

Energiezukunft Rosenheim

gemeinsam.energiewende.jetzt

Die 2012 gegründete Energiezukunft Rosenheim (ezro) ist ein Zusammenschluss von Stadt und Landkreis Rosenheim, Technischer Hochschule Rosenheim sowie öffentlichen, privatwirtschaftlichen und privaten Akteure.

Die Initiative betätigt sich in den Themenfeldern Landwirtschaft, Kommunen, E-Mobilität, Energie- und Bürgerinitiativen, Gebäude und Gewerbe. Sie richtet sich an kommunale Entscheidungsträger, Unternehmen, interessierte Bürgerinnen und Bürger sowie an potenzielle Investoren in die Energiewende.

Mit zahlreichen Energieprojekten, Fachveranstaltungen sowie Beratungsangeboten soll die Energiewende in Stadt und Landkreis Rosenheim vorangetrieben werden.

Ziele

- Nachhaltige Energieversorgung in Stadt und Landkreis Rosenheim
- Ermittlung der bestehenden Energiepotenziale der Region
- Strategien zur Nutzung der Potenziale von Energieeffizienz und erneuerbaren Energieträgern

Aktivitäten der Initiative

Die Energiezukunft Rosenheim unternimmt eine Menge um den vielfältigen Facetten der Energiewende eine geeignete Plattform zu bieten sowie an der aktiven Umsetzung entsprechender Maßnahmen mitzuwirken:

- Information und Unterstützung der Kommunen, der potenziellen Investoren in die Energiewende und von interessierten Bürgerinnen und Bürgern
- Kooperative Zusammenarbeit zwischen öffentlichen, privatwirtschaftlichen und privaten Organisationen

- Informationsveranstaltungen und Vorträge
- Projekt- und themenspezifische Workshops
- Erstellen und Fortschreiben eines Energieberichts für Stadt und Landkreis Rosenheim
- Studien zur Optimierung des Einsatzes erneuerbarer Energien in Stadt und Landkreis Rosenheim
- Verschiedene Projekte aus den Bereichen erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit, Gewerbe/Wirtschaft, Gebäude, E-Mobilität, Landwirtschaft, Biogas, Energie- und Bürgerinitiativen, Energiewende auf kommunaler Ebene, wissenschaftliche Begleitung von Energiewende und Klimaschutz usw.

Die Arbeitsgruppen der ezro

AG E-Mobilität | AG Energie- und Bürgerinitiativen | AG Gebäude | AG Gewerbe | AG Kommunen | AG Landwirtschaft

Die Unterstützer der Energiezukunft Rosenheim

Ohne die finanzielle Unterstützung und das Engagement unserer Sponsoren wäre die Arbeit der Energiezukunft Rosenheim nicht möglich. Alle Sponsoren tragen neben ihrem monetären Beitrag auch durch ihr persönliches Engagement zum Gelingen der Projekte bei:



Energiezukunftspreis Rosenheim 2019

Zielgruppe: Unternehmen und Gewerbebetriebe

Die Energiezukunft Rosenheim verleiht 2019 zum dritten Mal den Energiezukunftspreis Rosenheim. Dieses Mal werden vorbildliche Innovationen von Betrieben und Unternehmen herausgestellt und deren Bedeutung für das Gelingen der regionalen Energiewende gewürdigt.

Aufgerufen zur Teilnahme waren alle kommunalen und privatwirtschaftlichen Unternehmen und Gewerbebetriebe mit einer Betriebsstätte in Stadt oder Landkreis Rosenheim. Innovationen, die folgenden Kategorien zugeordnet werden konnten, werden ausgezeichnet:

- Produkte,
- Anwendungen und Prozesse,
- Technische bzw. bauliche Energiekonzepte,
- Besondere Aktionen, Initiativen oder sonstige organisatorische Leistungen.

Es wurden Innovationen gesucht, die in besonderem Maße zu einer Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung oder einem Energiegewinn beitragen, einen nachhaltigen Ansatz verfolgen sowie praktisch anwendbar und übertragbar sind. Insgesamt wurden 15 sehr interessante Projekte eingereicht. Die Bewertung dieser Projekte und die Ermittlung der Preisträger erfolgte durch eine Fachjury.

Unsere Mitglieder

Technische Hochschule Rosenheim | Landkreis Rosenheim | Stadt Rosenheim | Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim | Bayerischer Bauernverband | BAYERNenergie e. V. | Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG | Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern | INNergie | Kreishandwerkerschaft Rosenheim | MdL Otto Lederer | Passivhauskreis Rosenheim Traunstein e. V. | Rosenheimer Solarförderverein e. V. | Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling | Stadwerke Rosenheim | Volksbanken und Raiffeisenbanken in Stadt und Landkreis Rosenheim

Wissenschaftliche Projektleitung

Technische Hochschule Rosenheim
Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim
Prof. Dr.-Ing. Dominikus Buecker
Telefon 08031 805-2652
dominikus.buecker@th-rosenheim.de

Leitung der Geschäftsstelle

Landratsamt Rosenheim
Wittelsbacherstraße 53, 83022 Rosenheim
Peter Heßner
Telefon 08031 392-1089
info@ezro.de | www.ezro.de

Duschl Ingenieure

Kälteerzeugung mit Inn-Flusswasser zur Versorgung des RoMed Klinikums Rosenheim



Unternehmen

Das Unternehmen Duschl Ingenieure mit Sitz in Rosenheim ist in den Bereichen Consulting, Planung und Objektüberwachung für die Technische Gebäudeausrüstung und Energietechnik tätig. Am Standort Rosenheim beschäftigt das Unternehmen 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Motivation und Ziele

Durch den zunehmenden Einsatz medizinischer Gerätschaften und die gestiegenen Komfortanforderungen der Patienten gewinnt die Kälteerzeugung in Krankenhäusern immer mehr an Bedeutung. Wunsch des Klinikums Rosenheim war es hierbei, den zukünftig steigenden Kältebedarf möglichst nachhaltig, effizient und kostengünstig zu decken. Dabei wurde auch die Nutzung des Inn als regenerative Kältequelle für das Klinikum technisch und wirtschaftlich untersucht.

Inhaltliche Beschreibung

Der Inn bietet sich durch das ganzjährig niedrige Temperaturniveau (< 16°C) und aufgrund der räumlichen Nähe zum Klinikum Rosenheim für die Kälteenergieversorgung an. Der Kältebedarf des Klinikums kann mittel- und langfristig nahezu vollständig durch Nutzung des Innwassers regenerativ gedeckt werden.

In einer Realisierungsstudie wurde die Beschaffenheit des Flusswassers, die hydraulischen Verhältnisse der Wasserentnahme sowie die Wirtschaftlichkeit betrachtet. Am Markt verfügbare technische Komponenten wurden auf die Eignung zum Einsatz mit Inn-Wasser untersucht. Insbesondere das Korrosionsverhalten und die Beständigkeit der Komponenten gegen Abrasion durch den hohen Sandanteil im Flusswasser spielen bei dieser Anwendung eine Rolle.

Das hier umgesetzte System besteht aus einem Flusswasser-Primärkreis mit automatischer Filtration und Plattenwärmetauschern, über die dem gebäudeseitigen Kaltwassernetz des Krankenhauses Wärmeenergie entzogen wird. Über ein Rohrsystem wird dem Inn Wasser entnommen und mittels einer Saugleitung zum Technikgebäude gepumpt, dort gefiltert, durch die Wärmetauscher geleitet und wieder in den Inn zurückgeleitet. Im Technikgebäude sitzen ebenfalls die Hauptpumpen für das liegenschaftseigene



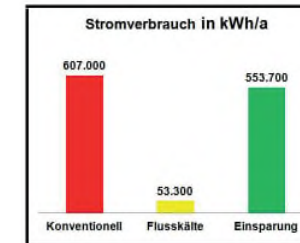
Kaltwassernetz des Klinikums. Die Flusswasser- und Kaltwasserkreisläufe sind voneinander völlig getrennt. Für den kontinuierlichen Abreinigungsprozess der eingesetzten Filter sind zusätzliche Rückspülpumpen vorhanden, die das Filtergut dem Rücklauf des Innwassers zuführen, dort wieder in Schwebelag bringen und schließlich wieder in den Fluss zurückführen. Dadurch wird das Flusswasser durch die Anlage in seiner Zusammensetzung nicht verändert. Die Standard-Vorlauftemperaturen im Kaltwassernetz liegen im Bereich von 6 °C bis 12 °C. Im konkreten Anwendungsfall konnte die Kaltwasservorlauftemperatur für die Masse der Verbraucher auf 16 °C angehoben werden, wodurch eine nahezu ganzjährige regenerative Kälteerzeugung mit Flusswasser ohne Kältemaschinen ermöglicht wird.

Eine Herausforderung bestand auch darin, die lange Saugleitung zum Pumpenhaus so druckverlustarm zu gestalten, dass eine Unterschreitung des Dampfdruckes vor der Pumpe und damit Kavitation zuverlässig verhindert werden kann.



Ergebnisse

- Die Kälteleistung der Anlage beträgt 2,1 MW.
- Die Deckung des Kältebedarfs des Klinikums erfolgt nahezu vollständig regenerativ.
- Die CO₂-Einsparung wird im Endausbau ca. 350 t pro Jahr betragen.
- Verminderung der spezifischen Betriebskosten für Kälte um den Faktor 5.
- Entfall von Rückkühlern und der damit einhergehenden hygienischen Risiken im sensiblen Klinikumfeld (Legionellen etc.).
- Im Jahr 2016 produzierte die Innkälte bereits ca. 1.800 MWh Nutzkälte mit einer Jahresarbeitszahl (SEER) von ca. 30.
- Der Umschluss von weiteren Kälteverbrauchern auf die Flusswasserkühlung erfolgt wirtschaftlich optimal kontinuierlich im Zuge der Umsetzung der technischen Zielplanung.



entspricht ca. 1.600.000 km PKW 
CO₂ Einsparung: 356.000 kg/a
 40mal um die Welt - und das jedes Jahr!

