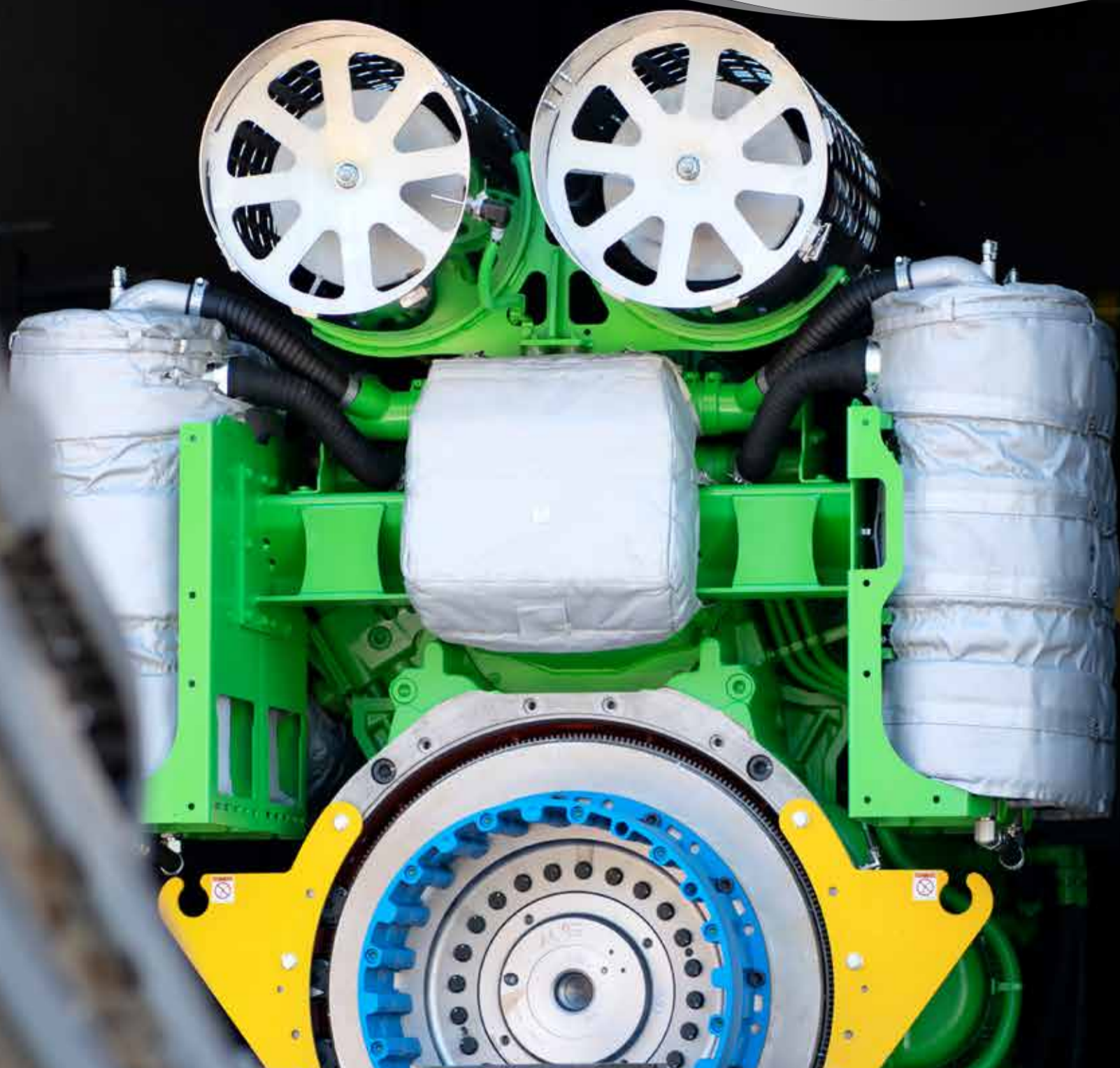


Power *Blatt*

Die Kundenzeitschrift der Stadtwerke Rosenheim | August 2021



KRAFTPAKETE

NEUES, INNOVATIVES KRAFT-WÄRME-
KOPPLUNGSSYSTEM FÜR ROSENHEIM



SWRO.de
stadtwerke rosenheim

INHALT

EDITORIAL

AUS DEM WERKSTATTLADEN

Ausstellung der Wendelstein Werkstätten im Kundenzentrum

SICHER AUFGESPÜRT

Wie das Stadtwerke-Team für ein möglichst dichtes Wassernetz sorgt

ALTHOLZ-EXPERIMENTE

Stadtwerke testen mit Partner die Holzgasproduktion aus Althölzern

IMMER PLATZ FÜR PAPIER

LoRaWAN Füllstandsensoren melden volle Papiercontainer

NEUBAU FÜR NEUE ANLAGEN

In der Oberaustraße ziehen ein Gasmotor und ein Elektrokessel ein

NEUE KINDERPOWER

Papierflieger gebastelt? So werden die kleinen Flugobjekte richtig entsorgt

EDITORIAL



Andreas März
Oberbürgermeister,
Aufsichtsratsvorsitzender
der Stadtwerke Rosenheim

Liebe Rosenheimerinnen, liebe Rosenheimer,

unsere Stadt wurde vom Bundesumweltministerium ausgezeichnet, weil wir die Innenbeleuchtung unserer Verwaltung an der Königstraße saniert und auf LED umgestellt haben. Das zeigt: Jeder Schritt zur CO₂-Einsparung zählt! Beim Klimaschutz gehen die Stadtwerke engagiert voran, sie stellen ihre Projekte hier im Powerbladl vor. Übrigens: Auch die Stadtwerke wurden ausgezeichnet. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz erkannte an, dass sie sich seit 25 Jahren über gesetzliche Vorgaben hinaus für den betrieblichen Umweltschutz engagieren: Glückwunsch!

