



UMWELT & energie

02|2019 UMWELT → ENERGIE → KLIMA → NATUR → LEBEN in Niederösterreich

ENERGIEzukunft

© ISTOCK.COM/MIKELANEIS, IPOBIA



SCHUTZMASSNAHMEN FÜR SCHWALBEN

Die ehemals so häufigen „Glücksbringer“ sind heute Sorgenvögel des Naturschutzes.

ESSBARE BLÜTEN

Als Blickfang am Teller machen sie die Jahreszeiten kulinarisch erlebbar.



06



→ ENERGIEzukunft

- 05 **Top & Aktuell** | Zukünftige Mobilität heute schon erlebbar. YOUrope – Zukunft Europas
- 06 **Aufbruch in eine erneuerbare Energie- und Klimazukunft** | Im Rahmen einer NÖ Jugend-Klimakonferenz sollen die Ideen der Jugendlichen angehört und mit dem neuen Klima- und Energiefahrplan 2030 verknüpft werden.
- 10 **Das Modell Niederösterreich** | Szenarien bereiten den Weg in eine CO₂-effiziente Zukunft und das zu geringsten volkswirtschaftlichen Kosten.
- 12 **Wie leben wir in Zukunft?** | PV-Anlagen werden künftig smart über das Mobiltelefon gesteuert und die meisten Häuser nachhaltig beheizt und gekühlt.
- 14 **Kleinwindkraft für den ländlichen und urbanen Raum** | Das Bedürfnis nach individuellen Lösungen beschleunigt diese Entwicklung.
- 16 **Ölfreie Gemeinde gesucht!** | In NÖ sind Ölheizungen in Neubauten seit Jahresbeginn verboten.
- 18 **Klimaschonende Feldbewässerung** | Die in der Landwirtschaft mit Diesellagregat betriebenen Pumpen werden zunehmend von elektrischen abgelöst.
- 19 **Grünes Gas** | Im Zusammenspiel mit Erneuerbaren bietet die Gasinfrastruktur Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung.
- 20 **Alternative Heizsysteme im Trend** | Auch Ökomanagement NÖ unterstützt die „Raus aus Öl-Strategie“ des Bundes und des Landes NÖ.
- 21 **NÖ setzt weiterhin auf E-Mobilität** | Die Verlagerung von fossilen Antrieben zu elektrischen leistet einen erheblichen Beitrag zur Energie- und CO₂-Reduktion.
- 22 **Fakten- und Mythencheck von E-Fahrzeugen** | Ist es nachhaltig, für den Individualverkehr weiterhin die Elektromobilität zu forcieren?



12



21

→ ENERGIE & klima

- 23 **Kurz & Bündig**
- 24 **Rohstoffe aus Abfall rückgewinnen** | UMWELT & energie führte dazu ein Gespräch mit Mag. Stefan Tollinger, Geschäftsführer der niederösterreichischen Brantner Environment Group GmbH.
- 26 **Fit werden für Wetterextreme** | Als Reaktion auf den mittlerweile deutlich spürbaren Klimawandel wurden in der KLAR! Bucklige Welt-Wechseland zehn konkrete Maßnahmen erarbeitet, die in den nächsten zwei Jahren umgesetzt werden sollen.
- 28 **Termine**

IMPRESSUM: Herausgeber, Verleger & Medieninhaber: Land Niederösterreich, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel.: 02742/9005-14227, Fax: DW 10765, E-Mail: post.ru3@noel.gv.at **Redaktion:** DI Leonore Mader-Hirt; Ing. Elke Papouschek & Ing. Veronika Schubert/Verlags- und Redaktionsbüro Wien für die eNu, www.verlagsbuero-garten.at. **Titeltier:** Rauschschwalbe, iStock.com/MikelLane45. **Titelfoto:** iStock.com/ipopba. **Grafische Konzeption & Layout:** Peter Fleischhacker. **Anzeigenvertretung:** Mediacontacta Wien, Tel.: 01/5232901. **Auflage:** 32.000. **Herstellung:** Druckerei Berger, Horn. **Verlags- und Erscheinungsort:** St. Pölten. **Offenlegung nach § 25 Mediengesetz:** Periodisch erscheinendes Informationsblatt in Niederösterreich. Namentlich gekennzeichnete Artikel müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für unverlangt eingesendete Artikel wird keine Haftung übernommen. Die Redaktion behält sich das Recht vor, Beiträge zu überarbeiten und zu kürzen. **Datenschutzhinweis:** www.noel.gv.at/datenschutz



→ KLIMA & natur

- 29 Kurz & Bündig**
- 30 Schwalben auf Quartiersuche** | Von den vier heimischen Schwalbenarten leben zwei fast ausschließlich in Menschennähe. Heute ist ihr Bestand jedoch stark gefährdet.
- 32 Landschaftspflege-Heu** | Die Wiesen vieler Schutzgebiete gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Niederösterreichs und sind auf eine regelmäßige Mahd angewiesen. Ein Naturschutzprojekt zeigt Lösungen auf, was mit dem Mähgut geschehen soll.
- 34 Superfood** | Für Trend-Lebensmittel aus fernen Ländern gibt es Alternativen, die auch im eigenen Garten oder am Balkon gezogen werden können.
- 36 Termine**



→ NATUR & leben

- 37 Kurz & Bündig**
- 38 Blütenreigen am Teller** | Wer sie einmal probiert hat, kommt schnell auf den Geschmack – essbare Blüten bereichern nicht nur optisch Salate, Hauptspeisen und Desserts, sondern sorgen für ein ganz besonderes Aroma.
- 42 Energieräuber im Haushalt** | Familie Zukunft hat alle Energieräuber eliminiert und spart dadurch rd. € 5.000,- pro Jahr an Energiekosten

→ STANDARDS

- 44 eNu Expertise** | Energiesystem im Wandel. Eine Familie steigt aus. Leben mit weniger Plastik.
- 50 Buchtipps**



Das Österreichische Umweltzeichen für Druckerzeugnisse, UZ 24, UW 686 Ferdinand Berger & Söhne GmbH.

Ihre
Spende ist
steuerlich
absetzbar!

HAUS
DER
WILDNIS

WELT
NATURERBE

LUNZ AM SEE, NÖ

Helfen Sie mit, Niederösterreichs UNESCO Weltnaturerbe, das Wildnisgebiet Dürrenstein, zu schützen.

Der letzte europäische Urwald **BRAUCHT IHRE HILFE.**

Wachsende Besucherströme und gestiegenes Informationsbedürfnis machen ein modernes Wissens-Zentrum für unser UNESCO Weltnaturerbe dringend erforderlich. Deshalb wollen wir gemeinsam mit Ihrer Unterstützung das HAUS DER WILDNIS bauen.

Damit möchten wir intakte Natur als Überlebensgrundlage für unsere Kinder und alle nachfolgenden Generationen verständlich machen. Im HAUS DER WILDNIS wollen wir die natürlichen Zusammenhänge des

letzten Urwaldes Mitteleuropas anschaulich dokumentieren, um Verständnis für die Bedeutung und die Probleme einzigartiger Naturlandschaften zu wecken.

Bei der Realisierung dieses Gemeinschaftsprojektes brauchen wir Ihre Unterstützung. Ganz gleich ob als Privatperson oder als Wirtschaftstreibender. Wir bitten Sie einen Beitrag zur Entstehung dieses wichtigen Projektes zu leisten und damit zum offiziellen Unterstützer unseres wunderbaren Naturlandes zu werden.

Mehr über dieses Gemeinschaftsprojekt erfahren Sie unter:

www.haus-der-wildnis.at

**Spendenkonto:
AT15 3293 9000 0051 8530**



WILDNIS
DÜRRENSTEIN

ENERGIEzukunft

→ TOP & aktuell



Zukünftige Mobilität heute schon erlebbar

Feldversuch. Im Jänner 2019 startete in der Marktgemeinde Oberiebenbrunn erstmals ein E-Mobilitäts-Pilotprojekt in einer neu errichteten Wohnhausanlage. Für den Umzug stand den BewohnerInnen bereits vorab ein E-Transporter zur Verfügung, welcher im Anschluss von einem E-Carsharing-Fahrzeug abgelöst wurde. Zwei Monate lang teilten sich die 14 Haushalte insgesamt sieben E-Autos, die sie kostenlos nutzen durften. Die Testpersonen verpflichteten sich für jeweils ein Monat, alle Wege nach Möglichkeit elektrisch zurückzulegen und ihre diesbezüglichen Erfahrungen detailliert aufzuzeichnen. Dieses Pro-

jekt ist nach dem Feldversuch in Seitensteten im Jahr 2017 und jenem in Echtsenbach (S.S. 21) ein nächster Meilenstein in Richtung elektrisch betriebener Mobilität.

