-/FLUSSWASSER

Gibt es die Möglichkeit, über Brunnen- oder Flusswasser zu kühlen? Bei der Nutzung der „natürlichen“ Kälte lohnen sich größere Energieeinsparungen. Die behördliche Genehmigung muss aber eingeholt werden.



07 LÜFTUNG/ KLIMATISIERUNG

✓ MUSS JEDER RAUM KLIMATISIERT WERDEN?

Überprüfe, ob bestimmte Räume (auf der Nord-Seite, unbenutzt) weiterhin klimatisiert werden müssen. Reicht in diesen Räumen eine Nachtkühlung aus?

✓ WÄRMEQUELLEN IN KLIMATISIER- TEN RÄUMEN VERMEIDEN

Vermeide unnötige Wärmequellen wie Kaffeemaschinen oder größere Elektrogeräte in klimatisierten Räumen. Überdenke die Raumaufteilung.

✓ GESAMTKONZEPT FÜR KLIMAAANLAGEN

Vermeide einen Wildwuchs von Klimasplitgeräten im Gebäude. Ein effizientes Gesamtkonzept spart viel Energie. Verwende Klimageräte mit der höchsten Energieklasse.

✓ DAS KÄLTEMITTEL ALS KLIMAKILLER

Handelsübliche Kältemittel haben üblicherweise ein großes Treibhauspotenzial. So hat etwa das häufig eingesetzte Kältemittel R134a ein GWP (Global Warming Potential) von 1430 kg CO²/kg. Das bedeutet, dass ein kg des Kältemittels im Falle einer Freisetzung dieselbe Treibhauswirkung hat wie 1,43 Tonnen CO²! Überprüfe deshalb die Wartungsprotokolle auf Kältemittelverluste/-leckagen. Bei Neuanlagen sollte auf Kältemittel mit niedrigem GWP umgestiegen werden.

✓ NUTZEN DER KÜHLE IN DER NACHT

Lüfte in der Nacht und in den Morgenstunden, solange es draußen noch kühl ist und vermeide das Lüften unter Tags während Hitzeperioden.

08 DRUCKLUFTANLAGE

✓ DRUCKLUFT IST TEUER!

Druckluft ist eine der energieaufwendigsten und teuersten Energieformen. Du solltest nach Möglichkeit auf Druckluft-betriebene Geräte verzichten und auf Elektro-Geräte umrüsten. Druckluft nicht unnötig verschwenden, beispielsweise zum Reinigen des Arbeitsplatzes.

✓ DRUCKLUFTANLAGE OPTIMIEREN!

Der eingestellte Luftdruck sollte so gering wie möglich sein, die Einsparung liegt bei 8-10% je Bar. Stränge mit unterschiedlichen Nutzungsdauern sollten einzeln mit zeitgesteuerten Magnetventilen verschlossen werden. Eine Verbindungsstelle, aus der es ganz leise zischt, kostet 50-100 Euro an Stromkosten im Jahr. Die Ansaugluft sollte möglichst gering sein.

✓ WER KÜMMERT SICH UM DEINE DRUCKLUFT?

Jeder Betrieb, der eine Druckluftanlage hat, sollte auch eine:n Druckluftbeauftragte:n ernennen. Die Mitarbeitenden sollten regelmäßig motiviert werden. Mängel im System sofort zu melden und sparsam mit der Druckluft umzugehen.

09 ANLAGEN IM BETRIEB

✓ KENNST DU DEINE STROMVERBRAUCHER?

Eine Erhebung der größten Verbraucher lohnt sich. Verschaffe dir einen Überblick, hol dir eine Fachberatung hinzu. So kannst du effektiv die wirksamsten Maßnahmen finden.



09 ANLAGEN IM BETRIEB

✓ WAS LÄUFT DENN ÜBERHAUPT, WOFÜR UND WIE LANGE?

Pumpen und elektrische Antriebe zählen bei Produktionsbetrieben zu den größten Stromverbrauchern. Oft haben sie viele Betriebsstunden pro Jahr und verursachen damit über ihre gesamte Lebensdauer gerechnet ein Vielfaches ihrer Anschaffungskosten an Energiekosten. Verschaffe dir einen Überblick, welche Pumpen und Elektromotoren im Einsatz sind und erfasse deren Betriebsstunden und Energieverbräuche.