Mit besten Grüßen, Ihr



Dr. Götz Brühl
Geschäftsführer
der Stadtwerke Rosenheim

Liebe Kundinnen und Kunden,

zurzeit bewegen uns zwei wichtige Energie- und Klimaschutzprojekte. Unser erstes, gefördertes Projekt zur innovativen Kraft-Wärme-Kopplung (iKWK) befindet sich in der Realisierungsphase. Die drei dazugehörigen Anlagenteile werden Anfang 2022 in Betrieb gehen und Strom sowie Fernwärme für unsere Stadt erzeugen. Gemeinsam mit der Firma Zosseder erforschen wir, wie wir Holzgas aus Altholz bestmöglich produzieren. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über diese spannenden Projekte, mit denen wir den Rosenheimer Klimazielen wieder ein Stück näherkommen!

Mit freundlichem Gruß, Ihr



HOLZDESIGN, FEINKOST & MEHR

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
Stadtwerke Rosenheim
Bayerstraße 5
83022 Rosenheim

Tel. 08031 365-2626
stadtwerke@swro.de
SWRO.de
Redaktionsschluss: 24.06.2021

Öffnungszeiten:
Mo. - Do. 8 - 16 Uhr, Fr. 8 - 12 Uhr,
24 h-Störungsdienst,
Tel. 08031 365-2222

DRUCK
Rapp-Druck GmbH
Auf chlorfrei gebleichtem Papier
Auflage: 47.250 Stück
Erscheinungsweise: vierteljährlich

In den Caritas Wendelstein Werkstätten sind ca. 800 Menschen mit und ohne Behinderung beruflich aktiv. Hier gilt es, Talente zu erkennen, Fähigkeiten zu fördern und Orientierung zu bieten – mit vielen Arbeitsplatzangeboten in den Berufsfeldern Holz, Feinkost, Textil, Metall und Dienstleistungen für regionale Unternehmen.