E-Mobilität ist praxistauglich. Nach Vorlage der ersten Erkenntnisse aus diesem Feldversuch erläuterte LH-Stellvertreter Stephan Pernkopf: „Geht man davon aus, dass die hochgerechneten Jahresfahrleistungen der Testpersonen bei 20.000 bis 40.000 km liegen, könnten bereits heute mit den am Markt befindlichen Fahrzeugen und der bestehenden Infrastruktur die wesentlichen Mobilitätsbedürfnisse gedeckt werden.“ Beim Wohnungsneubau ist jedoch eine vorausschauende Planung hin-

sichtlich Stromversorgung entscheidend, damit die Verkabelung zu jedem Parkplatz vorab ausgeführt wird. Das Stromnetz ist aufgrund einer umsichtigen Vorbereitung durch den Netzbetreiber in gutem Zustand. Bei zukünftiger hoher E-Auto-Dichte wäre jedoch ein Lademanagement zur Netzentlastung bzw. Kostenreduktion vorteilhaft.

Akzeptanzsteigerung. Die anfänglich vorherrschende Skepsis der TeilnehmerInnen wurde im Laufe der Testphase abgelegt und auch das Angebot eines E-Carsharings sehr rege angenommen. Pernkopf ergänzt dazu: „Die TeilnehmerInnen und Teilnehmer haben in ihrer jeweils individuellen Lebenssituation erfahren, dass elektrisch betriebene Fahrzeuge nicht nur umweltschonender und leiser unterwegs sind, sondern sich auch problemlos für fast alle Alltagsstrecken eignen.“ ←

INFO: www.enu.at/e-mobil-in-obersiebenbrunn



YOUrope – Zukunft Europas

Aktiv mitgestalten. Bei den EU-Parlamentswahlen 2014 lag die Wahlbeteiligung der 16- bis 24jährigen ÖsterreicherInnen laut Studie des Public Opinion Monitoring Units der EU auf dem niedrigen Niveau von 29%. Deshalb startete die Schülerunion NÖ, Wien und Burgenland im Vorfeld der EU-Parlamentswahlen 2019 das Projekt „YOUrope“. Mittels eines Planspiels soll Jugendlichen Verständnis für die Strukturen, Abläufe und unterschiedlichen Interessen innerhalb der EU vermittelt, Möglichkeiten zur Beteiligung aufgezeigt und Bewusstsein für den persönlichen Mehrwert geschaffen werden.

Wahlrecht als Chance. „Ich freue mich, dass 100 wahlberechtigte Schülerinnen und Schüler eine Woche vor den EU-Parlamentswahlen die Chance nutzen, das EU-Parlament näher kennenzulernen. Schließlich bestimmen die Entscheidungen auf Europaebene die Zukunft dieser jungen Generation“, erläutert LH Johanna Mikl-Leitner. „Weiters bin ich sehr stolz, dass die Schülerunion NÖ für die Konzeption und Durchführung von ‚YOUrope‘ eine Förderung durch



das Erasmus+ Programm erhalten hat.“ Ein Wochenende lang werden die SchülerInnen von ausgebildeten TrainerInnen dabei unterstützt, in der Rolle eines/r EU-PolitikerIn, eines Influencers oder Stakeholders europäische Abläufe hautnah zu erfahren, indem sie Verhandlungen führen und versuchen, Interessenskonflikte zu lösen bzw. Entscheidungen zu fällen. Abschließend besteht die Möglichkeit, die im Plenum erarbeiteten Forderungen österreichischer VertreterInnen der Europapolitik zu präsentieren. „Projektziel ist es, Bewusstsein dafür zu schaffen, dass junge Menschen nicht nur die Chance, sondern auch die Pflicht haben, die Zukunft der EU durch die Nutzung ihres Wahlrechts mitzubestimmen und diese Botschaft auch in ihre Schulen tragen“, so Mikl-Leitner. ←

© ISTOCK.COM/TOMAZI, ANFAL, NLIK



Aufbruch in eine erneuerbare Energie- und Klimazukunft

Die Initiative #fridaysforfuture der mittlerweile zum Nobelpreis nominierten schwedischen Schülerin Greta Thurnberg hat ein weltweites Echo bei der jungen Generation hervorgerufen. Im Rahmen einer NÖ Jugend-Klimakonferenz sollen nun die Ideen der engagierten Jugendlichen gehört und mit dem neuen Klima- und Energiefahrplan 2030 verknüpft werden. Text: Raphaela Böswarth-Dörfler und Leonore Mader-Hirt

„Wir laden die Schülerinnen und Schüler herzlich dazu ein, sich am Generationenprojekt Klimaschutz aktiv zu beteiligen“, so LH Johanna Mikl-Leitner und LH-Stv. Stephan Pernkopf.



Jugend für das Klima. Die Schwedin Greta Thunberg hat im August 2018 mit ihrem Sitzstreik vor dem schwedischen Reichstag eine Bewegung initiiert, die sich wie ein Lauffeuer rund um den Globus ausbreitete. Die 16-jährige demonstriert seither jeden Freitag und Schülerinnen sowie Schüler aus aller Welt schlossen sich ihr unter #fridaysforfuture an. Als am 15. März 2019 auch in Österreich zehntausende Jugendliche statt in die Schule auf die Straße gingen, um für ihre Zukunft zu demonstrieren, nahm LH Johanna Mikl-Leitner dies zum Anlass, den für den Beschluss bereits fertig vorliegenden neuen NÖ Klima- und Energiefahrplan 2030 nochmals aufzuschneiden. Im Rahmen einer eigens einberufenen Jugend-Klimakonferenz am 10. Mai 2019, im NÖ Landtagssaal, möchte sie den Jugendlichen die Gelegenheit geben, ihre Klima-

und Energiezukunft aktiv mitzugestalten.

NÖ Energiewende. Für die nachhaltige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft ist es essenziell, die negativen Auswirkungen des Klimawandels soweit wie möglich hintanzuhalten – nicht als Selbstzweck, sondern zur Sicherung von Wohlstand und Lebensqualität, insbesondere für die nachfolgenden Generationen.

Hinsichtlich der brisanten Situation hat sich das Land NÖ mit dem Klima- und Energiefahrplan 2030 viel vorgenommen: Niederösterreich will frei von Öl werden, vollständig aus der Kohlenutzung aussteigen, weiterhin auf E-Mobilität setzen und so den bereits eingeschlagenen Weg der Energiewende entschlossen weitergehen. Durch seine großen erneuerbaren Energiepotenziale, innovativen Unternehmen, motivier-

ten Gemeinden und eine engagierte Bevölkerung hat dieses Bundesland die besten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung.

Die NÖ Vision. Das übergeordnete Ziel der internationalen Klimapolitik ist das Pariser

NÖ will die Erfolgsgeschichte auf dem Weg zu grünen Technologien aufzeigen.

Übereinkommen vom Dezember 2015, das eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C vorsieht. Das bedeutet einen Verzicht auf den Einsatz fossiler Energieträger bis Mitte des Jahrhunderts. Die Ziele des Landes NÖ werden maßgeblich von der im Juni 2018 beschlossenen #mission2030 – der Klima- und Energiestrategie der Österreichischen Bundesregierung – bestimmt sein. Der NÖ Klima-

© ISTOCK.COM/HANWHAH, NIK/PFEIFER



Bei der Jugend-Klimakonferenz am 10. Mai 2019 im NÖ Landtag erhalten Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, ihre Klima- und Energiezukunft mitzugestalten.

und Energiefahrplan 2030 wird jedoch viel mehr sein als ein Bekenntnis zu internationalen, europäischen und nationalen Zielen, denen Niederösterreich sich verpflichtet fühlt. Damit soll die blau-gelbe Erfolgsgeschichte auf dem Weg zu grünen Technologien aufgezeigt und vor allem auch die Ideen der jungen Generation darin verankert werden.

Der Ausstieg aus der Heizölnutzung ist für die Erreichung der Emissionsziele unerlässlich.

tet fühlt. Damit soll die blau-gelbe Erfolgsgeschichte auf dem Weg zu grünen Technologien aufgezeigt und vor allem auch die Ideen der jungen Generation darin verankert werden.