Projektdurchführung

Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG
Beratende Ingenieure für Technische
Ausrüstung + Energietechnik
Äußere Münchener Str. 130
83026 Rosenheim

Auftraggeber

RoMed Klinikum Rosenheim
Pettenkoferstr. 10
83022 Rosenheim

DUSCHL
INGENIEURE



Duschl Ingenieure - Optimiertes Kältesystem in Folienextrusionsunternehmen Südpack Verpackungen GmbH & Co. KG



Unternehmen

Das Unternehmen Duschl Ingenieure mit Sitz in Rosenheim ist in den Bereichen Consulting, Planung und Objektüberwachung für die Technische Gebäudeausrüstung und Energietechnik tätig. Am Standort Rosenheim beschäftigt das Unternehmen 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Motivation und Ziele

Anfang 2015 erfolgte die Kälteversorgung von Produktionsmaschinen und Klimaanwendungen bei der Firma Südpack Verpackungen GmbH & Co. KG, einem Hersteller von coextrudierten Folien, über mehrere kleine Kältemaschinen. Diese waren dezentral bei den jeweiligen Kälteverbrauchern im Produktionsbereich lokalisiert. Jede Produktionsmaschine wurde mit jeweils einer der dezentralen Kältemaschinen versorgt.

Das bedeutete bei Ausfall, Wartung oder Reparatur der Kältemaschinen entweder den teuren Produktionsstillstand, oder das aufwändige Beschaffen einer Ersatzkälteanlage. Zusätzlich waren neue Kälteverbraucher in Planung, sodass die Erneuerung der Kälteversorgung in einer Größenordnung von etwa 3 MW angestoßen wurde. Gemeinsam mit dem Bauherrn wurden die Anforderungen an ein neues Kältesystem näher analysiert sowie verschiedene Umsetzungsvarianten ausgewertet. Ein Ergebnis der Untersuchungen war, dass anstatt der bisher wie in der Branche üblicherweise eingesetzten dezentralen Kältemaschinen eine Kältezentrale mit Verteilnetz umgesetzt werden sollte.

Inhaltliche Beschreibung

Das eingeführte zentrale Kältesystem bietet Vorteile beim Produktionsprozess, da die Kältemaschinen außerhalb des Produktionsbereiches in einer eigenen Kältezentrale untergebracht sind und damit deren Wartung und Reparatur auch außerhalb durchgeführt werden können.

Ein weiteres, dem Bauherrn besonders wichtiges Kriterium waren signifikante Vorteile bei der Optimierung bezüglich der Energieeffizienz und sonstigen Umweltauswirkungen der Kälteversorgung. So können bei einem zentralen Kältesystem wenige

große Kältemaschinen statt vieler kleiner Aggregate eingesetzt werden, womit sich aufgrund von Skaleneffekten effizientere Maschinen, sowie umweltfreundlichere Kältemittel, einsetzen lassen. Auch freie Kühlung und Wärmerückgewinnung lassen sich zentral mit wesentlich geringerem Aufwand umsetzen und bieten damit ein hohes Potenzial zur Einsparung von Strom für die Kältebereitstellung und von Gas für die Wärmebereitstellung.

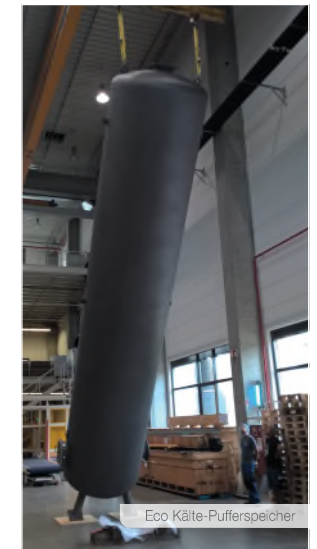
Der eigentliche Clou des Projektes besteht in der systemübergreifenden Optimierung aller Parameter auf eine hohe Gesamtenergieeffizienz, ohne den Produktionsprozess negativ zu beeinflussen. Durch die Ermittlung einer sinnvoll umsetzbaren Temperaturspreizung von 10 °C / 16 °C werden niedrigere Verluste der Verteilleitungen, ein höherer Freikühlanteil und eine höhere Effizienz der Kältemaschinen erreicht. Alle Pumpen im Verteilnetz werden nach dem aktuellen Kältebedarf geregelt. Hiermit kann die Pumpenleistung, insbesondere im Teillastfall, reduziert werden.



Rückkühler

Ergebnis

Das Gesamtsystem hat innerhalb eines Jahres eine Strommenge von 890 MWh verbraucht und damit 5.680 MWh Kälte über das Verteilnetz bereitgestellt. Damit ergibt sich eine Gesamtsystemarbeitszahl von 6,4. Das heißt mit einer kWh eingesetztem Strom werden am Verbraucher 6,4 kWh Kälte zur Verfügung gestellt. Die Wärmerückgewinnung aus dem Kältesystem, welche in der Gesamtsystemarbeitszahl keine Berücksichtigung findet, verringert zusätzlich den Erdgasverbrauch für die Beheizung und damit den CO₂ Ausstoß. Vergleichbare Kältesysteme für die Kunststoff- und Gummiindustrie werden mit realistischen Gesamtsystemarbeitszahlen von 2,0 bewertet. Gegenüber diesem Wert liefert das hier vorgestellte System Einsparungen von nahezu 70 % beim elektrischen Energieaufwand. Besonders hervorzuheben ist, dass ein Großteil der genannten Einsparungen auf Grund der optimierten Betriebsweisen der Nebenaggregate zustande kommt, die keine nennenswerten Mehrinvestitionen bedeuten. Oft wird in der Praxis bei der energetischen Optimierung eines Kältesystems nur die zentrale Kälteerzeugung mit einem hohen investiven Aufwand ausgetauscht. Mit dem Wissen, dass vom Strombedarf für stationäre Anwendungen in Deutschland ca. 10 – 15 % für die Kältebereitstellung benötigt werden, besteht hier für den deutschen Energieverbrauch ein hohes Optimierungspotential.



Eco Kälte-Pufferspeicher

Projektdurchführung

Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG
Beratende Ingenieure für Technische
Ausrüstung + Energietechnik
Äußere Münchener Str. 130
83026 Rosenheim

Auftraggeber

Fa. Südpack Verpackungen
GmbH & Co. KG

Anita Dr. Helbig GmbH

Errichtung eines neuen Gebäudes für den Hauptsitz in Brannenburg



Unternehmen

Das Familienunternehmen Anita Dr. Helbig steht für besondere Wäsche und Bademode - seit über 130 Jahren. Unter den Dachmarken Anita since 1886 und ROSA FAIA entwickelt, produziert und verkauft die Firma Bademode und BHs für die unterschiedlichsten Figurtypen und Anforderungen. Weltweit betreibt das Unternehmen sechs eigene produzierende Werke und beschäftigt mehr als 1.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Am Hauptsitz in Brannenburg sind 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig.

Motivation und Ziele

Durch das starke Wachstum des Unternehmens wurde es im Hauptgebäude in Brannenburg zunehmend enger. Außerdem entsprachen die zusätzlich angemieteten Gebäude altersbedingt nicht mehr den Anforderungen eines modernen Arbeitsplatzes. Aus diesen Gründen entschloss sich das Unternehmen, die Firmenzentrale um ein dreistöckiges Bürogebäude sowie einen Lager- und Tagungsbereich zu erweitern. Da das Unternehmen als Familienunternehmen langfristig denkt, sollte ein Neubau auch höchsten ökologischen Ansprüchen gerecht werden, was sich sowohl in der Wertigkeit der Gebäude (Verwendung natürlicher Materialien) als auch im Bereich der Energieeffizienz widerspiegelt.

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

Unter den genannten Prämissen wurde folglich ein Gebäude errichtet, das die zu diesem Zeitpunkt höchste Energieeffizienzklasse im Industriebau der EnEV erfüllt. Neben verschiedenen Punkten wie z. B. einer sehr guten Dämmung des Gebäudes und einer energieeffizienten LED-Beleuchtung ist besonders die Haustechnikanlage hervorzuheben. Bei dieser hat man sich letztlich für die Variante mit dem geringsten CO₂-Ausstoß entschieden. Es wurde eine Gasheizung eingebaut, die im Zusammenspiel mit der Nutzung von Abwärme und anderen Maßnahmen sehr effizient betrieben wird. Um die Laufzeiten des Gasbrennwertkessels effizient zu nutzen und somit den Gasverbrauch möglichst gering zu halten, werden folgende Maßnahmen zur Nutzung der anfallenden Abwärme durchgeführt:

- Nutzung der Abwärme der Serverräume, der Kühl- und Gefrieranlagen der Kantine, sowie des Kompressors durch Zuführung der Energie in einen 12.000 l Wassertank,

der als Energiespeicher dient.

- Einbau von zwei Gaswärmepumpen um die Anlage noch energieeffizienter zu betreiben. Diese sind wärmeseitig angesteuert, schalten sich also nur bei Wärmebedarf zu und liefern sozusagen als „Abfallprodukt“ die Kälte für den Kühlkreislauf. Mit Hilfe der Energie die in der Außenluft steckt, kann die Gaswärmepumpe mit einem Wirkungsgrad von bis zu 1,6 betrieben werden.
- Installation einer Solar-Thermie-Anlage auf dem Dach. Die dort anfallende Wärme wird ebenfalls dem Energiespeicher zugeführt.