In der Schreinerei entstehen so Wohnaccessoires für die eigene Designmarke side by side. In der Kompass-Näherei werden Yogakissen für die Firma Goldwerk in Schliersee gefertigt. Und die Hauswirtschaft in Raubling füllt Essige, Öle, Liköre und Ge-

würzmischungen ab, etikettiert diese und verkauft sie.

„Coronabedingt hat sich unsere Arbeit sehr verändert“, meint Petra Rohierse von der Öffentlichkeitsarbeit. „Seit letztem Jahr ist nur die Hälfte der Beschäftigten vor Ort, sie rollieren in zwei Gruppen. Maskenpflicht und Arbeitsplätze mit Plexiglasscheiben sollen vor Ansteckung schützen. Auch die vielen Feste und Veranstaltungen, Seminare und Fortbildungen sowie das sonst so herzliche, enge Miteinander sind leider nicht möglich gewesen. Durch die Impaktion und die allgemeine Entspannung

der Lage hoffen wir auf eine Lockerung im Sommer.“

Die vielen Produkte der Wendelstein Werkstätten sind jetzt im Stadtwerke-Kundenzentrum zu sehen. Gekauft werden können sie im Shop der Werkstätten in Raubling oder im ausgesuchten Fachhandel.

Wendelstein Werkstätten
Mühlenstraße 7, 83064 Raubling
Tel. 08035-90 999 0
wendelstein-info@caritasmuenchen.de
wendelstein-werkstaetten.de
sidebyside-design.de



Die Sender übermitteln mögliche Leckgeräusche.



Der Korrelator empfängt die Geräusche.



Der Korrelator berechnet die exakte Leckposition und zeigt sie dem Netzteam an.

Die Erde ist zu 70 % von Wasser bedeckt. Aber nur ca. 0,3 % des Wassers lassen sich trinken. Ein verantwortlicher Umgang mit dieser wertvollen Ressource ist also besonders wichtig. Die Stadtwerke setzen deshalb alles daran, mögliche Undichtigkeiten im Wasser-Netz sofort aufzuspüren. Wie sie das tun? Die SWRO-Detektive zeigen es auf!

Detektivarbeit bei den Stadtwerken Rosenheim

WASSERNETZ

Wie lässt sich ein Leck orten?

„Ein großes Leck verursacht oft viel weniger Geräusche als ein kleines, wo das Wasser spritzt und zischt“, erklärt Martin Winkler, Abteilungsleiter Betrieb Wassernetz SWRO. „Doch mit der passenden Technik und unserem erfahrenen, engagierten Team orten wir jeden Schaden.“

Auf jeden Fall müssen die Kollegen dafür gute Ohren mitbringen, denn austretendes Wasser wird meist akustisch geortet – mit

Abhorchgeräten, Suchstäben, elektroakustischen Verfahren oder mit einem Spürgas. Auch die Korrelationstechnik gehört dazu, bei der beispielsweise Leckgeräusche zwischen zwei Schiebern oder Hydranten gleichzeitig gemessen werden. Mikrofone nehmen die Geräusche auf und übermitteln sie an den Korrelator, der die exakte Leckposition auf dem Leitungsabschnitt berechnet.

Geräuschlogger

In einem Teilbereich der größten Zone setzen die Stadtwerke seit Januar zudem 50 Geräuschlogger ein: technische „Abhorchspezialisten“, die im Abstand von 50 - 80 Metern an Schiebern oder Hydranten installiert werden. Dort erfassen sie nachts, wenn wenig Wasser genutzt wird, die Geräusche im Wassernetz. Mögliche Leck-Geräusche filtern sie heraus und zeigen diese mitsamt der Position des Lecks an. So ist das Trinkwasserrohrnetz in bestimmten Abschnitten durch die Betriebsabteilung gut zu überwachen: Eventuelle Schäden können punktgenau lokalisiert und anschließend durch die Spezialisten des Rohrleitungsbaus zeitnah behoben werden. „Diese Datenlogger sind sehr schnell und leisten gute Arbeit“, berichtet Martin Winkler. „Doch sie sind auch sehr teuer. Und wir setzen daneben auch weiterhin auf die bewährten Methoden und die Erfahrung unseres Teams. So konnten wir beim Trinkwasser- und Ressourcenschutz schon viel für unsere Stadt erreichen!“