Zukunftsfähige Energiesysteme. Durch den stetigen Ausbau von erneuerbaren Energieträgern im Land NÖ wurde bereits Ende 2015 mit 100% Strom aus erneuerbarer Energie ein Meilenstein erreicht. Bis Mitte dieses Jahrhunderts bedarf es eines Ausstiegs aus der fossilen Energienutzung – nicht nur in der Strom-, sondern auch bei der Wärmeproduktion und Mobilität. So ist der Ausstieg aus der Heizölnutzung für die Erreichung der Emissionsziele unerlässlich. Niederösterreich hat daher mit Jahresbeginn Ölheizungen in Neubauten verboten (s.S.16). Die große Herausforderung

liegt jedoch bei bestehenden Anlagen. Diese müssen in einem nächsten Schritt durch ökologische Systeme ersetzt werden. Im Sinne der Vorbildwirkung sollen die letzten Ölheizungen in Landesgebäuden kurz- bis mittelfristig getauscht werden.

Energieeffizienz. Langfristiges Ziel ist es, den Energieverbrauch signifikant, aber nachhaltig zu reduzieren, beispielsweise durch höhere Wirkungsgrade von Stromanwendungen in der E-Mobilität, mit hoch-effizienten Wärmepumpen oder mit der Kombination von Gas-Brennwert-Technik mit erneuerbarem Gas (s. S.19). Durch die Anerkennung von langfristigen Sanierungsplänen im Baurecht sollen Teilsanierungen ermöglicht und damit die Umsetzung von umfassenden Sanierungsvorhaben erleichtert werden. Die Sicherstellung von leistbarer, nachhaltiger Energie kann nur durch den konsequenten Ausbau der Er-

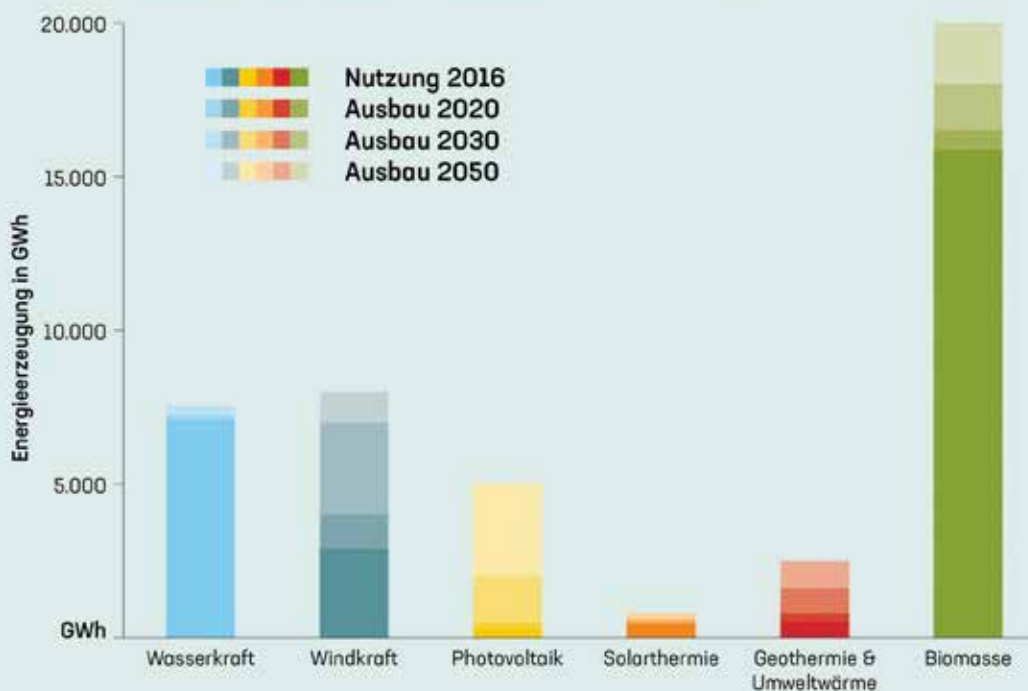
neuerbaren und der erforderlichen Infrastruktur gelingen. Niederösterreich hat sich diesbezüglich klare Ausbauziele gesetzt.

Begrenzung des Klimawandels. Die Erreichung dieses Ziels basiert auf zwei Säulen: Durch Emissionsreduktion muss der Temperaturanstieg auf 2°C beschränkt werden, um unbeherrschbare Folgen zu vermeiden. Gleichzeitig müssen die Auswirkungen des unvermeidbaren Klimawandels durch Anpassung beherrschbar gemacht werden. Die Aufteilung des Gesamtemissionsziels von minus 36% gegenüber 2005 auf Sektoren ist ein wichtiger Schritt. Die größten Herausforderungen liegen dabei in den Bereichen Gebäude und Verkehr. Für die Zielerreichung bedarf es konkreter Maßnahmen, Zuständigkeiten und Zeitpläne. Darüber hinaus soll dem Klimawandel mit der Ent-

Für die Forcierung der E-Mobilität auf NÖ Straßen ist ein bedarfsgerechtes Ladestellennetz notwendig.

wicklung eines Anpassungsprogramms wirkungsvoll begegnet werden. Die Unterstützung von Gemeinden bildet dabei einen wichtigen Schwerpunkt.

Nutzung und Ausbau erneuerbarer Energieträger in NÖ



Ausbau der erneuerbaren Energieträger in NÖ, basierend auf den Daten der Energiebilanz NÖ 1988 – 2016.

QUELLE: EURAC RESEARCH 2018

Land- und Forstwirtschaft. Vom Klimawandel als Produzent nachwachsender Rohstoffe und regionaler Lebensmittel am direktesten betroffen, leisten die Land- und Forstwirtschaft einen unverzichtbaren Beitrag zum Klimaschutz. Durch Tierhaltung, Humusabbau und Düngung werden aber auch klimawirksame Treibhausgase freigesetzt. Die Forcierung von klima- und umweltschonender Arbeitsweise in der Landwirtschaft ist daher eine weitere wichtige Maßnahme zur Erreichung der Klima- und Energieziele.

Auch in Zukunft mobil. Damit der Anteil an elektrisch betriebenen Fahrzeugen auf niederösterreichischen Straßen weiterhin zunimmt, ist ein bedarfsgerechtes Ladestellennetz essenziell. Um die Mobilität jedoch insgesamt deutlich effizienter zu gestalten, muss der Ausbau öffentlicher Verkehrsangebote in Kombination mit neuen Mobilitätsformen verstärkt werden.

Versorgungssicherheit. Eine leistungsfähige Infrastruktur bedeutet auch Versorgungssicherheit. Diese bildet die Grundlage für einen erfolgreichen Wirtschaftsstandort und die dort lebenden Menschen.

Niederösterreich hat eine bestens ausgebaute Gasinfrastruktur, die auch in einem auf erneuerbaren Energieträgern basierenden Energiesystem einen hohen Stellenwert haben wird. Das Gasnetz kann eine wichtige Speicherfunktion für fluktuierende Energieerzeugungsanlagen übernehmen. So kann grünes, aus erneuerbarem Überschussstrom produziertes Gas als Speichermedium dienen (s.S. 19).

Forcierung grüner Technologien. Mit über 40.000 Arbeitsplätzen stellen grüne Technologien schon heute eine wichtige Säule der heimischen Wirtschaft dar. Tendenz steigend! Mit der Investition in erneuerbare Energien und Energieeffizienz nutzt NÖ regionale Ressourcen und stärkt die Wertschöpfung vor Ort, anstatt von Energieimporten und Preisspekulationen abhängig zu sein. Allein durch den Wegfall eines Großteils der fossilen Energieimporte würde sich die Handelsbilanz um mehr als zwei Milliarden Euro jährlich verbessern.