Das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten ist sehr komplex, weil es je nach Außentemperatur, Wärme- und Kältebedarf verschiedenste Betriebszustände gibt, die reibungslos ineinander übergehen müssen. Beachtenswert ist auch die Schichtung im 12.000 l Wassertank, bei dem

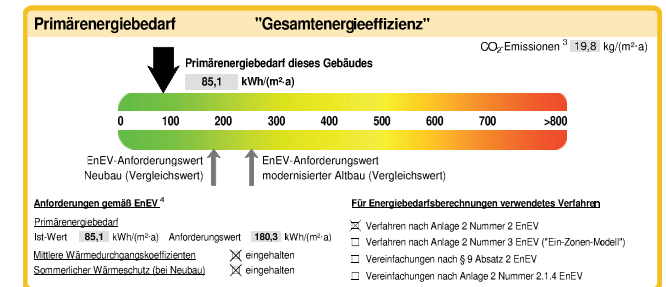


Unternehmensstandort

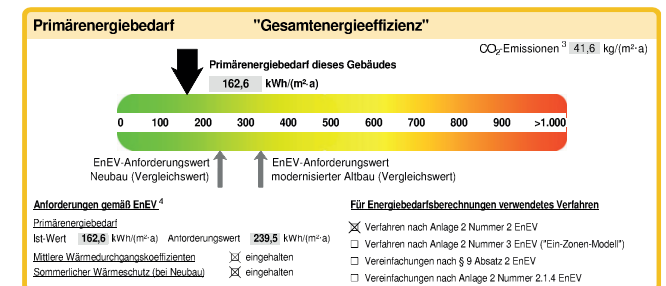
die Temperatur von den oberen Wasserschichten nach unten hin absinkt. Entsprechend wird das Wasser für die Wasserhähne mit 90 °C ganz oben aus dem Speicher entnommen, zum Heizen des Gebäudes das Wasser mit 60 °C etwas darunter usw.. Zur Kühlung der Gebäude wurde eine adiabate Kühlung in die Lüftungsanlage eingebaut und diese funktioniert durch Einsprühen von Wasser in die Abluft. Die dadurch entstehende Verdunstungskälte wird über den Wärmetauscher an die Zuluft übertragen und kühlt das Gebäude. Die Luft im Gebäude wird nicht wie üblich durch Düsen, sondern durch Quellauslässe langsam zugeführt. Abgesehen von der Vermeidung von Zugluft haben diese Quellauslässe beim Kühlen des Gebäudes auch noch einen energetischen Vorteil, da sich die einströmende bzw. -quellende Luft nach unten absetzt und die warme Luft nach oben verdrängt wird.

Im Zusammenhang mit dem Neubau wurde auch noch die Ölheizung aus dem Bestandsgebäude entfernt, welches jetzt über ein Nahwärmenetz ebenfalls über die neue, energieeffiziente Heizungsanlage des Neubaus mit Wärme versorgt wird.

Weiterhin wurde auf dem Dach des Neubaus eine 53 kWp Photovoltaikanlage installiert, womit die Grundlast am Standort Brannenburg abgedeckt wird.



Energieausweis für Neubau Betriebsgebäude



Energieausweis für Neubau Halle

Projektdurchführung

Anita Dr. Helbig GmbH
Grafenstraße 23
83098 Brannenburg



ROSA FAIA
BEAUTYFULL

BTK Befrachtungs- und Transportkontor GmbH

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im Speditionswesen



Unternehmen

Die BTK Befrachtungs- und Transportkontor GmbH mit Sitz in Rosenheim ist ein mittelständischer Speditions- und Logistikdienstleister, der über einen eigenen Fuhrpark mit derzeit 158 ziehenden Einheiten verfügt. Darüber hinaus werden Transportpartner zur Leistungserbringung eingesetzt.

Motivation und Ziele

Das Idealbild der BTK ist es, nach Auftragsvergabe durch den Kunden, die Ware in der vorgegebenen Zeit ohne Zwischenfälle und Schäden termingerecht zu liefern. Gleichzeitig besteht der unternehmerische Anspruch darin, diese Transportdienstleistung nachhaltig und langfristig sicherzustellen, um dauerhaft erfolgreich zu sein. Eine charakteristische Eigenschaft der BTK ist das stetige Streben nach einer größtmöglichen Effizienz. Sie setzen dabei auf die Einführung technischer und digitaler Innovationen, Anpassung des Fuhrparks zur Steigerung der ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit und ein stabiles, konstantes Arbeitsumfeld. Das Unternehmen verfolgt nicht nur eine einzelne herausragende Maßnahme zur Steigerung der Energieeffizienz. Das Besondere am Konzept ist das Zusammenspiel vieler kleiner unscheinbarer Maßnahmen, welche in Summe zu mehr Nachhaltigkeit und Energieeffizienz führen.

Inhaltliche Beschreibung

DIE INITIATIVE LEAN AND GREEN

Die BTK GmbH ist 2018 der Initiative „Lean and Green“ beigetreten und hat sich dadurch verpflichtet, den Gesamt-CO₂-Ausstoß des Unternehmens innerhalb von 5 Jahren um 20 % zu senken. Für das Jahr 2017 wurden die CO₂-Emissionen des gesamten Unternehmens errechnet. Auf Grundlage dieser Daten wurden dann Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen abgeleitet:

- Austausch der Zugmaschinen in die verbrauchsärmste Marke
- Investition in die neueste Motorengeneration
- Anpassung des Reifendrucks in den kalten Jahreszeiten
- Umstellung Auflieger von 3-Achs- auf 2-Achs-Auflieger in definierten Bereichen
- Reduzierung der Leer- und Umweg-km

- Reduzierung des Verbrauchs durch Fahrerschulungen
- Umstellung auf LNG-Zugmaschinen

EINFÜHRUNG VON LNG-LKWS

Seit April 2018 sind 15 mit Flüssiggas (LNG) betriebene Zugmaschinen im Einsatz. Ausschlaggebend für die Entscheidung für LNG-LKW war der niedrigere Kraftstoffverbrauch und die geringere Lärmemission. Der durchschnittliche Verbrauch unserer LNG-LKW liegt bei 22,81 kg/100 km. Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch der Dieselfahrzeuge im gleichen Einsatzgebiet betrug im Vergleich ca. 25 l/100 km. Der Energiegehalt von 1 kg LNG entspricht dabei ca. dem Energiegehalt von 0,6 l Diesel, womit sich ein vergleichbarer Verbrauch von 13,68 l/100 km ergibt. Mit der Investition in diese Zukunftstechnik sehen wir uns daher als Wegbereiter für eine „grünere Transportlogistik“.

BAU EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE

Ab voraussichtlich Juni 2019 werden am Standort Nicklheim weitere 5.500 m² Lagerfläche bewirtschaftet. Unter anderem wird auf dem Hallendach eine Photovoltaikanlage installiert. Diese Anlage hat eine Größe von 351 kW_p. Es wird mit einer Energieerzeugung im ersten Jahr von ca. 305.000 kWh und einer jährlichen CO₂-Einsparung von ca. 160 t (Vermeidungsfaktor laut BMU 2012 0,569 kg/kWh) gerechnet. Der erzeugte Strom wird eingespeist, jedoch auch zum Eigenverbrauch genutzt. Wir rechnen hier mit einem Eigenverbrauch von 15 %, was einer CO₂-Einsparung von 26 t entspricht.



Baubeginn PV Anlage

Ergebnisse

Die hier dargestellten Maßnahmen verdeutlichen, dass bei Planung und Gestaltung unseres Unternehmens stets eine hohe Effizienz und Wirtschaftlichkeit angestrebt wird. Insbesondere durch ein ressourcenschonendes und -sparendes Wirtschaften gelingt es uns, Kraftstoffverbräuche und Emissionen stetig zu reduzieren, die Energieeffizienz zu steigern und dadurch das Unternehmen nachhaltig für die Zukunft auszurichten. Unsere Maßnahmen zur Optimierung des FUP insgesamt betrachtet, konnten wir in den letzten 6 Jahren bereits den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch unserer Flotte von 28,76 l/100 km in 2012, über 27,11 l/100 km in 2015 auf 26,75 l/100 km in 2018 reduzieren.



DispoHilfe

Projektdurchführung

BTK Befrachtungs- und Transportkontor GmbH
Dr.-Steinbeißer-Str. 2
83026 Rosenheim

BTK
LOGISTIK

Bürgerenergie Chiemgau eG – Gesamtkonzept Bürgerbeteiligung und regionale Wertschöpfung durch innovatives Anlagenbetreibermodell



Unternehmen

Die Bürgerenergie Chiemgau eG (BEC eG) ist eine Genossenschaft von Bürgern für Bürger, die gemeinsame Ziele zur Gestaltung der Energiewende in der Region Chiemgau profitabel umsetzt. Die Gründung erfolgte am 8. März 2017 in Aschau im Chiemgau, der Sitz der Genossenschaft ist in Bernau am Chiemsee. Aktuell hat die Genossenschaft 233 Mitgliederinnen und Mitglieder und fünf Mitgliedergemeinden als sogenannte Projektgemeinden.

Motivation und Ziele

Die Ausgangssituation vor der Gründung der Genossenschaft war ein Stocken des Zubaus von Photovoltaik-Anlagen und die noch fehlende Umsetzung eines lang diskutierten Blockheizkraftwerks in einem kommunalen Hallenbad. Zudem wurden seit langem keine Bürgeranlagen mehr realisiert, obwohl die Potenziale auf kommunalen Dächern und Liegenschaften überall zur Verfügung stehen. Das Bürgerengagement sollte erneuert und in einem Werkzeug langfristig gebündelt werden, um die Potentiale zu nutzen – auch unabhängig vom kommunalen Haushalt.

Bürgerinnen und Bürger sollten teilhaben, um sich auch mit den positiven Seiten der Energiewende zu identifizieren. Viele Bürgerinnen und Bürger möchten mit ihren angesparten Rücklagen verantwortungsvoll, nachhaltig und greifbar in der Region investieren oder auch zeitliches Engagement einbringen.

Oberste Ziele:

- Kommunale, brach liegende Potenziale mit Bürgerbeteiligung und Gemeinden zusammen nutzen
- Gleiches im zweiten Schritt auf Gewerbedächern
- Im dritten Schritt alle Potenziale Erneuerbarer Energie, Energieeinsparung und Energieeffizienz nutzen – auch Biomasseenergie, örtliche Großspeicher

Rahmengebende Ziele:

- Wertschöpfung in der Region halten
- Klimaschutz und Energiewende in der Region voranbringen
- Vernachlässigte kleine PV-Potentiale nutzen
- Örtliche Kopplung von Erzeugung und Verbrauch fördern
- Langfristige Identifizierung der Bürger mit der Energiewende inkl. Beteiligung aufbauen

Inhaltliche Beschreibung

Die Ursprungsform des „Crowdfundings“ soll durch die solidarische genossenschaftliche Zusammenarbeit der Mitglieder, die sich ehrenamtlich und finanziell für die Energiewende einsetzen, neu belebt werden.