Die Sektorenmessung

Die Stadtwerke haben die Stadt Rosenheim in zehn Trinkwasser-Sektoren aufgeteilt. Innerhalb der Sektoren werden an verschiedenen Stellen Wassermengen und Verbräuche erfasst. Auf dieser Basis lassen sich aktuelle Tageswerte mit den Daten aus dem Vorjahr vergleichen – und Abweichungen fallen direkt auf.

Aber woher kommen die Daten? In dem ca. 445 km langen Wassernetz sind 32 elektronische Sektorenzähler verbaut, die ihre Daten per GPRS an die Stadtwerke liefern. Dort werden sie im IT-System ausgewertet. Zeigt sich dabei eine unerklärlich große Wasserentnahme, speziell in der Nacht, macht sich das Betriebsteam auf, um das mögliche Leck aufzuspüren und zu reparieren.



Austretendes Wasser lässt sich auch mit dem Abhorchgerät orten.

445
Kilometer

umfasst das fein verästelte Rohrnetz in der Region Rosenheim.

80.000
Menschen

werden mit frischem Rosenheimer Trinkwasser versorgt.

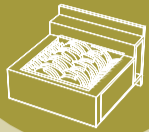
Strom und Wärme in den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) der Stadtwerke mit Holzgas aus dem Ort einen Beitrag zum Klimaschutz. Deshalb testen die Stadtwerke mit der Firma Zosseder, wie sich auch aus diversen Althölzern regenerative Energie gewinnen lässt. Im Rahmen ihres vom Bundesministerium für Klimaschutz geförderten Projektes haben die Partner dafür 36 Monate Zeit.

SPANNENDE ALTHOLZ

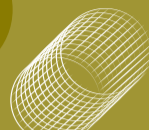
Ein Blick in den Holzkessel, hier herrschen Temperaturen von bis zu 1.000 Grad Celsius.

1

KAMM
WELLEN
ZERKLEINERER

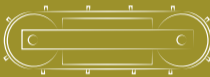


2



TROMMEL
SIEB

3



ÜBERBAND
MAGNET

4

WIRBEL
STROM
SCHEIDER



5

HAND
SORTIERUNG

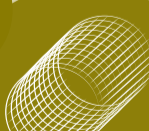


6



HACKER

7



TROMMEL
SIEB

8

FERTIGE
HACK
SCHNITZEL



Auf dem Weg zu optimalen Holzhackschnittzeln

Die im Landkreis Rosenheim ansässige Firma Zosseder ist im Projekt für die Aufbereitung der Altholzkategorien A I bis A III zu verwertbaren Hackschnittzeln zuständig. Dabei führt sie Versuche mit verschiedenen Abfällen aus Hölzern und Holzwerkstoffen durch: Schwemmholz aus Flüssen, das dem Wald-Restholz am ähnlichsten ist, macht dabei den Anfang. Sind die Versuche erfolgreich, geht es mit Palettenholz und Bauabbruch-

holz weiter – bis zu ausrangierten Möbeln, die oft aus Holzwerkstoffen bestehen.

„In den Versuchen steigern wir so immer weiter den Schwierigkeitsgrad“, erklärt Philipp Mend, Projektleiter der Stadtwerke Rosenheim. „Denn alte Möbel zu nutzbaren Holzhackschnittzeln zu verarbeiten, ist besonders anspruchsvoll. Diese sind oft mit Metallen, mineralischen Anhaftungen und

weiteren Materialien versetzt – und alles muss vor dem Vergasungsprozess aus dem Holz heraus.“

Dafür durchläuft das Möbel-Altholz verschiedene Aufbereitungsstufen (Grafik links).

Am Ende sollen die Hackschnittzeln nur noch zwischen 10 und 40 mm groß sein. Nur dann kann sie die Holzgasanlage der Stadtwerke optimal verarbeiten.