Beteiligung auf allen Ebenen. Die Bevölkerung an der Energiewende zu beteiligen,

ist ein wichtiger Schlüssel für die Akzeptanz von erneuerbaren Energieanlagen. Die Basis dafür bildet die flächendeckende Beratung und Information der Bevölke-

Regionale Wertschöpfung und Klimaschutz sind kein Widerspruch.

rung durch die Energie- und Umweltagentur NÖ (eNu). Klimaschutz erfordert einen Umbau der Gesellschaftsstrukturen. Dafür braucht es Konsequenz, einen langen Atem und Beteiligung auf allen Ebenen – von der internationalen Staatengemeinschaft über die EU, den Bund, die Bundesländer sowie Gemeinden bis zur Wirtschaft und last not least zur gesamten Bevölkerung. Umso erfreulicher ist es, dass es dem Land NÖ gelungen ist, die Jugend für das Mitwirken am NÖ Klima- und Energiefahrplan zu gewinnen. Damit ist ein wichtiger Schritt in Richtung dieser Veränderungen getan – viele weitere müssen noch folgen! ☞

Raphaela Böswarth-Dörfler, DI (FH), Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft | Redaktion

© ISTOCK.COM/FILIPPOBACCI

Das Modell NÖ

Szenarien als Wegweiser

Welche Energieversorgung hat NÖ im Jahr 2050, um damit 80 % CO₂ einzusparen und das zu geringsten volkswirtschaftlichen Kosten? Text: Josef Fischer

Saubere Energie rund um die Uhr. Ein möglichst nachhaltiges Klimasystem geht eng einher mit dem oft strapazierten Begriff der Energiewende. Gemeint ist damit, durch erneuerbare Energieträger fossile Quellen zu ersetzen sowie die Einsparung von Energie durch erhöhte Effizienz bzw. weniger Verbrauch – eine große Herausforderung für Expertinnen und Experten. Man weiß zwar genau, wieviel Strom eine PV-Anlage oder ein Windrad in einem Jahr produzieren und wieviel Energie landesweit in den letzten Jahren verbraucht wurde, aber die offene Frage lautet: Wie garantiert man, dass zu einem genauen Zeitpunkt genügend saubere Energie vorhanden ist?

Simulationsmodell für Energiesysteme. Das EURAC Research in Bozen – ein privates Zentrum für angewandte Forschung – hat für genau diese Fragestellung ein Modell entwickelt, das zeigt, wie eine Region ihre Klimaziele am besten erreicht bzw. welche die CO₂-effizientesten und gleichzeitig volkswirtschaftlich sinnvollsten Wege sind. Mittels eines Simulationsmodells für Energiesysteme werden Energieerzeugung und -bedarf über den Verlauf eines ganzen

Jahres – Stunde für Stunde – dargestellt.

Bedarf und Potenziale als Basis. Das Land NÖ und die Energie- und Umweltagentur NÖ haben gemeinsam mit EURAC Research ein umfangreiches Forschungsprojekt gestartet. Die zentrale Fragestellung dabei lautet: Welche Energieversorgung wird NÖ im Jahr 2050 haben, um damit 80% CO₂ einzusparen und das Ganze zu geringsten volkswirtschaftlichen Kosten? Um darauf eine Antwort zu finden, muss man zunächst wissen, was in jedem Moment des Jahres für Strom, Heizung und Verkehr gebraucht wird. Nach dieser Bedarfserhebung wird das Potenzial betrachtet: Wie viel Energie liefern Sonne und Wind in jeder einzelnen Stunde? Was kann durch Biomasse und Wärmepumpen abgedeckt werden und wie stark müssen Speicher mit einbezogen werden? Daten aus Statistiken, Messreihen und Erfahrungen aus anderen Forschungsprojekten geben darüber Aufschluss.

Große Herausforderungen. In den Simulationen wurden sämtliche Möglichkeiten mit einbezogen, den Energiebedarf zu reduzieren. Ebenso berücksichtigt wurden gesellschaftliche Trends wie die Elektromo-

bilität. Wenn mehr Menschen Elektroautos fahren, verringern sich die Emissionen, es sinkt gesamtheitlich betrachtet der Energieverbrauch durch die bessere Effizienz der Fahrzeuge, aber man benötigt natürlich mehr Strom.

Gesamtwirtschaftliche Kosten. In diesem dynamisch-mathematischen Modell wurden mehr als 16.000 Szenarien mit möglichst geringem CO₂-Ausstoß und gesamtwirtschaftlichen Kosten berechnet. Das bedeutet,

Es wurden mehr als 16.000 Energieszenarien berechnet.

dass etwa bei Investitionen in energetische Sanierung von Gebäuden nicht nur die verringerten Energiekosten berücksichtigt werden, sondern auch der Effekt der regionalen Wertschöpfung. Immerhin bleibt dabei nahezu die gesamte Investition in der Region. Sogar bei einer PV-Anlage bleiben 45 % davon im inländischen Wirtschaftssystem.

Faktenbasis für Entscheidungen. Natürlich stoßen auch die besten Modelle und Szenarien an ihre Grenzen. Nicht berück-

Referenzszenario aktuell



Szenario – 80 % CO₂ im Jahr 2050



Der Umbau des Energiesystems hin zu einer weitgehenden Treibhausgasreduktion lässt mit heutigen Technologien sogar die Gesamtkosten sinken. Die Ausgaben für fossile Energieträger gehen drastisch zurück und gleichzeitig wird die heimische Wertschöpfung nahezu verdoppelt.

QUELLE: EURAC RESEARCH 2018

sichtigt wurden radikale neue Technologien, Verbrauchsreduktionen in der Wirtschaft, eine Reduktion der Verkehrsleistung, der Flughafen und die Raffinerie, Bevölkerungs- oder Wirtschaftswachstum sowie Kosten für Elektrofahrzeuge. Man geht davon aus, dass letztere bis 2050 durch einen altersbedingten Fahrzeugtausch selbstständig in den Markt kommen. All das ist somit ein Szenario unter heute vorhandenen Bedingungen und Annahmen. Das Ergebnis ist aber eine Faktenbasis, um Entscheidungen für eine nachhaltige und zukunftsweisende Energieversorgung bewusst treffen zu können.

Elektrisch betriebener Verkehr. Alle Berechnungen zeigen, dass die Klimaziele ohne Umstellung auf Elektromobilität unerreichbar bleiben. Generell steigen die Kos-

Elektromobilität ist ein unverzichtbares Werkzeug der Energiewende.

ten eines Energiesystems, je mehr Emissionen eingespart werden sollen. Das gilt für alle modellierten Szenarien. Erst durch den maximalen Einsatz von Elektrofahrzeu-

gen kann gegengesteuert werden. Ein solches Energiesystem wird aufgrund der hohen Effizienz des Elektromotors günstiger und spart mehr CO₂ ein. In Hinblick auf die Energiemengen wurde ein weiterer Vorteil sichtbar: Elektromobilität ist weitaus hilfreicher für den Netzausgleich zwischen Stromproduktion und -verbrauch als angenommen und ersetzt somit bis zu einem gewissen Grad Speicheranlagen.

Energieträger der Zukunft. Der gesamte Energieverbrauch wird laut Berechnungen um zwei Fünftel abnehmen, wobei sich der Stromverbrauch verdoppelt. Alle Forschungsprojekte der letzten Jahre sind sich jedoch einig, dass Strom der wichtigste Energieträger der Zukunft sein wird. Niederösterreich hat bereits 2015 ein ehrgeiziges Ziel erreicht, indem es bilanziell gesehen 100% des Strombedarfes aus erneuerbaren Quellen deckt. In diesem Sinn soll die erneuerbare Stromproduktion entsprechend den Ausbauzielen des NÖ Klima- und

Eine weitgehende Dekarbonisierung ist möglich und bietet enorme wirtschaftliche Chancen.

Energiefahrplanes weiter erhöht werden.

Generationenprojekt. Der Umbau des Energiesystems zu einer nachhaltigen Klimazukunft ist ein Generationenprojekt, bei dem – so die Ergebnisse des Forschungsprojekts – mit heutigen Technologien sogar die Gesamtkosten langfristig abgesenkt werden. Das geschieht vorwiegend durch die Reduktion der Ausgaben für fossile Brennstoffe, die nicht der heimischen Wirtschaft zugutekommen. Gleichzeitig ergibt sich eine nahezu Verdopplung der heimischen Wertschöpfung. So bleibt das Kapital im Land, schafft Arbeitsplätze und Know-how in österreichischen Unternehmen. Auch wenn dieses Szenario auf Annahmen basiert, ist es die bisher verlässlichste Faktengrundlage und Entscheidungshilfe. Das macht Mut, die Energiewende voranzutreiben und eine gute Grundlage für die Zukunft zu schaffen. ☺

Ing. Josef Fischer, BA, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

© EVN/CREPAZ

Wie leben wir in Zukunft?

Photovoltaikanlagen werden künftig smart über das Mobiltelefon gesteuert und früher als derzeit vorstellbar, werden die meisten Häuser nachhaltig beheizt und gekühlt.