Im Jahr 2017 ist die BEC eG eine der ersten, wenn nicht die erste Bürgerenergiegenossenschaft im Landkreis Rosenheim, die das Solaranlagenmietmodell mehrfach umsetzt. Damit begegnet sie mutig der Herausforderung der veränderten EEG-Rahmenbedingungen, um auch die kleinen Potenziale

von 10, 30 und 100 kWp PV-Anlagen wieder nutzen zu können. Die BEC eG finanziert und errichtet die Solaranlage. Die Gemeinde mietet die Solaranlage und nimmt die offizielle Betreiberrolle ein. Dadurch erhält die Gemeinde auch die Vorteile des Solarstromeigenverbrauchs (Reduzierte EEG-Umlage, Strompreisdeckelung, Wegfall von Umlagen usw.) ohne die hohe Anfangsinvestition stemmen zu müssen.

Kommunen, Private als auch Betriebe sind Mitglieder in der Genossenschaft, das „BEC-Werkzeug“ verbindet horizontal und vertikal alle Beteiligten. Diese profitieren ebenso wie die Umwelt und die regionale Wertschöpfung von jedem einzelnen Projekt.



Ergebnisse

- Es wurden wieder und neue Bürgerenergieanlagen in den Gemeinden der Region errichtet
- Die BEC eG ist seit 2017 auf über 200 Mitglieder angewachsen, Bürgerengagement wurde erneuert
- Eine ansprechende Homepage wurde ebenfalls ehrenamtlich durch Mitglieder aufgebaut: www.bürgerenergie-chiemgau.de
- Seit Mitte 2017 bis März 2019 wurden 9 Bürgerenergieanlagen durch die BEC eG gebaut
- Im Gründungsjahr wurde ein BHKW ebenfalls im Anlagen-Mietmodell mit 100 % Strom- und Wärme-Eigenverbrauch in einem kommunalen Hallenbad errichtet
- Jährlich werden durch den Betrieb dieser Bürgerenergieanlagen rund 300.000 kg CO₂ eingespart
- Über 350.000 € wurden regional durch Bürgerinnen und Bürger zusammengetragen, um die Projekte zu finanzieren
- Kommunen profitieren mehrfach durch die Zusammenarbeit mit den Bürgerinnen und Bürgern, da es keiner eigenen Finanzierung bedarf und die Wertschöpfung bei den eigenen Bürgerinnen und Bürgern bleibt
- Die Projektierung übernimmt die Bürgerenergie Chiemgau eG ehrenamtlich durch engagierte Bürgerinnen und Bürger und Fachfirmen
- Das genossenschaftliche Modell zeigt, wie durch Kooperation und gemeinschaftlichem Handeln aktiver Klimaschutz für jeden Einzelnen machbar ist

Projektdurchführung

Bürgerenergie Chiemgau eG
Rathausplatz 1
83233 Bernau am Chiemsee



ecostone Infrarotheizung

Infrarotheizungen aus Naturstein



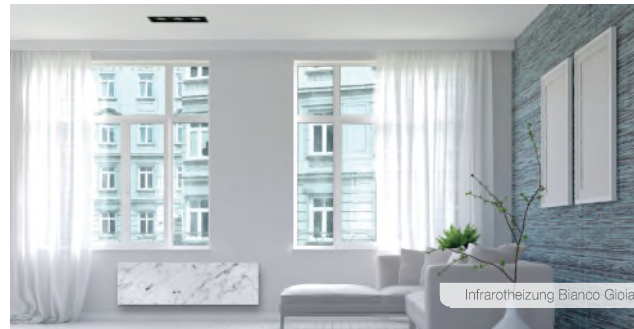
Unternehmen

Die Firma ecostone Infrarotheizung produziert neueste Technologien im Bereich Infrarotheizungen. Mit diesem Produkt ist eine gesunde Stromheizung möglich, die die Speicherwirkung vom Naturstein nutzt.

Motivation und Ziele

Die Motivation ist, eine CO₂-neutrale, gesunde, innovative und leistbare Heizung zu erhalten und eine Einsparung der Heiz- bzw. Betriebskosten zu erreichen.

Mit dieser Innovation soll der Klimaerwärmung entgegengewirkt werden. Der Ansatz ist, die Heizungsanlagen mit fossilen Brennstoffen zu reduzieren und ein auch im Betrieb günstiges Heizsystem anbieten zu können, um den CO₂-Ausstoß zumindest im Heizungsbereich zu minimieren. Das eigens entwickelte Heizsystem in Verbindung mit einer PV-Anlage kann ein komplett autarkes Wohnen ermöglichen.



Infrarotheizung Bianco Gioia

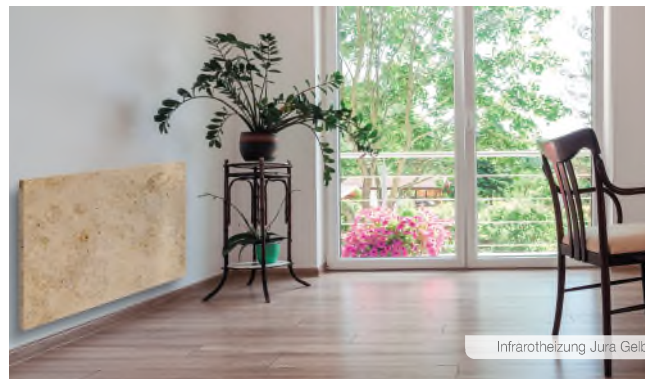
Der Naturstein als Heizung wird gerne schon als Möbelstück verkauft und lässt sich in jeden Raum perfekt integrieren. Darüber hinaus dient er als Speicher wie ein Kachelofen, was die Einschaltzeiten der Infrarotheizung deutlich reduziert.

In Österreich unterstützt die Firma die „mission 2030“. Ein Klimaziel, welches dafür steht natürliche Ressourcen in jeglichen Bereichen zu verwenden und den CO₂-Ausstoß auf ein gewisses Maß zu senken.

Sehr interessant für die Wirtschaftlichkeit sind auch die geringen Anschaffungskosten, welche sich meist bei nur einem Drittel zu allen herkömmlichen Heizungen befinden.

Ergebnisse

Nach einigen Testanlagen der letzten 1,5 Jahre kam die Firma ecostone Infrarotheizungen zu dem Ergebnis, dass die hauseigene IR-Heizung mit dieser Technologie Heizkosten senken kann. Hier wurde neben den gängigen Heizsystemen auch mit den namhaften herkömmlichen IR-Herstellern verglichen.



Infrarotheizung Jura Gelb

Inhaltliche Beschreibung

Die spezielle Innovation der Firma ecostone Infrarotheizung ist das Heizelement (Herzstück) einer Infrarotheizung auf Naturstein. Dieses ist so entwickelt, dass es im Gegensatz zu allen herkömmlichen Infrarotheizelementen keine Leistungsverluste auf einen langen Zeitraum aufweist, sowie eine perfekte Wärmeverteilung (max. 3 °C Temperaturunterschied über die ganze Platte) mit sich bringt. Der letztere ist der wesentlichste Punkt welcher über die Strahlungsintensität des Heizelementes entscheidet. Durch die perfekte Verteilung der Wärme in Kombination mit dem Naturstein als Speicher können bessere Ergebnisse für den Bereich Stromverbrauch erzielt werden als mit herkömmlichen IR-Heizungen. Diese Einsparung wird durch drei Faktoren möglich:

- Langlebigkeit der Technologie
- Hohe Strahlungseffizienz
- Naturstein als Strahlungsgeber



Infrarotheizung Silver Cloud

Projektdurchführung

ecostone Infrarotheizung
Marmorwerkstraße 52
83088 Kiefersfelden



Friedlhuber Agrartechnik GbR

Energieeffiziente Gärproduktveredelung mit Stickstoffrückgewinnung



Unternehmen

Die Friedlhuber Agrartechnik GbR betreibt einen Milchviehbetrieb und zwei Biogasanlagen (Baujahr 2000 und 2010) am Standort Babensham. Seit dem Bau der Biogasanlagen werden die Felder und Wiesen ausschließlich mit dem eigenerzeugten hochwertigen Gärrest gedüngt (organischer Dünger).

Motivation und Ziele

Aufgrund einer drastischen Änderung der Düngeverordnung würden sich aktuell für den Betrieb folgende Situation und Problematik ergeben:

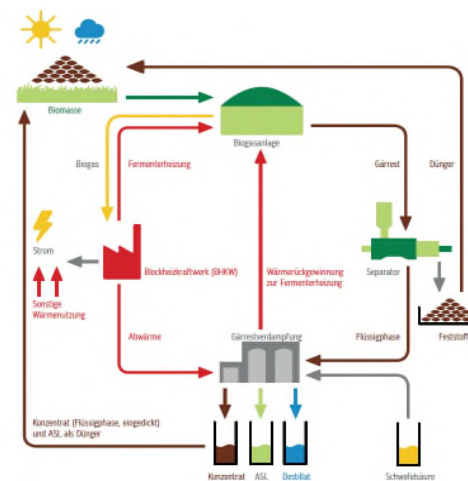
- Abgabe und Ausbringung der wertvollen Gärreste in Gebiete ohne Viehhaltung, z. B. Region München
- Auf Grund der ausbleibenden Nährstoffe aus dem eigenen Dünger müssten die entstehenden Defizite durch teuren Zukauf von Mineraldünger ausgeglichen werden
- Auf Grund der 6-monatigen Lagerdauer müssten weitere kostenintensive Gärrestendlager gebaut werden

Nachdem Herr Friedlhuber bewusst wurde, welche Probleme auf den Betrieb zukommen würden, hat er sich intensiv mit alternativen Lösungen befasst. Dabei war ihm besonders wichtig, dass kein zusätzlicher Mineraldünger gekauft werden muss, sondern die natürlich vorhandenen eigenen Düngemittel verwendet werden können. Ziel ist, die Gärreste so aufzubereiten, dass die Düngeverordnung eingehalten, aber auch der natürliche Stoffkreislauf beibehalten werden kann.