Bei der Firma Zosseder werden verschiedene Altholzarten zu Holzhackschnittzeln aufbereitet ...



... und in Container gefüllt.

Altholz zu produzieren: das schont Ressourcen und leistet vor
ch mit dem bewährten Vergasungsverfahren der Stadtwerke
ministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Pro-

Z-EXPERIMENTE

Die Stadtwerke-Tests zur Altholzvergasung

Bei den Stadtwerken wird dann im Vergasungsverfahren genau geschaut, wie sich die Anlage bei den verschiedenen Altholzarten verhält. Dabei wird mit besonderer Spannung auf die Vergasung von Holzwerkstoffplatten geblickt. „In unserer Holzgasanlage herrschen Temperaturen bis zu 1.000 Grad Celsius“, erklärt Philipp Mend. „Eine Spanplatte würde bei dieser Hitze schnell zu Sägemehl – da stellt sich die Frage, wie die Anlage damit zurechtkommt. Das und mehr werden wir bei unseren Versuchen herausfinden.“



1.000° C

beträgt die Temperatur, in der sich Holz in brennbares, klimaneutrales Holzgas verwandelt



Der Störstoffaustrag am Holzvergaser entfernt Schlackebrocken und Metalle.



Im Vergasungsprozess kann Kalk saure Bestandteile binden.



„Wir gehen in vielen Zwischenschritten vom Wald-Restholz zum Altholz. Damit lässt sich Bioenergie gewinnen, die wichtig für die Erreichung unserer Klimaziele ist.“

Philipp Mend, Projektleiter Stadtwerke Rosenheim

Außerdem wird eine Vorrichtung zum Störstoffaustrag am Vergaser montiert. Da auch mit den besten Aufbereitungsmethoden nicht alle Metalle vom Hackschnitzel getrennt werden können, sammeln sich diese im Vergaser an. Und durch einen hohen mineralischen Anteil in Schwemholz entstehen Schlackebrocken. Für einen stabilen Dauerbetrieb muss beides im laufenden Betrieb aus dem Vergaser ausgetragen werden. Auch auf die Reinigung des Altholzgasen rich-

ten die Stadtwerke einen besonderen Fokus. Schließlich soll das Holzgas aus Altholz die gleiche Güte aufweisen wie das aus Wald-Restholz, damit es sämtliche Umweltauflagen des Immissionsschutzes erfüllt. Deshalb führen die Stadtwerke zurzeit Versuche dazu durch, den Holzhackschnitzeln Kalk zuzugeben. Denn Kalk kann im Vergasungsprozess saure Bestandteile binden – das wäre auf dem Weg zum besten Holzgas ein großer Erfolg.

Was aus diesem Projekt werden kann?

Zeigt sich, dass aus den diversen Althölzern ein klimaneutrales Holzgas gewonnen werden kann, sollen in Rosenheim Anlagen entstehen, die diese Bioenergie nutzen. Das Holzgas ersetzt dann als regional erzeugter Brennstoff das Erdgas, das bisher für die Strom- und Fernwärmeherstellung verwendet wird.



Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des 7. BMWi-Energieforschungsprogramms "Innovation für die Energiewende".



Per LKW werden die Holzhackschnitzel bei den Stadtwerken angeliefert.



10 bis 40 mm große Hackschnitzel kann die Holzgasanlage verarbeiten.



SMART-CITY: SENSOREN IN DER WERTSTOFFINSEL



Dank der LoRaWAN-Sensoren werden die Papiercontainer bedarfsgerecht geleert.

An dieser Stelle haben wir im Powerblad bereits über das seit 2019 bestehende flächendeckende LoRaWAN Netz der komro im Stadtgebiet Rosenheim und in großen Teilen des Landkreises berichtet. Erster Erfolg war die Anbindung von mittlerweile 25 Bienenstockwaagen an teils schwer zugänglichen Orten im gesamten Landkreis.