Bauteilaktivierung nennt sich diese Methode mit hoher Energieeffizienz. Text: Veronika Schubert

Thermische Bauteilaktivierung. Wände, Böden, meist aber Decken können genutzt bzw. aktiviert werden, um für die Kühlung oder Heizung eines Gebäudes zu sorgen. Anfangs wurde das System in Betriebsgebäuden und großen Wohnhausanlagen umgesetzt, um Erfahrungen zu sammeln, bevor es sich auch für die individuellen Bedürfnisse von Privathäusern eignete. Es geht hier um die großflächige Installation von Heizungen und Kühlungen, häufig in Beton, weshalb man auch von Betonkernaktivierung spricht.

Geeignete Baustoffe. Grundsätzlich eignet sich jeder Baustoff für diese Methode, sofern er genügend Wärme speichern kann. Gängige Praxis ist es, Böden und Decken

Bauteilaktivierung funktioniert am besten in Verbindung mit Erdwärme.

zu aktivieren, indem man in diesen Bauteilen Rohre verlegt, und hier kommt in den meisten Fällen Beton zum Einsatz. Holz und Ziegel spielen eine untergeordnete bis ver-

schwindende Rolle. Die Vorteile einer Bauteilaktivierung als Heiz- und Kühlsystem sind vielfältig. Man braucht keine Heizkörper mehr, damit verschwinden deren Betriebsgeräusche, AllergikerInnen freuen sich, da es zu keinen Staubaufwirbelungen kommt, und die Raumluft ist in der Heizperiode weniger trocken. Im Sommer fällt nicht nur der durch Klimaanlage verursachte Zug weg, sondern auch deren Wartung.

Lowtech statt Hightech. „Bauteilaktivierungen sind extrem im Vormarsch“, weiß Architekt Mag. Ralf Steiner von der AW Architekten ZT GmbH. Neben seinem eigenen Einfamilienhaus in der NÖ Marktgemeinde Sommerein hat er schon etliche Projekte umgesetzt. Die Entwicklung geht Hand in Hand mit der steten Verbesserung der Gebäudehülle. „Heute sind die Wärmedämmungen und die Luftdichtheit von Gebäuden bereits so gut, dass die Räume fast schon zu luftdicht sind“, erläutert Steiner. „Das ist aber eine Grundvoraussetzung für die funktionierende Bauteilaktivierung.“ Die Kombination mit Wärmepumpen, die

mit Tiefensonden gekoppelt sind, zeigt sich als ideales Energiekonzept. Es braucht gar nicht so viel Technik, wie oft befürchtet wird.

Im Sommer gleicht das ganze Haus einem kühlen Keller.

Strahlungskälte. Derart ausgestattete Häuser vermitteln an heißen Sommertagen im gesamten Gebäude das Gefühl eines kühlen Kellers. „Die Strahlungskälte fühlt sich ganz anders an“, erklärt Steiner. „Es ist das Empfinden einer kühlen Temperatur ähnlich der Wärme vor einem Kachelofen. Hat es draußen beispielsweise 37°C und man kühlt den Innenraum auf 28°C ab, dann empfinden wir die Temperatur hier wie angenehme 22°C.“ In seinem eigenen Haus hat der Architekt nur die Decken aktiviert, zwischen dem Boden im Obergeschoß und Deckenoberseite wurde eine Wärmedämmung eingezogen, auch Polystyrol-Schüttungen sind möglich. 10 bis 15 % etwa beträgt der Verlust, der aus der Decke in den darüber liegenden Fußboden entweicht. Im Gesamtsystem des Hauses



Die eigene Photovoltaikanlage produziert Strom und joulie sorgt dafür, dass die selbst produzierte Energie auch selbst verbraucht wird.

kann das aber durchaus willkommen sein. Energie für das Kühlen ist bei einer Bauteilaktivierung in Verbindung mit Erdwärme nur wenig erforderlich. In Steiners Haus reicht eine Umwälzpumpe mit 150 W aus.

Smarte Photovoltaik. In der Kategorie „Produkte/Services“ ging der Green and Blue Building Award (GGB) – eine Auszeichnung der Immobilienbranche für Nachhaltigkeit – im November 2018 an die Energieversorgung NÖ (EVN). Das innovative Photovoltaik-Komplettsystem „joulie“, das Kundinnen und Kunden die größtmögliche Energieunabhängigkeit bringt, lässt sich einfach erklären: Die eigene Photovoltaikanlage produziert Strom und joulie sorgt dafür, dass die selbst produzierte Energie auch selbst verbraucht wird. Überschüssiger

joulie sorgt für den optimalen Energiehaushalt.

Strom wird entweder in der Batterieanlage gespeichert, in Warmwasser umgewandelt, fließt in E-Fahrzeuge oder wird verkauft. Gesteuert wird das eigene Kraftwerk via Smart-

phone. Stromerzeugung bzw. -bedarf u.v.m. sind für alle HausbewohnerInnen somit jederzeit und von überall abrufbar.

Energiemanagement-System. „Unser Ziel ist es, die Dächer nicht einfach nur mit Photovoltaik-Anlagen vollzupflastern, sondern zu unterstützen, dass sie maßgeschneidert gebaut und auch optimal genutzt werden“, sagt Katrin Schretzmayer, MSc, Teamleiterin „Dezentrale Energielösungen“ bei der EVN. „Wir sind mit joulie nicht nur für die Anlagenplanung und Errichtung zuständig, sondern sorgen auch während der Nutzung für den maximalen Verbrauch der selbst erzeugten Energie.“

Virtuelles Kraftwerk. joulie setzt sich aus vier Säulen zusammen. Im ersten Schritt wird online bei der Kaufentscheidung unterstützt. Danach folgt die Optimierung des privaten Haushalts über eine automatische Steuerung und die Vernetzung der Stromverbraucher, wie Batteriespeicher und Boiler. Den dritten Teil von joulie erklärt Expertin Schretzmayer so: „Wir haben bei der EVN ein virtuelles Kraftwerk eingerichtet. Hier verknüpfen wir alle joulie Haushalte in

ganz Niederösterreich und optimieren diese gemeinsam mit unseren Windparks. Um 15:00 Uhr wird beispielsweise das Warmwasser für die Abenddusche aufgeheizt,

Gesteuert wird das eigene Kraftwerk via Smartphone.

aus eigener Energie oder der der Nachbarn. So können die erneuerbaren Energiequellen landesweit optimal genutzt werden.“ In Zukunft wird joulie auch noch flexible Tarife berücksichtigen können. Diese letzte und vierte Säule des Systems soll einen zusätzlichen Anreiz bieten, an joulie teilzunehmen. „Bauteilaktivierung und joulie zeigen, wie die Nutzung erneuerbarer Energien optimiert, Heiz- und Energiekosten gesenkt sowie der Wohnkomfort deutlich erhöht werden können“, meint auch Dr. Herbert Greisberger, Geschäftsführer der Energie- und Umweltagentur NÖ dazu. Die Zukunft des Wohnens beginnt somit bereits heute. ☞

Redaktion

www.joulie.at

Kleinwindkraft

für den ländlichen und urbanen Raum

Das Bedürfnis nach individuellen Lösungen sowie der immer stärker werdende Wunsch nach privater Energieautonomie treiben die Entwicklung dieser Form der Stromerzeugung an. Text: Kurt Leonhartsberger

Interesse steigt. In den letzten Jahren ist das Interesse an Kleinwindenergieanlagen (KWEA) in Österreich stark gestiegen. Während diese Technologie in Ländern wie China, den USA und Großbritannien bereits großzügig umgesetzt wurde und wird, ist die Anzahl der in Österreich installierten Anlagen noch verhältnismäßig gering. Ende 2015 waren in Österreich insgesamt rd. 330 KWEA mit einer Gesamtleistung von etwas mehr als 1,5 kW in Betrieb. Im Vergleich dazu waren weltweit zu diesem Zeitpunkt bereits knapp eine Million KWEA installiert, das entspricht einer Leistung von rd. 948 MW.

Technik. Laut der Norm IEC 61400-2 werden Windkraftanlagen als KWEA bezeichnet,

Kleinwindkraftanlagen haben eine Generatorleistung kleiner als 50 kW.

wenn die vom Rotor überstrichene Fläche kleiner als 200 m² ist und die Spannung unter 1.000 V (Wechselspannung) bzw. 1.500 V (Gleichspannung) liegt. Dazu zählen in der Regel alle Windkraftanlagen mit einer

Durch Windkraft kann deutlich mehr des erzeugten Stroms genutzt werden als mit Photovoltaik.