✓ ES MUSS NICHT IMMER VOLLE POWER SEIN!

Bei Pumpen und elektrischen Antrieben wird nicht immer die volle Leistung benötigt. Häufig sind sie aber auf Spitzenlast ausgelegt. Über effiziente Drehzahlregelungen kann ihre Leistung dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden. Damit nimmt der Energieverbrauch oft sehr deutlich ab.

✓ EINE NUMMER ZU GROSS?

Pumpen und elektrische Antriebe - etwa bei Ventilatoren - sind häufig überdimensioniert. Es sollte daher schon bei der Auswahl neuer Pumpen und Elektromotoren auf die passende Dimensionierung geachtet werden. Es sollten auch Armaturen, Ventile und Systemkomponenten mit geringem Druckniveau bzw. Druckverlust beschafft werden.

10 STROMVERSORGUNG ALLGEMEIN

✓ REDUZIERE DIE MENGE AN KÜHLSCHRÄNKEN

Gehe auf die Suche nach Kühlschränken, die nicht unbedingt benötigt werden und verkaufe/verschenke diese. Je weniger, desto besser.

✓ OPTIMALE TEMPERATUR-EINSTELLUNG BEIM KÜHLSCHRANK

Kühlschränke sind oft unnötig kalt temperiert. Überprüfe die Einstellungen. Eine Kühltemperatur von 7 °C und eine Gefriertemperatur von 18 °C wird empfohlen. Pro °C niedrigerer Kühltemperatur wird um 6 % mehr Energie benötigt.

✓ KÜHL-GETRÄNKEAUTOMATEN SIND ENERGIEFRESSER

Kühl-Getränkeautomaten haben meistens den Stromverbrauch eines halben Einfamilienhauses. Hinterfrage die Notwendigkeit. Brauchen wir eiskalte Getränke im Winter? Miss den Stromverbrauch über einige Tage im Sommer und im Winter und berechne den Verbrauch im Jahr. Rechne, wie hoch die Energiekosten sind je Getränk. Dann entscheide, ob du den Automaten weiterbetreiben willst oder nicht.

✓ ENERGIEBEDARF BEI KÜHL-GETRÄNKEAUTOMATEN SENKEN

Kühlgetränkeautomaten sollten nur an kühlen Stellen im Betrieb aufgestellt werden. Sonneneinstrahlung erhöht den Verbrauch massiv! Schalte über das Wochenende und über die Ferien ab. Vorsicht: Es kann zu kleinen Pfützen durch Eisschmelze kommen.

✓ SACHGEMÄSSE REINIGUNG BRINGT GROSSE ENERGIEEINSPARUNG

✓ ÜBERBLICK VERSCHAFFEN MIT STROMLASTGANALYSE

Kümmere dich um die Grundlast des Gebäudes. Wie viel Energie verbraucht das Gebäude in der betriebsfreien Zeit? Welche Verbraucher laufen dauernd? Jedes durchlaufende Watt bedeutet einen jährlichen Stromverbrauch von fast 9kWh, also aktuell über 2 Euro im Jahr. Jedes durchlaufende kW also über 2000 Euro! Gehe auf die Suche nach den Dauerläufern (Fluchtwegsbeleuchtung, Stand-by, Kühlgeräte, nicht abgeschaltete Produktionsanlagen, EDV usw.)

11 BELEUCHTUNG

✓ SCHON ALLES LED?

Halogen-Glühlampen und Standard-Glühlampen mit Brenndauern über 200h im Jahr sollten gegen LED-Lampen getauscht werden.

✓ LICHT FLACKERT BEIM EINSCHALTEN?

Hast du noch Leuchtstofflampen an konventionellen Vorschaltgeräten (Flackern beim Einschalten)? Hier tritt auch das sogenannte 100Hz flimmern auf, welches einen ermüdenden Einfluss auf den Menschen hat. Diese Leuchten sollten jedenfalls getauscht werden, wenn die Brenndauern über 500h im Jahr liegen. Energiesparen trifft Gesundheit!