Inhaltliche Beschreibung

Zur Lösung dieser Problematik wurde eine zweistufigen Vakuumverdampfungsanlage gebaut. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Gärrestverdampfung zur Erhöhung des Trockensubstanzanteils der Gärprodukte aus den eigenen Biogasanlagen. Zu diesem Zweck wird der Gärrest zunächst aus dem Fermenter bzw. dem Nachfaulbecken der bestehenden Biogasanlage abgezogen. Ein Fest-flüssig-Separator trennt hierbei den als Dünger verwertbaren Feststoff ab. Die gewonnene Flüssigphase wird zum Feed für die Gärrestverdampfung. Unter Nutzung der Abwärme aus dem BHKW wird der abgeschiedenen Flüssigkeit hier ein großer Anteil an Wasser entzogen. In einem

mehrstufigen Verfahren wird aus der eingebrachten Flüssigphase neben konzentriertem Gärprodukt und Destillat auch Ammoniumsulfat gewonnen. Dieses wird u. a. durch eine saure Wäscherstufe unter Zugabe von Schwefelsäure erzeugt. Insgesamt werden die Gärprodukte aus der Biogasanlage soweit aufbereitet, dass ein nutzfähiger, hochkonzentrierter Dünger entsteht.



Kreislauf

Ergebnisse

Im bestehenden BHKW wird die Abwärme zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur unzureichend genutzt. Durch das neue Verfahren wird die ansonsten verschwendete Energie in einem innovativen Prozess mit möglichst hohem Wirkungsgrad umgesetzt. Ziel ist es, mit der verfügbaren Abwärme 100 % der Gärprodukte, die in der Biogasanlage entstehen, einzudicken bzw. zu veredeln. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Gegenüber nicht eingedicktem Gärprodukt wird eine wesentliche Volumenreduktion erreicht.
- Durch das reduzierte Volumen des Gärproduktes sinkt der Bedarf an größeren Gärproduktlagern.
- Durch das reduzierte Volumen fallen deutlich weniger Fahrten zur Ausbringung der Gärprodukte auf dem Feld an. Hierdurch sinken Dieselverbrauch, Transportkosten, Verkehrsaufkommen, etc.
- Durch die Aufkonzentrierung des im Gärprodukt vorhandenen Stickstoffs werden Ammoniakemissionen auf dem Feld vermieden. Anwohner profitieren von der sauberen Luft, der Zukauf von zusätzlichem Stickstoffdünger entfällt.
- Die Nährstoffe können viel effektiver und gezielter eingesetzt werden. Dadurch steigt die Nährstoffeffizienz deutlich an. Dies wird durch die Umwandlung des leicht flüchtigen Stickstoffanteils (Ammoniakanteil) in Ammoniumsulfat-Lösung und die eingedickte Masse realisiert.

Ein Ziel dieser Innovation ist es einen möglichst hohen Ausnutzungsgrad der vorhandenen Energie zu erreichen. Des Weiteren ist es ein großes Anliegen so wenig Energie wie möglich in Form von Diesel auf Straßen und Feldern zu verschwenden. Da der Einsatz von synthetisch hergestelltem Mineraldünger ohnehin in der öffentlichen Diskussion kritisiert wird, geht Herr Friedlhuber davon aus, dass eine derartige Gärrestaufbereitung ein Meilenstein in der nachhaltigen Landwirtschaft sein wird.

Projektdurchführung

Friedlhuber Agrartechnik GbR
Eiding 5
83547 Babensham

Berggasthof „Hummelei“

Vielseitige Modernisierungs- und Einsparmaßnahmen am eigenen Gasthof



Unternehmen

Der Berggasthof „Hummelei“ ist ein moderner und freundlicher Gasthof mit Gästezimmern, der alles bietet, was Gäste brauchen um sich wohl zu fühlen. Zu den Vorzügen des Gasthofes gehört neben der komfortablen Ausstattung der Räumlichkeiten und dem Angebot eines Restaurants auch die landschaftlich schöne Lage ca. 5 Autominuten vom Dorfkern Niederaudorf/ Oberaudorf entfernt. Der Familienbetrieb wurde 1932 erbaut und beschäftigt aktuell 5 Festangestellte. Das Haus liegt auf ca. 670 m Höhe.

Motivation und Ziele

Ständig steigende Energiekosten und zugleich höherer Energieverbrauch hat das Unternehmen dazu bewegt, mehrere Modernisierungs- und Einsparmaßnahmen zu veranlassen. Ziel war es, den Energieverbrauch nachhaltig zu senken und Ressourcen besser zu nutzen.

Inhaltliche Beschreibung

In den letzten knapp 20 Jahren wurden folgende Modernisierungs- und Einsparmaßnahmen durchgeführt:

- Jahr 2000: Ersatz sämtlicher Kastenfenster im Altbau von 1932 durch Doppelverglasung (Einzelanfertigung der Fenster und Türen in den Bestandsrahmen w/ Holzständerbauweise)
- Jahr 2006: Anbringung einer Solaranlage (32 m²) auf dem Dach des Nebenhauses sowie Einbau eines 5000l Pufferspeichers
- Jahr 2009: Einbau einer frequenzgesteuerten Kühlmaschine Typ Schiessl



Heizomat & Pufferspeicher



Solaranlagen

E-FU-BO-1, 3,04 KW. Dadurch wurden 12 alte Kühlmaschinen ersatzlos ersetzt

- Jahr 2014: Isolierung des Speichers am Altgebäude von 1932 mit Holzfaserdämmplatten
- Jahr 2016: Ersatz der Fenster und Türen aus dem 1979 errichteten Anbau durch 3-fach-Verglasung sowie Umstellung der Heizungsanlage auf Hackschnitzel der Firma Heizomat, HSK-RA 100
- Jahr 2017: Erneuerung modernster Garküchentechnik der Fa. Rational
- Jahr 2018: Einbau neuer Kühl- und Tiefkühlanlagen, die mit neuester Dämmtechnik und modernsten Türen versehen sind sowie Errichtung eines erneuten Anbaus mit Ziegelmauerwerk (36er Ziegel) und 3-fach-verglasten Fenstern

Vorausschauend möchte der Gasthof eine Photovoltaik-Anlage mit Batterie-Speichersystem nach Sanierung des Altgebäudedaches einbauen, um die vorhandenen Spitzenlasten zu Hauptgeschäftszeiten zu reduzieren.

Ergebnisse

Der Ausgangszustand 2015 war der Verbrauch von ca. 130 Ster Hartholz in einer Stückholzheizung und ca. 4.000 l Öl aus einer Ölheizung.

Im Jahr 2019 besteht folgende Situation:

Verbrauch von ca. 240 srm (etwa 110 Ster Holz) Hackschnitzel, wobei zu beachten ist, dass zwischenzeitlich 160 m² mehr Räume zu beheizen sind und der Jahresumsatz des Unternehmens um etwa 30 % gestiegen ist. Öl als Heizsystem wird aktuell nicht mehr genutzt. Der aktuelle Energiebedarf beträgt 245 kWh/(m²a) .



Zimmer neu

Projektdurchführung

Berggasthof „Hummelei“
Familie Lechner
Watschöd 1
83080 Oberaudorf

Berggasthof Hummelei

Watschöd 1, 83080 Oberaudorf, Tel. 08033/4013, E-Mail: info@hummelei.de

InnZeit Bau GmbH

Wegweisendes Generationenwohnprojekt „Dahoam im Inntal“



Unternehmen

Die InnZeit Bau GmbH mit dem Projekt „Dahoam im Inntal“ in Brannenburg ist ein wegweisendes Wohn- und Lebensraumprojekt und bisher einzigartig in Deutschland. Seine Besonderheit liegt im generationenübergreifenden Wohnen mit Integration sozialer Einrichtungen sowie in seiner Dimension, ein Leuchtturmprojekt für modernen Wohnungsbau mit gesellschaftlichem Mehrwert.

Motivation und Ziele

Im Ortsteil Sägmühle entwickelt sich auf 16 Hektar Gesamtfläche die Vision von modernem Wohnraum für rund 800 Menschen jeden Alters, welche ein aktives und im besten Sinne dörfliches Zusammenleben der Generationen ermöglicht. Das Ziel: einen Ortsteil schaffen, in dem die unterschiedlichen Generationen gemeinsam nachhaltigen Lebensraum gestalten können. Die dafür notwendigen Strukturen – sowohl baulich, als auch inhaltlich – sind seit der Gründung durch die verschiedenen beteiligten Projektgesellschaften angestoßen worden.



Vogelperspektive



Uhrturmgebäude

Inhaltliche Beschreibung

Bei „Dahoam im Inntal“ stehen die Versorgung der Quartiersbewohner und das Wohnen im Einklang mit der Natur an erster Stelle. Die Projektgesellschaft InnZeit Energie GmbH erarbeitete ein Nahwärme-Konzept für die umweltfreundliche und nachhaltige Energieversorgung des Quartiers. Zusätzlich kooperiert die InnZeit Bau GmbH u. a. mit dem Christlichen Sozialwerk und der ANTHOJO-Gruppe, sowie dem Montessori-Kinderhaus mit Tagesmutterbetreuung. In gemeinschaftlichen Gärten können die Bewohner von „Dahoam im Inntal“ darüber hinaus ihr eigenes Gemüse direkt vor der Haustür anpflanzen und gemeinsam die Natur erleben. Anschlüsse für E-Bikes und E-Cars sowie eine Kooperation mit einem benachbarten Supermarkt, der Einkaufen ohne Auto ermöglicht, runden das Angebot ab.

Ergebnisse

Die Energieversorgung des Geländes wurde von Anfang an mit einem zukunftsweisenden Energiemix geplant. Es wurde ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (Kraft-Wärme-Kopplung) errichtet, das zu jeweils ca. 50 % Strom und Wärme produziert (ergänzt durch Solarthermie) und somit einen Beitrag zur nachhaltig-ökologischen Versorgung des Quartiers leistet. Der Betrieb wird stromgeführt gesteuert und trägt im Kleinen zur regionalen Stromversorgung und Vermeidung von großen Stromtrassen durch Deutschland bei.