Generatorleistung kleiner als 50 kW (OVE/ON 2011). Im Vergleich zur Großwindkraft, wo über 90% der Anlagen als Horizontaläufer mit drei Rotorblättern ausgeführt sind, gibt es im Bereich der Kleinwindkraft unterschiedliche Ausführungen am Markt.

Ertrag und Wirtschaftlichkeit. Die durchschnittlichen Investitionskosten pro Kilowatt für eine betriebsbereite KWEA – inklusive Montage, Fundament, Mast sowie Elektrik – mit einer Nennleistung von rund fünf Kilowatt liegen bei etwa € 4.000,- bis 5.000,- (inkl. MwSt.). Das sind mehr als doppelt so hohe Investitionskosten wie für eine schlüsselfertige PV-Anlage (2016: € 1.645,- netto pro kW; Quelle: Biermayr 2017). Je nach Größe und Technologie können

diese Kosten stark variieren. Kleine Anlagen sind tendenziell teurer als große.

Standortbewertung ist unerlässlich. An einem guten Windstandort kann eine

KWEA mit einer Nennleistung von fünf Kilowatt rd. 5.000 kWh Strom erzeugen. Das entspricht etwa 1.000 Volllaststunden pro Jahr und ist damit mit der durchschnittlichen Auslastung einer PV-Anlage in Österreich vergleichbar. Dieser Wert kann jedoch deutlich variieren, da der mögliche Ertrag einer KWEA in erster Linie vom jeweiligen Standort, speziell von den vorherrschenden Windverhältnissen, abhängig ist. Anders als bei der PV ist daher keine allgemein gültige Aussage möglich. Vor dem Kauf einer KWEA wird daher eine Standortbewertung durch eine Expertin oder einen Experten empfohlen.

Hohe Direktnutzungsanteile. Aufgrund der Erzeugungscharakteristik von KWEA kann in der Regel deutlich mehr des erzeugten Stromes direkt genutzt werden als bei einer PV-Anlage, die nur tagsüber Energie produzieren kann. Vor allem bei kleineren Gewerben und landwirtschaftlichen Betrieben können pro Jahr Direktnutzungsanteile



Um Qualität, Leistungsbereitschaft und Betriebssicherheit zu gewährleisten, wurde mit dem Energieforschungspark Lichtenegg eine unabhängige Mess- und Prüfeinrichtung für KWEA geschaffen.

zwischen 80 und 100 % erreicht werden. Ein hoher Eigenverbrauchsanteil ist von Bedeutung, da es in Österreich keine attraktiven Förderungen für KWEA gibt. Ein wirtschaftlicher Betrieb lässt sich, wenn überhaupt, daher selbst an einem guten Windstandort nur durch einen hohen Eigenverbrauchsanteil realisieren.

Qualität und Betriebssicherheit. Trotz einiger negativer Erfahrungen mit qualitativ minderwertigen KWEA in den letzten zehn Jahren in Österreich, gibt es diverse Beispiele, die zeigen, dass diese Technologie über lange Zeit verlässlich und sicher eingesetzt werden kann. Eine in den Jahren 2015 und 2016 durchgeführte Befragung der FH Technikum Wien unter 34 BetreiberInnen von

KWEA bereits nach kurzer Zeit wieder demontieren.

Mess- und Prüfstelle. Um Qualität, Leistungsbereitschaft und Betriebssicherheit zu gewährleisten, wurde mit dem Energieforschungspark Lichtenegg in der Buckligen Welt eine unabhängige Mess- und Prüfeinrichtung zur neutralen, herstellerunabhängigen Prüfung und Vermessung von KWEA geschaffen. Es ist empfehlenswert, ausschließlich KWEA zu kaufen, die im Energieforschungspark Lichtenegg oder einer anderen unabhängigen Mess- und Prüfeinrichtung nach anerkannten Testkriterien getestet wurden. Zusätzlich finden im Energieforschungspark Lichtenegg regelmäßig kostenlose, öffentliche Führungen statt, um der

interessierten Öffentlichkeit einen Einblick in das Thema Kleinwindkraft zu ermöglichen.

Genehmigung. KWEA sind in Österreich grundsätzlich genehmigungspflichtig. Die

Kleinwindkraftanlagen sind in Österreich genehmigungspflichtig.

gemeinsame Grundlage für alle Genehmigungsverfahren stellt seit Ende 2012 der „Anforderungskatalog für die Beurteilung von kleinen Windenergieanlagen“ dar, der vom damaligen BM Wirtschaft, Jugend und Familie veröffentlicht wurde. Jedoch gelten je nach Bundesland unterschiedliche Bestimmungen.

Entscheidende Kriterien. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass für einen langfristigen, zufriedenstellenden Betrieb einer KWEA eine qualitativ hochwertige, leistungsfähige Anlage sowie ein guter Windstandort entscheidende Faktoren darstellen. Ein weiteres wichtiges Erfolgskriterium ist die Unterstützung des Herstellers bzw. des Händlers in der Planungs- und Betriebsphase. ←

Kurt Leonhartsberger, MSc, Kompetenzfeldleitung Renewable Energy Systems, FH Technikum Wien

www.energieforschungspark.at

Der Energieforschungspark Lichtenegg bietet öffentliche Führungen und unabhängige Testergebnisse an.

KWEA zeigt, dass knapp 90 % der Befragten mit ihrer Anlage zufrieden sind und erneut in eine KWEA investieren würden. Aufgrund schwerwiegender Probleme mussten jedoch auch einige BetreiberInnen ihre

ölfreie Gemeinden gesucht!

In Niederösterreich sind Ölheizungen in Neubauten seit 1. Jänner 2019 verboten. Mit der Initiative.Vorbild.Gemeinde sollen NÖ Gemeinden aktiv beim Umstieg auf erneuerbare Energien unterstützt werden. Text: Franz Patzl

Umweltauswirkungen von Öl. Fossile Energieträger wie Erdöl sind begrenzte Ressourcen, die bei der Verbrennung erhebliche CO₂-Emissionen verursachen. Auch die Förderung sowie der Transport von Erdöl werden für massive Umweltprobleme verantwortlich gemacht. Allein im Jahr 2018 gab es zahlreiche Unfälle von Öltankern: Im Oktober flossen vor Korsika 600 m³ Treibstoff ins Meer, im Juni vor Rotterdam 200 t Öl und im Jänner kam es beim Untergang der Sanchi vor der Küste Chinas zu einer Umweltkatastrophe von historischem Ausmaß.

Fossile Energieträger haben beim direkten Heizkostenvergleich keine Chance.

Heizen mit Öl ist teuer. Der Ölpreis ist stark fluktuierend und steigt derzeit kontinuierlich. Die geringsten Energiekosten entstehen hingegen beim Heizen mit Erdwärmepumpe, Scheitholz oder Pellets. Zusätzlich bleibt dabei die Wertschöpfung in der Region. Würde man in Niederösterreich alle Ölheizungen gegen erneuerbare Heizsysteme austauschen, entstünden

über 40.000 zusätzliche Arbeitsplätze.

Aus für fossile Brennstoffe.

In Österreich heizen derzeit mehr als 700.000 Haushalte mit Öl. In Niederösterreich sind es rd. 90.000, das entspricht in etwa 15 % aller NÖ Haushalte. Mit 1. 1. 2019 ist das in der NÖ Bauordnung festgeschriebene sogenannte Ölheizungsverbot in Kraft getreten. Diese Regelung gilt für alle Neubauten, die nach dem 31. 12. 2018 bewilligt wurden bzw. werden und bedeutet ein Aus für das Heizen mit Heizöl, Kohle und Koks. Bestehende Heizungen sind davon nicht betroffen. Bis 2025 soll jedoch auch im Zuge von Sanierungen der Einbau von neuen Ölkesseln verboten werden. In Wien darf schon jetzt bei größeren Sanierungen keine alte Ölheizung mehr durch eine neue ersetzt werden. Um Privathaushalten den Umstieg von Heizöl auf einen umweltschonenderen Energieträger zu erleichtern, bietet der Bund einen „Raus aus Öl-Bonus“ in der Höhe von bis zu € 5.000,-. Auch die NÖ Wohnbauförderung soll entsprechend adaptiert werden,

Bis 2025 soll das Ölkessel-Verbot auch auf Sanierungen ausgedehnt werden.