✓ RICHTIGE LICHTFARBE?

Wähle die richtige Lichtfarbe: gelbliche Lichttöne für Ruhebereiche und möglichst weißes Licht für Aktiv-Bereiche wie Büros.

✓ LICHT \neq LICHT

Licht ist nicht gleich Licht. Für Büro- und Klassenräume sollte immer eine optimale Beleuchtung vorhanden sein. Lasse eine Fachplanung durchführen, bei welcher auf Helligkeit, Lichtfarbe und entsprechende Ausleuchtung geachtet wird.

✓ HELL GENUG?

Durch moderne Beleuchtungstechnik regelt sich die Lichtstärke nach dem einfallenden Tageslicht. Es wird also nur so viel Energie für die Beleuchtung verwendet, wie unbedingt nötig.

✓ PRÄSENZERFASSUNG

Mit Hilfe von Präsenzmeldern werden nur die Bereiche beleuchtet, in denen sich Personen aufhalten. Sinnvoll ist die Installation in Gängen, Hallenbereichen oder auch Sanitäranlagen.

✓ LICHTVERSCHMUTZUNG VERMEIDEN!

Beschränke die Außenbeleuchtung auf ein Minimum. So spart man nicht nur Energie, sondern minimiert auch die Folgen der Lichtverschmutzung für Tiere und Menschen.

✓ FLUCHTWEGS-LICHT

In größeren Betrieben lohnt es sich, die Leuchten für die Fluchtwegsbeschilderung gegen hocheffiziente LED-Leuchten zu tauschen. Hier sind hohe Stromersparungen von ca. 80 - 100kWh je Leuchte und Jahr gegeben. Auch die Wartungskosten verringern sich um ein Vielfaches, da konventionelle Leuchtstofflampen 2x im Jahr getauscht werden müssen.

12 BESCHAFFUNG

✓ BESCHAFFUNG REGELRECHT!

Gib klare Leitlinien zu Klimaschutz, Sozialverträglichkeit und Ökologie für die Beschaffung vor. Alle Kaufentscheidungen sollten auch nach diesen Kriterien durchgeführt werden.

✓ RECYCLING PAPIER

Recycling-Papier spart im Vergleich zum Frischpapier bis zu 60 % Energie, bis zu 70 % Wasser sowie CO²-Emissionen und Abfall.

✓ GREEN IT

Generell sollten bei der Neuanschaffung von Computern und Peripheriegeräten immer besonders energieeffiziente Geräte gekauft werden (bspw. mit Auszeichnung „Energy Star“, Blauer Engel, EPEAT). Dies gilt besonders für Server und langfristig eingeschaltete Geräte.



12 BESCHAFFUNG

✓ GERÄTE NACHRÜSTEN & REPARIEREN

Vor allem bei Computern, die für aufwendigere Rechenleistungen zu langsam erscheinen, wäre in vielen Fällen eine simple, kostengünstige Nachrüstung (Speichererweiterung, Umstieg auf SSD-Festplatte, Grafikkartentausch) möglich, um das Gerät noch weitere Jahre nutzen zu können.

✓ GEBRAUCHTE GERÄTE KAUFEN

Sofern ein Nachrüsten bzw. die Reparatur nicht mehr möglich ist, sollte der Kauf von gebrauchten bzw. reparierten und generalüberholten Geräten überlegt werden.

✓ ETHISCH ÖKOLOGISCHE GELDDANLAGE

Auch im Klimaschutz ist Kapital ein sehr wichtiges Steuerungsinstrument. Nicht nur bei Investments, sondern auch bei der betrieblichen Vorsorgekasse kann man hier ein Zeichen setzen.

✓ GESUNDE & FAIRE ARBEITSKLEIDUNG

Sollten T-Shirts oder ähnliches als Arbeitsbekleidung angeschafft werden müssen, sollte auch in diesem Bereich auf nachhaltige und ökologische Produkte geachtet werden. So wird empfohlen, beim Kleidungskauf auf Qualitätssiegel wie beispielsweise GOTS-Global Organic Textile Standard, Fair Wear Foundation oder Fairtrade zu achten. Stichwort: „fairtrade Arbeitskleidung“.