Alle Gebäude sind u. a. mit Holzalufenstern aus Lärchenholz anstatt mit Kunststoffen, mit Hochdämmtonziegeln statt Beton und Vollwärmeschutz, mit Warmwassererzeugung pro Wohneinheit statt zentraler Warmwasserproduktion und Zirkulation sowie mit Schutzestrich auf der Tiefgarage anstatt mit Bautenschutzmatte ausgestattet.

Insgesamt hat die InnZeit Bau GmbH im Vergleich rund 300 € höhere Baukosten je Quadratmeter Wohnfläche akzeptiert, um eine höhere Qualität zum marktüblichen Preis anbieten zu können. „Dahoam im Inntal“ dient vielen Städten und Gemeinden mittlerweile als Musterbeispiel, da es alle Aspekte moderner kommunaler Entwicklung vor Jahren bereits bei der Planung vereinte: flächenschonende Revitalisierung vorhandener Areale, Wohnraumangebote für alle Einkommensschichten und Schaffung von Infrastruktur zum Wohle der ganzen Kommune. Mittlerweile leben bereits rund 500 der 800 Bewohner auf dem 16 Hektar großen Areal, das – nach allen Seiten geöffnet – in den Ort integriert ist, und fühlen sich in ihrem neuen zu Hause wohl.

Energiekennwerte

Jahresprimärenergiebedarf	32,63 kWh/m ²
Erfüllungsgrad Fernwärme EGF _W	166 %
Primärenergieeffizienzfaktor $f_{p,FW}$	0,36

Projektdurchführung

InnZeit Bau GmbH
Inntalstr. 33
83098 Brannenburg



InnZeit Bau
im Inntal

LEBENSRAUM MIT HERZ

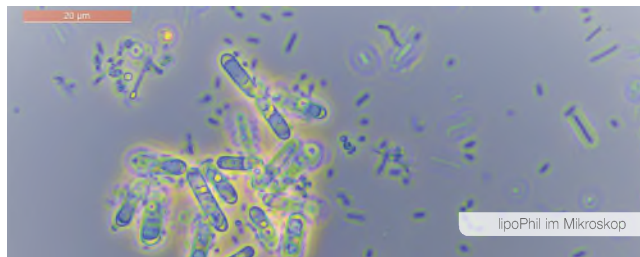
MWK Bionik GmbH

Entwicklung von Produkt lipoPhil für Abbau fetthaltiger Problemstoffe



Unternehmen

Die MWK Bionik® GmbH, mit Unternehmenssitz in Bad Endorf, steht für die innovative Verbindung von Biologie und Technik. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung von Technologien für die effizientere Nutzung von regenerativen Energien (z. B. in der Biogas-Produktion), Reinigung von verseuchten oder belasteten Böden und Gewässern sowie Wiederaufarbeitung von wertvollen Rohstoffen.



Motivation und Ziele

Die hohe Belastung von Abwässern gefährdet unsere Kanalisation und die Kläranlagen. Eine große Problematik besteht in den chemischen Stoffen, die über eine Vielzahl von Konsumartikeln ins Abwassernetz gelangen. Dies führt dazu, dass eine wirkungsvolle Abwasserreinigung häufig nicht mehr sichergestellt werden kann. Schon heute stoßen Abwasserreinigungsverfahren oft an ihre Grenzen, diese kritischen Stoffe zu entfernen. Der Einsatz zusätzlicher Fällmittel und technischer Verfahren verursacht hohen Aufwand und damit immense Kosten.

Das Geheimnis des sauberen Quellwassers liegt wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge in den Bodenorganismen, die vorhandene Schadstoffe abbauen. Somit war das Ziel für die MWK Bionik® GmbH, diese Reinigungsmethode der Natur auf die Abwassertechnik anzuwenden und mit spezialisierten Mikroorganismen die Reinigungsleistung

zu steigern.

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

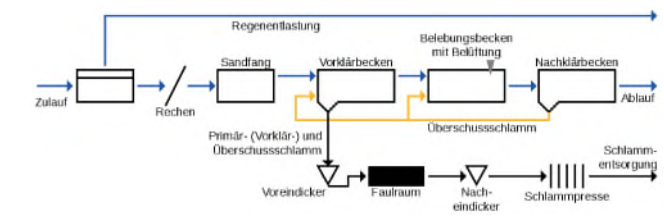
Die eigens entwickelte bionische lipoPhil-Technologie nutzt die Kraft der Mikrobiologie, um die Kanalisation sauber zu halten und die Kläranlagen zu entlasten. Das bionische Prinzip liegt in der Nutzung und Stabilisierung der Biofilme, die sich in Kanalsystemen bilden. Im kilometerlangen Abwassernetz entsteht eine erhebliche Selbstreinigungskraft. Die Zudosierung von lipoPhil ist laufend erforderlich. Durch die große Oberfläche im Kanalnetz kann der Einsatz von chemischen Fällungsmitteln und der energieintensive Sauerstoffeintrag in der Kläranlage reduziert werden, wodurch sich der Kosteneinsatz von lipoPhil schnell amortisiert.

lipoPhil ist ein vollständig biokompatibler und chlorfreier Zusatz zum Abwasser, der mit sehr geringem Aufwand und ohne Risiko eingesetzt werden kann. Die mikrobiologische Suspension in einer Lösung mit Nährsalzen und Spurenelementen unterliegt keiner Wassergefährdungskategorie und enthält ausschließlich Bakterien der Risikogruppe 1 und ist somit ungefährlich für Mensch, Tier und Umwelt. Diese Technologie reduziert Geruchs- und Gesundheitsprobleme.

lipoPhil wird in Kanalrohrleitungssystemen aller Art, insbesondere in Fettabscheidern und Fettsammlern von Gaststätten, Großküchen, Molkereien und in Lebensmittel- und fleischverarbeitenden Betrieben eingesetzt. Daneben wird die Anwendung in der Verwertungs- und Entsorgungsindustrie sowie im Haushalt empfohlen. Durch Adsorption und Neutralisation werden Gerüche eliminiert und Fette aufgespalten und abgebaut. Daneben werden persistente Stoffe wie Öle, Huminsäuren, Weichmacher, Arzneimittelrückstände sowie Hormone bereits in der Kanalisation aufgespalten, abgebaut und somit die Gewässerqualität verbessert und ein aktiver Umweltschutz gewährleistet.



lipoPhil im Kanister



Fließschema einer Kläranlage: Die positive Wirkung von lipoPhil wirkt sich auf sämtliche Komponenten von Kläranlagen aus. Die massive Energieeinsparung geschieht durch die Verringerung des energieintensiven Luftertrags in das Belebungsbecken.

Projektdurchführung

MWK Bionik® GmbH
Im Gewerbegebiet 22
83093 Bad Endorf



NES-GmbH

Entwicklung von Stromspeicher mit Batterien



Unternehmen

Die NES-GmbH, mit Unternehmenssitz in Stephanskirchen, ist ein innovatives Unternehmen der Energiewirtschaft und entwickelt wirtschaftliche Produkte zur intelligenten Speicherung von dezentral erzeugter Energie aus erneuerbaren Energien.

Motivation und Ziele

Im Jahr 2011 arbeiteten praktisch alle auf dem Markt befindlichen Stromspeicher mit Batterien mit einer Spannung von max. 48 V. Um diese Batterien mit großer Leistung Laden und Entladen zu können, müssen große Ströme von bis zu 100 A fließen. Deshalb wurden alle Speichersysteme mit ihrer Leistungselektronik darauf ausgelegt, mit etwa 2,5 bis 4 kW Leistung in eine der 3 Phasen des Stromnetzes einzuspeisen. Die Leistungselektronik übernimmt dabei gleichzeitig die Funktion des Wechselrichters. Die NES-GmbH ging bei zwei wichtigen Punkten einen anderen Weg.

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

Dabei wurde einerseits ein Hochvoltpeicher mit einer Spannung von 150 V entwickelt, um die Batterieströme zu senken bzw. die Leistung zu erhöhen. Andererseits wurde die Elektronik vom Wechselrichter entkoppelt und zwar in Form eines separaten gleichstromgekoppelten Batterieladers. Damit können vorhandene Wechselrichter genutzt werden. Die Frage nach ein-, zwei- oder dreiphasiger Einspeisung stellt sich nicht. Durch höhere Spannungen im Gleichstrombereich können auch für große Leistungen die Ströme und damit die Leitungsquerschnitte gering gehalten werden.



NES Geräte

Im Speziellen wurde ein ganzer Aufgabenkatalog abgearbeitet, um das Ziel der Innovation, ein leistungsfähiges, nachrüstbares und kostengünstiges Stromspeichersystem zu realisieren. Ein zentraler Punkt war die Entwicklung eines Batteriemangementsystems zur Überwachung der Spannung von 48 Einzelzellen und 12 Temperatursensoren.

Ein weiterer Punkt war die Entwicklung eines Batterieladers mit zwei unabhängigen Eingängen, bei denen die Art der Leistungsverarbeitung eingestellt werden kann (Festspannung, Leistung nach Kennlinie oder MPP-Regelung) und das bei Eingangsspannungen bis zu 950 V. Die Eingänge wurden so konzipiert, dass diverse Stromquellen genutzt werden können, also auch Strom, der aus Wind, Wasser oder einem Blockheizkraftwerk erzeugt wird. Entwickelt wurden zwei Geräte, eines mit einer Leistung von 10 kW und eines mit 15 kW. Diese Leistungen können sowohl auf der Ein- und Ausgangsseite, als auch zum Be- und Entladen der Batterien abgerufen werden. Um höhere Leistungen verarbeiten zu können, ist es möglich, bis zu vier Geräte zu kaskadieren.

Mit diesen Leistungen ist es möglich, ein Gebäude - egal ob Einfamilienhaus, Landwirtschaft oder Gewerbe - komplett aus der Batterie zu versorgen. Das NES-Produktspektrum umfasst damit ein gleichstromgekoppeltes Speichersystem, das bei Photovoltaikanlagen zu vielen gängigen Wechselrichtern nachgerüstet werden kann. Dabei ist die Speichergröße von 8 bis 144 kWh Speicherkapazität in Schritten von 4 kWh nahezu beliebig flexibel. In der Praxis überzeugt das Speichersystem der NES-GmbH durch einen äußerst hohen Autarkiegrad. Bei einigen Anlagen in Oberbayern, wo durchaus einige Wochen lang Schnee die PV-Stromproduktion unterbrechen kann, konnte der Strombezug um fast 90 % gesenkt werden.