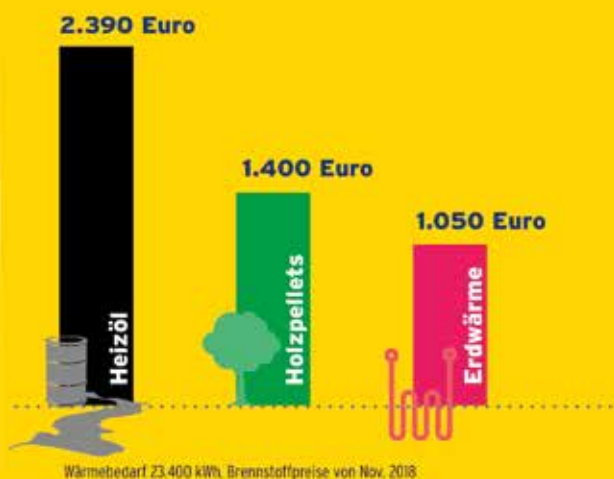
um in Zukunft mit der Bundesförderung Hand in Hand ein optimales Paket anbieten zu können.

Initiative.Vorbild.Gemeinde. Auch Gemeinden sind aufgefordert, ihre Öl-Heizungsanlagen umzustellen. Jenen, die es bereits geschafft haben, ohne Heizöl in allen gemeindeeigenen Gebäuden und Anlagen auszukommen, winkt eine Auszeichnung zur „ölfreie-Gemeinde“. Kommunen, die sich mit dem Gedanken tragen, bestehende Ölheizungen auszutauschen, bietet das Land NÖ in Form von Bedarfszuweisungsmitteln bzw. Investitionsförderungen bestmögliche Unterstützung. Mit der jüngst ins Leben gerufenen „Initiative.Vorbild.Gemeinde“ steht das Land NÖ gemeinsam mit der NÖ Energie- und Umweltagentur interessierten Gemeinden mit gezielter Beratung und intensiver Betreuung zur Verfügung.

Wie wird man Vorbild.Gemeinde? Vorbild.Gemeinden sind jene 210 NÖ Kommunen,

Heizkosten im Vergleich

Jährliche Brennstoffkosten eines durchschnittlichen niederösterreichischen Einfamilienhauses



ENU

10,7 Mrd. Euro zahlen wir jährlich für Öl-Importe an:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Kasachstan | 6. Algerien |
| 2. Libyen | 7. Aserbaidschan |
| 3. Russland | 8. Mexiko |
| 4. Irak | 9. Iran |
| 5. Saudi-Arabien | 10. Angola |

10,7 Mrd. Euro



ENU

Mehr als 300 geschulte Energiebeauftragte sind für die NÖ Gemeinden tätig.

die in den letzten Jahren eine vollständige Energiebuchhaltung geführt sowie 2018 einen vorbildlichen Jahres-Energiebericht erstellt und veröffentlicht haben. Viele davon befinden sich bereits im siebenten Jahr der Energiebuchhaltung. Das im Mai 2012 in Kraft getretene NÖ Energie-Effizienz-Gesetz hat alle Gemeinden verpflichtet, u. a. eine/n Energiebeauftragte/n zu nominieren und für die gemeindeeigenen Gebäude eine Energiebuchhaltung einzuführen.

Kostenloses Online-Tool. Eine lückenlose Energiebuchhaltung ist eines der zentralen Instrumente für die Erfassung und Auswertung der Energieverbrauchsdaten, um in weiterer Folge eine Optimierung des Energieverbrauchs zu erzielen. Für 540 der 573 NÖ Gemeinden führen die Energiebeauftragten diese Energiebuchhaltung durch. Dafür stellt das Land NÖ kostenlos ein benutzerfreundliches Online-Tool zur Verfügung. Dieses ist ohne Installationsaufwand über das Internet abrufbar. Mit wenigen Handgriffen können Auswertungen ge-

Vorteile einer Vorbild.Gemeinde. Jene Gemeinden, die an der Initiative.Vorbild.Gemeinde teilnehmen, werden von bestens ausgebildeten, erfahrenen EnergieberaterInnen aktiv bei all ihren Energie-Aktivitäten unterstützt. In der Vergangenheit musste durch die Gemeinde der erste Schritt gesetzt und eine Beratung beantragt werden. Im Zuge dieser Initiative treten die EnergieberaterInnen aktiv an die Gemeinden heran und analysieren den Jahresbericht sowie die Energiebuchhaltung. Der Fokus liegt dabei auf dem Erkennen von Einsparpotenzialen mit geringem Investitionsaufwand – angefangen bei Heizungspumpen, der Rohrleitungsdämmung über die Optimierung der Heizungsregelung und Dämmung der obersten Geschoßdecke bis hin zum möglichen Tausch der Heizungsanlage oder sogar einer thermischen Sanierung der Außenhülle. Für viele energietechnische Verbesserungen

neriert sowie Jahresenergieberichte als Grundlage für die Vorbild.Gemeinde erstellt werden.

gibt es speziell abgestimmte Fördermittel seitens des Landes bzw. Bundes.

Förderaktion erweitert. Im Rahmen der Energie.Spar.Gemeinden – eine Initiative von LH Johanna Mikl-Leitner und LH-Stellvertreter Stephan Pernkopf – werden seit Jahresbeginn neben Fördermitteln für die Ersatzanschaffung von E-Fahrzeugen (s. S. 21), die Errichtung von PV-Anlagen, einen Nah-/Fernwärmeanschluss, die Errichtung von thermischen Solaranlagen, die Umstellung der Straßenbeleuchtung und den Heizungstausch auch Fördermittel für den Heizungspumpentausch und die Heizungsoptimie-

Fast alle NÖ Gemeinden nutzen das kostenlose Online-Tool für ihre Energiebuchhaltung.

rung zur Verfügung gestellt. ☞

INFO: Umwelt.Gemeinde.Telefon: 02742/211444

Ing. Franz Patzl, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

www.umweltgemeinde.at
www.enu.at



Klimaschonende Feldbewässerung

Immer häufiger werden in der Landwirtschaft mit Dieselaggregat betriebene Pumpen durch elektrische Bewässerungen abgelöst. Neben der Reduktion von Berechnungskosten lassen sich dadurch rd. 70 % der CO₂-Emissionen einsparen. Text: Martin Angelmaier

© BETRIEBSGESellschaft MARCHFELDkanal

Bewässerung ist unverzichtbar. Heiße Sommer mit langen Trockenperioden haben in den letzten Jahren gezeigt, dass die Bewässerung von Acker- und Weinbauflächen für eine gesicherte und qualitativ hochwertige Produktion in vielen NÖ Regionen unverzichtbar ist. Besonders gilt dies für das Marchfeld, wo Gemüse und Spezialkulturen schon seit Jahrzehnten künstlich bewässert werden. In der Vergangenheit wurden die Pumpen bei den Feldbewässerungsbrunnen meistens mit Diesel betrieben. Lärm und hohe CO₂-Emissionen waren die negativen Folgen.

Fördermittel. Mit dem österreichischen Programm der Ländlichen Entwicklung 2014 – 2020 (LE 14-20) wurde es möglich, die Umstellung auf elektrische Feldbewäs-

serungsanlagen mit Förderungen zu unterstützen. Gemeinsame Anlagenteile wie Trafos und Stromzuleitungen werden mit 50 % gefördert. Seit 2015 wurden dafür rd. € 11,1 Mio. an Fördermitteln zur Verfügung gestellt. Zusätzlich können auch Anlagenteile, wie Pumpen und Steuereinrichtungen, mit einem Kostenzuschuss von 20 bis 40 % gefördert werden. Allein im Marchfeld wurden seit 2015 bei 575 Feldbrunnen veraltete Dieselmotoren durch moderne energiesparende Elektropumpen ersetzt. Rd. 6.260 ha hochwertiges Ackerland können dadurch klimaschonend bewässert werden. Die Umrüstung weiterer 120 Brunnen mit einer Bewässerungsfläche von rd. 2.000 ha ist derzeit in Vorbereitung.

Vorteile für Umwelt und Betrieb. Der Beitrag zum Klimaschutz ist beachtlich: Die bereits umgerüsteten Bewässerungsanlagen haben vor der Umstellung rd. 1,1 Millionen Liter Diesel pro Jahr verbraucht, was einem CO₂-Äqui-

valent von rd. 3.360 t pro Jahr entspricht. Jetzt können rd. 70 % bzw. 2.350 t CO₂-Äquivalente eingespart werden. Die Um-

Die Umstellung bringt auch eine Lärm-entlastung und Halbierung der Berechnungskosten.

stellung wirkt sich nicht nur auf den Klimaschutz positiv aus, sondern reduziert auch die Lärmbelastung in der Umgebung und für die Betriebe halbieren sich die variablen Berechnungskosten.