Nun kann Markus Heigl, Projektleiter für LoRaWAN bei der komro, ein weiteres interessantes Projekt für die Rosenheimer Bürger vorstellen: „In einer tollen Zusammenarbeit zwischen den Stadtwerken Rosenheim und der komro haben wir inzwischen an jeder Wertstoffinsel im Stadtgebiet einen Papier-Depotcontainer mit LoRaWAN Füllstandssensoren ausgerüstet. Die Sensoren übermitteln die gemessenen Werte in kurzen Abständen automatisch mittels LoRa-Funktechnik. Die Füllstände werden danach leicht verständlich in den Ampelfarben grün-gelb-rot visualisiert und sind öffentlich auf der Internetseite der Stadtwerke abrufbar.“



v. l.: Markus Heigl (komro) und Alois Seehuber (SWRO) vor einer sauberen Wertstoffinsel.

Für die Bürger im Stadtgebiet hat das mehrere Vorteile,“ erläutert Alois Seehuber, bei den Stadtwerken zuständig für die Planung für die Bereiche Entsorgung/Bäder/Verkehr. „Zum einen kann man sich vor dem Besuch einer Wertstoffinsel schnell und unkompliziert über den Füllstand der nächstgelegenen Wertstoffinsel informieren bzw. sieht auf einen Blick auch alternative Standorte. Zum anderen kann ein hoher Füllstand ein Auslöser für zusätzliche Disposition sein. Ziel ist es, dass man von einer statischen Tourenplanung zu einer dynamischen kommt. Erreicht der Füllstand ein zuvor festgelegtes kritisches Maß, erfolgt eine Mitteilung an ein übergeordnetes Managementsystem. Auf Grundlage der eingegangenen Daten werden die Routen für die Sammelfahrzeuge berechnet und auf Anforderung an mobile Endgeräte übermittelt. Gut frequentierte Wertstoffinseln werden so bei Bedarf öfter angefahren und die Container zusätzlich geleert.“

Der städtische Wirtschaftsdezernent, Thomas Bugl, ist von der Umsetzung angetan. „Die Stadt Rosenheim sieht die "Füllstandorientierte Containerleerung" als einen beispielgebenden Beitrag im Rahmen der gesamtstädtischen

Das Internet of Things (IoT, Internet der Dinge) bezeichnet die Vernetzung von Sensoren und Geräten über das Internet.

Die LoRaWAN-Technologie ist optimiert zur sicheren und energiesparenden Übertragung kleiner Datenmengen. Für die Übermittlung von Sprache oder Bildern und Videos ist das Netzwerk nicht geeignet. Es werden äußerst niedrige Sendeleistungen verwendet, was zu einer ausgezeichneten elektromagnetischen Umweltverträglichkeit führt („grüne Funktechnologie“). Gleichzeitig ermöglicht die LoRaWAN-Technologie hohe Reichweiten und eine gute Gebäudedurchdringung, auch in Kellerräume.



Thomas Bugl
Städtischer
Wirtschaftsdezernent



Strategie zur Umsetzung von Smart-City-Konzepten. Derartige Anwendungen haben oft den Nachteil, als "technische Spielereien" an den konkreten Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger vorbeizugehen. Das ist bei diesem nützlichen Projekt von den Stadtwerken

Rosenheim und der komro GmbH definitiv nicht der Fall. Ein besonderer Dank gilt der Telekommunikationstochter komro für ihre Initiative nicht nur zum Projekt selbst, sondern auch zur flächendeckenden Versorgung der Stadt mit einem LoRaWAN-Netz.“

komro

Mehr Freiraum. Mehr Leben.



Die Füllstände der Müllsensoren sind auf folgender Internetseite nahezu in Echtzeit öffentlich abrufbar: swro.de/entsorgung/entsorgungshof.html

Was für ein neues Gebäude ist eigentlich auf dem Stadtwerke-Gelände an der Oberaustraße entstanden?
Und wofür wird es genutzt? Johannes Seidl von den Stadtwerken Rosenheim weiß es. Er leitet dort das Bauprojekt.