Ein zu Beginn der Entwicklung nicht absehbarer Punkt ist ein weiterer Vorteil, den die Speichersysteme der NES-GmbH bieten: Gleichstrom aus der Batterie kann mit einer Spannung von 230...750 V direkt an einen Verbraucher abgegeben werden, ohne ihn vorher in Wechselstrom zu wandeln. Interessant ist dieser Einsatz bei vielen ohmschen

Verbrauchern wie z. B. Infrartheizungen oder bei Motoren, die über einen Frequenzumrichter angetrieben werden. Hier können die Leistungsverluste in Höhe von etwa 20 %, die durch Scheinleistung im Stromnetz zwangsläufig immer vorhanden sind, umgangen werden.

Für die Zukunft bietet die Ladeelektronik der NES-GmbH die Möglichkeit der bidirektionalen Anbindung von dafür freigegebenen Elektroautos für die Be- und Entladung. Wichtig zu erwähnen ist auch, dass die NES Speichersysteme derzeit mit Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen aufgebaut werden. Diese sind zwar auf endliche Ressourcen einiger Bodenschätze angewiesen, es existiert aber auch ein Wiederverwertungssystem für viele Inhaltsstoffe. Außerdem werden durch die hohen Systemspannungen auch große Mengen Kupfer wegen der kleineren Leitungsquerschnitte eingespart.



Stromspeicher-Anlage

Projektdurchführung

NES-GmbH
Haidenholzstr. 69
83071 Stephanskirchen



**EINFACH.
GENIAL.
STROMSPEICHERN.**

Firma Oberfeld

Umweltgedanke spielt große Rolle bei Neubau des Firmengebäudes



Unternehmen

Das Siebdruck- und Werbezentrum Oberfeld in Bad Endorf wurde vor über 40 Jahren gegründet und zeichnet sich durch hochwertige Gestaltung jeglicher Werbeflächen aus. Das Portfolio reicht vom kleinen Aufkleber bis hin zur Komplettfolierung, von der Bus- und LKW-Beschriftung in den eigenen Hallen über Banner, Fahnen, Großwerbung auf Aluminiumplatten bis hin zu Gebäudebeschriftung.

Motivation und Ziele

In 2015 bezog die Firma Oberfeld ihre neuen Betriebsräume im Handwerkerpark in Bad Endorf. Schon bei der Planung des Neubaus wurde der Umweltgedanke groß geschrieben. Bei der Ausführung der Heizungstechnik sollte ein energetisches Heizkonzept ohne Verwendung fossiler Energien erstellt werden.



Wärmepumpen

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

Das Herzstück der Heizungsanlage bilden mittlerweile drei Luft-/Wasserwärmepumpen mit einer Heizleistung von insgesamt 90 kW. Die Luft-/Wasserwärmepumpe ist eine Wärmepumpe, die Luft als Wärmequelle benutzt und die Wärme an einen Wasserkreislauf abgibt.

Für eine zusätzliche Effizienzsteigerung und zur Abdeckung der Spitzenlast wurde ein Pufferspeicher mit 3.500 l integriert. Mit dieser Heiztechnik werden ca. 2.200 m²



Produktionsbereich



Technikbereich

Hallenfläche und ca. 1.000 m² Bürofläche überaus umweltverträglich beheizt. Zu erwähnen ist, dass alleine für die Flächenheizung 20.000 m Rohr verlegt wurden – dies entspricht in etwa der Entfernung von Bad Endorf nach Wasserburg.

Der Strom für das Betreiben dieser Wärmepumpen und für die Produktion wird durch eine große Photovoltaikanlage mit selbst erzeugter Energie unterstützt. Die Photovoltaikanlage umfasst 432 Solarmodule, die auf 1.200 m² Dachfläche verbaut wurden und eine Gesamtleistung von 150 kW erbringen. Nach drei Jahren Vollbetrieb wurde festgestellt, dass je nach Wetterlage etwa ein Drittel des benötigten Stromes durch die Photovoltaikanlage erzeugt wird – dies entspricht ca. 50.000 kWh/Jahr.

Für den übrigen Strombedarf bezieht die Firma Oberfeld ausschließlich Strom aus regenerativen Energiequellen. Die Ausstattung mit LED-Beleuchtungen senken den Stromverbrauch zusätzlich.

Die Trinkwasserleitungen wurden ausschliesslich in nichtrostendem Edelstahl verlegt. Besonderer Augenmerk wurde hierbei auf Hygiene und Langlebigkeit gelegt. Um die Qualität des Wassers noch weiter zu optimieren, ein weiches Wasser zu erhalten und um Kalkablagerungen in den Rohrleitungen zu vermeiden, hat sich das Unternehmen für den Einbau einer Enthärtungsanlage entschieden.



Photovoltaikanlage

Projektdurchführung

Grafik und Werbung Klaus Oberfeld
Werbegesellschaft mbH
Handwerkerpark 14
83093 Bad Endorf

Regnauer Hausbau

Regnauer Thermo-Vitalwand im neuen Musterhaus „Liesl“



Unternehmen

Regnauer Hausbau aus Seebuck am Chiemsee hat sich mit Vitalhäusern einen Namen gemacht. Unternehmenschef Michael Regnauer betont, dass „moderne Häuser als Kraft- und Energiequelle im anstrengenden Alltag dienen und sich aufgrund des ökologischen Baustoffes Holz und der leistungsstarken Vitalwände als Gesundbrunnen erweisen.“ Das Familienunternehmen, das vor 90 Jahren gegründet wurde, baut schlüsselfertige Häuser aus einer Hand.

Motivation und Ziele

Als Vorreiter des energieeffizienten und ökologischen Bauens hat sich Regnauer im Jahr 2012 das Ziel gesetzt, richtungsweisend für die Zukunft des Bauens zu agieren. Energie, die dank einer optimal gedämmten Gebäudehülle nicht verloren geht, muss nicht teuer eingekauft werden. Regnauer fordert daher, der Gebäudehülle Vorrang vor der Haustechnik einzuräumen. Der nächste logische Schritt dieser Motivation ist die neue Regnauer Thermo-Vitalwand, mit welcher die bereits heute zu erwartenden Verschärfungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) erfüllt werden können. Ziel ist das „Nearly-Zero-Emission-House“. Bis spätestens 2022 sollen alle Neubauten ein nahezu Null-Emissionshaus sein.

Regnauer baut bereits heute wohngesunde Häuser, die dank der konsequenten Verwendung von ökologischen Materialien im Einklang mit der Natur hoch energieeffizient sind, besser als gesetzlich gefordert. Der Kunde profitiert durch einen geringen Energieverbrauch und attraktive Fördermodelle. Die Natur profitiert durch geringeren Verbrauch von Energieträgern und nachhaltigen Produktkreislauf von Beginn an.

Inhaltliche Beschreibung

Die Thermo-Vitalwand entspricht mit entsprechender Haustechnik schon heute den anspruchsvollen Vorgaben für ein „KfW 40plus“-Haus der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Die Vitalwand überzeugt durch die konsequente Verwendung ökologischer Materialien. Die je nach Fassade 345-375 mm starke diffusionsoffene Massivholz-Riegel-Konstruktion bindet mit Ihrem Baustoff Holz CO₂ und überzeugt aufgrund der Verwendung von nachwachsenden Ressourcen, der effizienten Verarbeitung und der Recyclebarkeit der Materialien mit einem schmalen ökologischen Fußabdruck.

Sie ist im Gefach und außen mit Holzfasern gedämmt, einem natürlichen Baustoff mit sehr positiven Dämmeigenschaften und positiver Wirkung auf das Wohnraumklima. Beplankt wird die Konstruktion mit dem natürlichen Baustoff Gips. Auch dieser hat eine positive Wirkung auf das Raumklima, wirkt feuchteregulierend und reinigt die Innenraumluft natürlich. In Kombination mit dem ebenfalls von Regnauer angebotenen Plus-Energie-Paket und entsprechender Dämmung der Gründung ist ein Vitalhaus förderfähig entsprechend KfW 40plus. Damit erreicht Regnauer mit wohngesunden Materialien bereits heute weitestgehend die Autarkieraten, wie sie der Gesetzgeber für die Zukunft vorsieht.



Musterhaus Liesl

Ergebnisse

Der Jahresprimärenergiebedarf des neuen Musterhauses „Liesl“ ist beispielsweise ca. 50 % besser als es der Gesetzgeber derzeit bei Neubauten fordert. Die Transmissionswärmeverluste sind ca. 35 % besser als es die gesetzlichen Anforderungen vorsehen.



Vorfertigung



Vorfertigung

Durch die gute Dämmung wird der Energiebedarf noch einmal deutlich reduziert, die natürliche Strahlungsenergie der Sonne durch intelligente Smart Home-Steuerung der Beschattung optimal genutzt.

Im Sinne der Energiewende geht Regnauer mit seiner Thermo-Vitalwand und der damit exzellent gedämmten Gebäudehülle in Kombination mit moderner Technik den nächsten Schritt auf dem Weg zum ökologischen Stromhaus, das seine benötigte Energie selbst produziert und speichern kann.

Projektdurchführung

Regnauer Hausbau GmbH & Co. KG
Pullacher Str. 11
83358 Seebuck

Salus Haus in Bruckmühl

Steigerung der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit durch ganzheitlichen Ansatz



Unternehmen

Das Unternehmen SALUS Haus in Bruckmühl wurde 1916 gegründet, beschäftigt aktuell 350 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und stellt circa 1.500 unterschiedliche Naturheilmittel und Präparate wie Tonika, Tees oder Extrakte her. SALUS setzt höchste Standards für Umweltschutz, Erhalt der Biodiversität sowie Nachhaltigkeit und verzichtet auf Prinzip auf Agro-Gentechnik.