✓ DRUCKWERKE

Drucksorten können auch in umweltfreundlicher Qualität entsprechend dem österreichischen Umweltzeichen UZ24 von zertifizierten Druckereien bezogen werden. UZ24-zertifizierte Druck-Erzeugnisse werden vom Papier bis zum fertigen Produkt umwelt- und gesundheitsschonend hergestellt.

✓ ÖKOLOGISCHE REINIGUNGSMITTEL

Durch ökologische Reinigungsmittel werden die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt weitgehend vermieden. Schon kleine Änderungen im Putzverhalten können einen Unterschied machen. Informiere dich in der Datenbank über ökologische Alternativen.

✓ GREEN EVENTS

Veranstaltungen haben meist einen hohen Ressourcenverbrauch. Dank nachhaltiger Veranstaltungsplanung kann dieser gesenkt werden!

13 MOBILITÄT

✓ FLUGREISEN VERMEIDEN

Fliege nur, wenn unbedingt nötig. Mit dem Nachtzug bist du nicht nur klimafreundlicher unterwegs, sondern hast auch mehr Komfort.

✓ REIFENDRUCK

Kontrolliere den Reifendruck regelmäßig. Ein Reifen verliert monatlich 0,1 bar. Ab einem Verlust in 0,5 bar erhöht sich der Spritverbrauch um 5%.

✓ SPRITSPARENDE REIFEN

Auch für Reifen existieren Energielabels. So haben Reifen der Energieklasse A einen um 5% besseren Spritverbrauch als Reifen der Energieklasse G.

✓ TIPPS SPRITSPAREN

Reduziere die Geschwindigkeit; fahre mit niedrigen Drehzahlen; fahre vorausschauend; lass die Fenster geschlossen, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist.



13 MOBILITÄT

SPRITSPAREND FAHREN

Mit einer effizienten Fahrweise kann der Spritverbrauch von Fahrzeugen deutlich gesenkt werden. Eine spritsparende, vorausschauende Fahrweise reduziert nicht nur den Treibstoffverbrauch, sondern auch Wartungskosten und CO²-Emissionen.

MOBILITÄTS BUCHHALTUNG

Behalte den Überblick über die betriebliche Mobilität. Erfasse die gefahrenen Kilometer und den dazugehörigen Verbrauch um Zeiträume vergleichen zu können und Einsparungsmaßnahmen abzuleiten.

FAHREN SIE FAHRRAD

Mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren steigert nicht nur die eigene Gesundheit, sondern spart Kosten, Emissionen und Parkplätze!

ELEKTROFAHRRAD

Mit dem Elektrofahrrad können auch Strecken über 5 km problemlos bewältigt werden. Informiere dich über mögliche Förderungen!

MITFAHRBÖRSEN

Nutze Mitfahrgelegenheiten. Dadurch lassen sich nicht nur Kosten und Emissionen sparen, sondern auch Parkplätze!

ELEKTRIFIZIEREN DEINEN FUHRPARK

Betrachtet man das gesamte Fahrzeugleben, besitzen Elektroautos eine geringere Ökobilanz, einen geringeren Energieverbrauch und auch geringere Kosten im Gegensatz zu konventionellen Verbrennern. Voraussetzung dafür ist das Laden mit Strom aus erneuerbaren Energieträgern!

PKW VERMEIDEN

Vermeide Kurzstrecken mit dem PKW. Fahre mit dem Fahrrad, geh zu Fuß oder nutze den öffentlichen Verkehr.

Danke für deine Bemühungen!

Kontakt

Amt der Oö. Landesregierung
4021 Linz, Landhausplatz 1
Telefon (+43 732) 77 20-0
E-Mail post@ooe.gv.at

Medieninhaber

Land Oberösterreich
Landhausplatz 1, 4021 Linz
post@ooe.gv.at

Herausgeber

Amt der Oö. Landesregierung,
Landesrat für Umwelt und Klimaschutz
UID-Nr.: ATU36918207