INNOVATION FÜR ROSENHEIM – IKWK ZIEHT EIN

„Wir haben in der Oberaustraße ein Gebäude für unsere ersten innovativen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (iKWK) errichtet, die hier in den nächsten Tagen und Wochen eingebracht werden“, erklärt Johannes Seidl. „Wir werden an diesem Standort einen Gasmotor und erstmalig auch einen Elektrokessel installieren.“

grund der strengeren Anforderungen an die Luftreinhaltung ein sogenannter SCR-Katalysator verbaut. Mit dem lässt sich der Motor ähnlich wie beim PKW mit AdBlue besonders emissionsarm betreiben – das kommt dem Umwelt- und Klimaschutz zugute.

Der Gasmotor wird in zwei Teilen per Tief-lader angeliefert. Die beiden Anlagenteile werden vor Ort mit zwei Kränen vorsichtig in das neue Gebäude gehoben und miteinander gekoppelt. Auch der neue Elektrokessel wird eine ähnlich spannende Reise hinter sich bringen. „Die Anlieferung und Einbringung solcher Anlagen ist schon großes Kino“, schmunzelt Johannes Seidl. „Danach geht es bei uns direkt mit der Anlageninstallation weiter.“



Johannes Seidl, Projektleiter
Stadtwerke Rosenheim

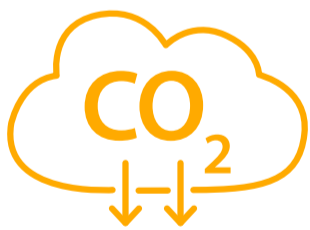
Allein mit dem Verdrahten und Verrohren der Anlagen ist es jedoch nicht getan. Auch eine umfassende Elektroinstallation mit Trafos und Schaltanlagen wird noch benötigt, um den Gasmotor und den Elektrokessel in Betrieb nehmen zu können. Zudem wird auf-

Ende 2021 sollen die beiden Anlagen in Betrieb gehen. Dann wird der Gasmotor mit seiner elektrischen Leistung von 4.507 kW und seiner thermischen Leistung von 4.748 kW hocheffizient und klimaschonend Strom und Fernwärme für Rosenheim produzieren.



Vergleich:
1,32 Mio Bäume
benötigen
ein Jahr um
16.500 t CO₂
in Sauerstoff
umzuwandeln

AN DER OBERAUSTRASSE TUT SICH WAS...



Unser Ziel:
Reduzierung
der CO₂-Emission
um 16.500 t
pro Jahr



Der neue Generator zieht ein.



Auch der neue Gasmotor wurde bereits angeliefert.

iKWK-Systeme für Rosenheim

Die Stadtwerke Rosenheim haben von der Bundesnetzagentur Zuschläge für insgesamt drei innovative Kraft-Wärme-Kopplungs-systeme (iKWK) erhalten. Das erste geförderte Anlagensystem, das aus einem Gasmotor, einem Elektrokessel und einer Wärmepumpe besteht, wird in diesem Jahr installiert, die beiden anderen in 2022 und 2023. Insgesamt werden die Anlagen die CO₂-Emissionen in Rosenheim um 16.500 t jährlich reduzieren.

Der Elektrokessel kommt mit seiner elektrischen Leistung von 1.800 kW bei Bedarf zum Einsatz. Zum Beispiel dann, wenn Wind- und Photovoltaikanlagen eine so hohe Einspeiseleistung erzielen, dass sie eigentlich abgeschaltet werden müssten, um das Stromnetz nicht zu überlasten. In diesen Spitzenzeiten kann der Elektrokessel mit dem Strom aus erneuerbaren Energien Wasser für das Fernwärmenetz erhitzen und bereitstellen.