Motivation und Ziele

Als Hersteller von Naturheilmitteln ist SALUS unmittelbar von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, denn die Natur ist der Rohstofflieferant für die Produkte. Deshalb ist das nachhaltige Handeln von Anfang an fester Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Bereits seit 1996, und damit als erstes Unternehmen der Reformwaren-Branche besitzt SALUS ein EMAS-validiertes Umweltmanagementsystem (UMS). Ziel ist es, mit Hilfe des UMS die negativen klimatischen Auswirkungen des Standortes kontinuierlich zu reduzieren. Als produzierendes Unternehmen liegt ein wesentlicher Fokus des UMS auf der Steigerung der Energieeffizienz und der regenerativen Energieerzeugung.

Inhaltliche Beschreibung und Ergebnisse

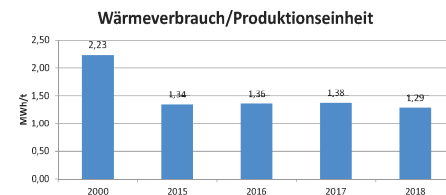
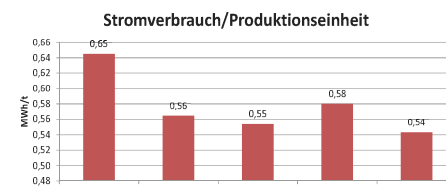
Die größten Umweltauswirkungen des Standortes werden bei SALUS durch die Produktion verursacht. Deshalb liegt hier auch der Fokus des UMS. Jedoch wird am Standort ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, durch den SALUS große Mengen CO₂ einspart und damit aktiv zum Klimaschutz beiträgt.

Die Stromversorgung am Standort Bruckmühl ist dabei zu 100 % regenerativ und CO₂-neutral. Seit 1968 wird durch Wasserkraft je nach Wasserführung jährlich zwischen 2.000 und 2.700 MWh Strom erzeugt. Seit 2008 wurden zudem PV-Anlagen mit einer Leistung von mittlerweile 391 kWp installiert. Durch die eigene Stromerzeugung können in Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge jährlich 60-90 % des Stromverbrauchs bilanziell selbst gedeckt und jährlich circa 1.000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Der für betriebsbedingte Schwankungen erforderliche Strom wird ausschließlich als Ökostrom bezogen. Am Standort Bruckmühl konnte der Stromverbrauch je Produktionseinheit

von 0,65 MWh/t im Jahr 2000 auf 0,54 MWh/t im Jahr 2018 reduziert werden. Auch die Emissionen aus der Wärmeversorgung konnten dank hocheffizienter Wärmerückgewinnungstechnologie erheblich reduziert werden. Dadurch ist im Hauptproduktionsbereich nahezu keine Heizung notwendig.



Im Vergleich zu einer Anlage ohne Wärmerückgewinnung können so ca. 500.000 kWh (Gas) pro Jahr eingespart werden. Abwärme wird über ein Kanalsystem direkt in verschiedene Lager- und Werkstattbereiche zur Beheizung geleitet. Zudem wird Wärme aus dem Abwasser über Wärmetauscher zurückgewonnen. Diese wird zur Beheizung der Kantine und zur Warmwasserbereitung genutzt. Bei SALUS werden auch



für Abwärmeströme, für die am Markt keine Lösungen erhältlich sind, wirtschaftliche Konzepte entwickelt, um ein Höchstmaß an Effizienz zu erreichen. Dadurch können z. B. auch Abwärmeströme mit niedrigen Temperaturen effektiv genutzt werden. Seit dem Jahr 2000 konnten am Standort Bruckmühl die direkten CO₂-Emissionen um 34 % gesenkt werden und das trotz einer erheblichen Produktionssteigerung von rund 65 %. Zudem wurde der Wärmeenergieverbrauch je Produktionseinheit von 2,23 MWh/t im Jahr 2000 auf 1,29 MWh/t im Jahr 2018 reduziert.

Auch in anderen Bereichen werden Verbesserungspotenziale ermittelt und Maßnahmen umgesetzt. Im firmeneigenen Fuhrpark beispielsweise finden sich deshalb zwei Fahrzeuge mit Elektro- und eines mit Hybridantrieb, die mit eigenem Ökostrom betrieben werden.

Zu einem ganzheitlichen Ansatz gehört es für SALUS, auch verbleibende Emissionen zu erfassen, nach Möglichkeit weiter zu reduzieren und schließlich durch hochwertige Emissionsminderungszertifikate zu kompensieren. Der Geschäftsbetrieb am Standort Bruckmühl ist damit klimaneutral, was durch den Verein PRIMAKLIMA bestätigt wird, der sich seit knapp 30 Jahren für den Klimaschutz einsetzt.



Projektdurchführung

SALUS Haus Dr. med. Otto Greither Nachf. GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 24
83052 Bruckmühl

Salus



Schattdecor AG

Trockneroptimierung an den Produktionsmaschinen



Unternehmen

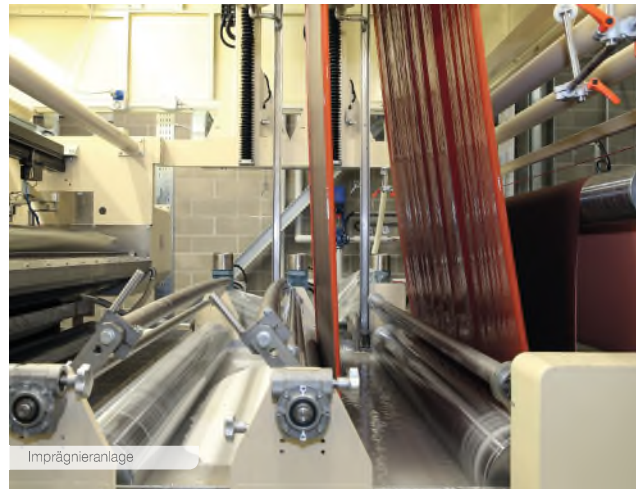
Die Schattdecor AG, seit 1985 am Standort Thansau, verarbeitet an insgesamt 16 Standorten im vergangenen Jahr über 2,3 Mrd. m² Papier und bestätigte damit die Position als Weltmarktführer in den Bereichen Dekordruck, Finishfolie und Melaminfilm. Im Januar 2013 wurde das ehrgeizige Projekt „energy efficiency“ ins Leben gerufen.

Motivation und Ziele

Von der Dynamik der Energiewende beeindruckt, war Schattdecor motiviert, nachhaltig Energie zu sparen und nicht nur den Anforderungen der bereits 2012 implementierten DIN ISO 50001 zu genügen. Ehrgeiziges Ziel war es, den Energieverbrauch um mehr als 10 % innerhalb von zwei Jahren zu senken. Seit 2012 wird für die Produktion eines Laufmeters bedrucktes Papier 22 % weniger Energie verbraucht, möglich gemacht nur durch die Mithilfe aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die verschiedenste Maßnahmen und Ideen entwickelt, umgesetzt und unterstützt haben. Im laufenden Geschäftsjahr soll die Energieeffizienz erneut gesteigert und weitere 3 % Energie eingespart werden. Mit dem Ausrollen des Energiemanagementsystems auf die gesamte Schattdecor-Gruppe soll bis 2025 insgesamt 30 % weniger Energie verbraucht werden.

Inhaltliche Beschreibung

Der Maschinenpark von Schattdecor Thansau ist mit 12 Produktionsmaschinen (PMDs) der größte in der Gruppe, der größte Dekordruckstandort der Branche und entspricht dem derzeitigen Stand der Technik. Bei den am Markt verfügbaren PMDs wird die Zuluft mit dem hierfür vorgesehenen Gebläse immer auf maximaler Leistung betrieben. Die Temperatur in den einzelnen Trocknerhauben wird auftragspezifisch eingestellt, Steuerung und Regelung der Trocknung ist für eine maximale Trocknungsleistung ausgelegt. Ein



Wärmetauscher im heißen Abluftstrom ist bei allen PMDs standardmäßig installiert. Das Ziel der Trocknungsoptimierung war es, die eingesetzte Energie effizienter zu nutzen und somit die Trocknungsleistung für jedes Druckwerk, bezogen auf die Farbauftragsmenge, aufzuteilen. Die eigentliche Innovation ist es die Trocknerleistung auf den tatsächlichen Bedarf anzupassen, und die dafür benötigte Regelung zu entwickeln. Um das zu verwirklichen wird das Zuluftgebläse nun mittels Frequenzregelung bedarfsgerecht gesteuert. Zudem wird die Regelung vom Abluftventilator optimiert und damit ein konstanter Lufthaushalt im Gesamtsystem erreicht. Durch die beschriebenen Maßnahmen kann die Trocknungsleistung der Maschine beibehalten und sogar verbessert werden, obwohl die eingesetzte Primärenergie deutlich reduziert wird.

Ergebnisse

Nach der Umsetzung der Optimierung der Trocknung an den PMDs musste deren Funktion noch verifiziert werden. In der Vorbereitung wurde die Maschine mit den notwendigen Sensoren und Messtechnik ausgestattet, um die Luftströme und auch den Energieverbrauch zu messen. Ein Referenzauftrag wurde sowohl mit beiden Trocknungsverfahren produziert und die Messergebnisse protokolliert. Das Resultat der Versuche hat dabei eindeutig gezeigt, dass das optimierte Trocknungsverfahren einen signifikanten Vorteil gegenüber dem Standard-Trocknungsverfahren aufzeigt. Der Strombedarf konnte um ca. 15 % reduziert werden und der Bedarf an Gas sogar um ca. 30 %. Die Umrüstkosten betragen dabei ca. 70.000,-€/PMD. Damit ergibt sich eine Amortisationszeit von 2,5 - 3 Jahren. Für die Umsetzung wurden bis jetzt allein am Standort Thansau 630.000 € investiert und es konnten somit in diesem Zeitraum ca. 1.000 t CO₂ eingespart werden. Zum einen hat nun der Maschinenführer der PMD die Möglichkeit wesentlich feiner das Trocknungsverhalten auf beiden Seiten zu regeln, zum anderen ist die Lärmemission an der PMD um ganze 3 dB(A) gesunken.

erzielte Verbesserungen an den Produktionsmaschinen

Strombedarf	-15 %
Gasbedarf	-30 %
Lärmemission	-3 dB(A)

Projektdurchführung

Schattdecor AG
Walter-Schatt-Allee 1-3
83101 Thansau

schattdecor