Zu den beiden Anlagen gehört im Zuge des geförderten iKWK-Systems noch eine Wärmepumpe, die am Müllheizkraftwerk (MHKW) gleich neben dem Mühlbach errichtet wird. Sie wird bis März 2022 in Betrieb gehen und erneuerbare Wärme für Rosenheim erzeugen. Und dann gehen die Stadtwerke 2022 und 2023 zwei weitere iKWK-Projekte an. Damit Rosenheim seine engagierten Klimaziele erreicht!

Kinderpower

Blau Seite

Jeder Deutsche verbraucht ca. 250 kg Papier pro Jahr. Das ist sehr viel! Ein großer Teil des Altpapiers wird wiederverwertet, also recycelt.

Papier wird aus Holzfasern hergestellt. Dabei werden jede Menge Bäume, Strom und Wasser verbraucht. Das muss nicht sein, denn man kann die Fasern auch aus Altpapier gewinnen. So werden weniger Rohstoffe und Energie verbraucht als bei der Papierherstellung aus frischem Holz. Jede Papierfaser kann sechs bis sieben mal recycelt werden.

Wie du deinen Papierflieger richtig entsorgst:

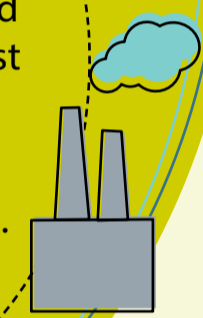
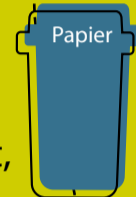
Damit dein Papierflieger recycelt werden kann, muss er im „Altpapier-Container“ am Wertstoffhof, auf den Wertstoffinseln oder in der Blauen Tonne entsorgt werden.

Das gesammelte Papier wird in eine Sortieranlage gebracht, die Fremdkörper herausfiltert und das Papier sortiert.

Anschließend wird das Papier zu Papierwürfeln gepresst und in eine Papierfabrik gebracht, die die Würfel in Wasser auflöst und die Farbe entfernt, so dass ein Papierbrei entsteht.

Mit Hilfe eines Gewichts wird der Brei flach gedrückt, das Wasser herausgepresst und Recyclingpapier produziert.

Zum Schluss wird das Recyclingpapier getrocknet, auf Rollen gewickelt und wiederverwendet.



Bastelanleitung: Papier selber schöpfen



Du brauchst:

- Altpapier
- Mixer
- Fliegennetz & Gummi
- Alte Handtücher
- Wasser
- Löffel
- Schüsseln
- Blumen oder Blütenblätter
- zwei Bretter

In diesem Video findest du den Schöpfvorgang detailliert erklärt.



1. Das Altpapier zerkleinern, in Wasser aufweichen und, mit der Hilfe deiner Eltern, mit dem Mixer zu einem Brei (auch Pulpe genannt) mixen.
2. Nun das Fliegennetz mit dem Gummi über eine Schüssel spannen.
3. Den Brei auf das Fliegennetz gießen und mit einem Löffel verteilen.
4. Das Fliegennetz lösen und auf ein Handtuch ziehen.
5. Mit einem weiteren Handtuch den Brei abtupfen (abgautschen), mit den Blumen verzieren und ein weiteres Mal abtupfen.
6. Das Papier zwischen zwei Handtücher und zwei Bretter legen und pressen. Zum Beschweren am besten mit den Füßen auf das Brett stellen.
7. Nun das Papier vom Handtuch lösen und an der Luft trocknen.
8. Das getrocknete Papier kann als Briefpapier, Karte oder Lesezeichen verwendet werden.

Wie kannst du helfen?

Achte mehr auf Recyclingpapier und kauf Papierprodukte wie Schulhefte oder Blöcke aus recyceltem Papier.

„Der blaue Engel“

Das Symbol zeigt, dass das Recyclingpapier nachhaltig und umweltfreundlich aus Altpapier hergestellt wurde und keine giftigen Chemikalien dafür verwendet wurden.

Sei sparsam mit dem Papier und überleg zum Beispiel bevor du etwas ausdruckst, ob es wirklich nötig ist. Verwende immer die Vorder- und Rückseite eines Blattes.