Zuständigkeiten. Die Abwicklung von überbetrieblichen Elektrifizierungs-Projekten für landwirtschaftliche Bewässerungsanlagen erfolgt durch die Abteilung Wasserbau des Landes NÖ, einzelbetriebliche Förderungen werden durch die NÖ Landes-Landwirtschaftskammer abgewickelt. ←

DI Martin Angelmaier, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft

www.noel.gv.at/noel/Wasser/Foerd_Bewaesserungsmassnahmen.html

Im Marchfeld wurden bisher bei 575 Feldbrunnen energiesparende Elektropumpen installiert.

serungsanlagen mit Förderungen zu unterstützen. Gemeinsame Anlagenteile wie Trafos und Stromzuleitungen werden mit



Grünes Gas

Energieträger der Zukunft

Im Zusammenspiel mit Windkraft und Solarenergie bietet die Gasinfrastruktur Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung. Erneuerbares Gas ist CO₂-neutral und frei von klimaschädlichen Emissionen. Text: Franz Angerer

Wirtschaftsgrundlage. Erdgas ist ein fossiler Brennstoff, bei dessen Verbrennung nur geringe Mengen an Schadstoffen entstehen. Es wird jedoch klimaschädliches Kohlendioxid (CO₂) emittiert. Gasnetze eignen sich dazu, große Energiemengen verlässlich zu transportieren und Gasspeicher können diese über Monate speichern. Ohne eine gute Gasinfrastruktur wäre die Ansiedlung vieler Betriebe undenkbar.

Vorteil der Speicherfähigkeit. Überschussstrom aus Wind und Sonne könnte für die Erzeugung von grünem Gas Verwendung finden. Wegen seiner Speicherfähigkeit würde das Gas in der Folge zur Stromerzeugung genutzt, wenn Strom gerade nicht aus erneuerbaren Quellen verfügbar ist. Bis dahin ist es jedoch noch ein langer Weg. Allerdings hat die Bundesregierung in #mission2030 – die österreichische Klima- und Energiestrategie – ein klares Bekenntnis zu grünem Gas abgegeben und erste gesetzliche Rahmenbe-

dingungen für das Jahr 2019 angekündigt.

Verschiedene Produktionsarten. Die Erzeugung von grünem Gas kann durch die Vergärung biogener Rohstoffe, in Form von Methan, oder aus erneuerbarem Strom, in Form von Wasserstoff, erfolgen. In Niederösterreich produzieren zahlreiche Biogasanlagen – zum Großteil aus landwirtschaftlichen Produkten – jährlich rd. 60 Mio. m³ erneuerbares Gas, das in Motoren zur Strom- und Wärmeerzeugung zum Einsatz kommt. Künftig könnte ein Teil der Kapazitäten genutzt werden, um Gas für die Netzeinspeisung zu produzieren. Die Erzeugung von Wasserstoff bedingt erneuerbaren Strom und noch eine Reihe technologischer Fortschritte.

Wegbegleiter der Energiewende. Grünes Gas hat das Potenzial, ein zukunftsfähiger Energieträger zu werden. Ob es in absehbarer Zeit in großen Mengen zur Verfügung stehen wird, hängt vor allem von den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Nur zielgerichtete und ambitionierte Vorgaben im erneuerbaren Ausbaugesetz und ein ausgereiftes Finanzierungskonzept werden ausreichende Mengen davon ins Netz bringen. ←

DI Franz Angerer, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

www.initiative-gas.at

© EVN

Biogas-Aufbereitung in Wiener Neustadt

Umweltschonende Alternative. Seit Ende 2011 speist die Biogas-Aufbereitungsanlage der EVN aus Reststoffen der Abwasserreinigung und Industrie aufbereitetes Biomethangas in das Wiener Neustädter Gasnetz ein. Im Normalbetrieb sind das stündlich 120 m³ bzw. rd. 1,3 MWh. Damit kann im Sommer ein Drittel aller Wiener Neustädter Haushalte mit regenerativem Gas versorgt werden. Die jährlich bis zu 1,1 Million Kubikmeter eingespeiste Menge Biomethan reicht aus, um den Wärmebedarf von mehr als 1.000 NÖ Haushalten zu decken. Zusätzlich werden damit bis zu 2.000 t CO₂ pro Jahr eingespart. Biogas kommt auch im großvolumigen Wohnbau im Rahmen der NÖ Wohnbauförderung für nachhaltige Wärmelösungen zum Einsatz. ←

QUELLE: EVN

Bestehende Leitungen und Speicher könnten dafür genutzt werden.



Alternative Heizsysteme im Trend

Auch Ökomanagement NÖ – die Förderung für Beratung von Klima- und Umweltschutzmaßnahmen für Betriebe und Non-Profit-Organisationen – unterstützt die „Raus aus Öl-Strategie“ des Bundes und des Landes NÖ. Text: Barbara Nährer

© PHOTO MAGY

Raus aus Öl-Bonus ausgeweitet. Seit 1. März 2019 werden auch Gemeinden und Betriebe durch den „Raus aus Öl-Bonus“ beim Heizungstausch und thermischen

Sanierungen von Gebäuden, die älter als 20 Jahre sind, vom BM für Nachhaltigkeit und Tourismus unterstützt. Unternehmen erhalten beim Tausch eines fossilen Heizsystems gegen eine klimaschonende Wärmepumpe, Holzzentralheizung oder einen Nah-/Fernwärmeanschluss € 5.000 bis € 8.000, Gemeinden – je nach Nennwärmeleistung – € 3.000 bis € 4.800. Die thermische Leistung der neu errichteten Anlage muss jedenfalls unter 100kW liegen. Darüber hinaus gibt es weitere Förderungen des Landes NÖ.

Fachgerechte Betreuung. Um das Optimum bei der Förderhöhe und den Einsparungen zu erreichen, benötigen Unternehmen und Gemeinden eine fachgerechte Betreuung durch eine qualifizierte Energieberatung. Die finanzielle Unterstützung dafür stellt Ökomanagement NÖ zur Verfügung. Seit 2001 gibt es diese Förderung, um Sanierungen bestmöglich durchzuführen und Heizsysteme zu optimieren oder umzustellen. Standen anfangs bei der Erneuerung

von Heizungen noch Verbrauchsoptimierungen im Fokus, so zeichnet sich seit einigen Jahren ein Trend zum Umstieg auf alternative Heiz- und Energiesysteme ab.

Ausstieg aus fossilen Energien. Energiesparen beim Heizen ist das eine, die Verabschiedung von fossilen Heizungsarten das andere. Wird ein Gebäude saniert, dann möchten dessen EigentümerInnen bzw. BewohnerInnen Heizkosten und damit auch Energie sparen.

Wenn es nun zusätzlich eine Förderung für den Ausstieg aus fossilen Energieträgern gibt, fällt die Entscheidung deutlich leichter. Im Vergleich zum vorangegangenen Jahr haben sich 2018 – infolge von Beratungen durch Ökomanagement NÖ – die Einsparungen bei Heizöl mit 346.203l fast verdoppelt. Dementsprechend konnte die CO₂-Einsparung von 606t im Jahr 2017 auf 1.165t im Folgejahr gesteigert werden.

Ausgezeichnete Beratungen. Zwei anschauliche Beispiele von Beratungen, die zu Gebäudesanierungen und letztendlich auch zur Entfernung des Ölkessels geführt

haben, wurden von Ökomanagement NÖ ausgezeichnet. Die Marktgemeinde Martinsberg schloss das Gemeindeamt im Zuge einer Sanierung an die neu errichtete Biomasse Nahwärmanlage an und konnte dadurch die CO₂-Emissionen um 12.400 kg bzw. den Energiebedarf um 25.000kWh reduzieren. Mittlerweile wurden auch die Ölheizungen in der Neuen Mittelschule und

2018 haben sich die Einsparungen bei Heizöl gegenüber 2017 fast verdoppelt.

im Feuerwehrhaus durch den Anschluss an die Biomasse Nahwärmanlage ersetzt. Auch die Marktgemeinde Albrechtsberg ersetzte, einhergehend mit einer thermischen Sanierung der Volksschule, den Energieträger Öl durch eine klimaschonende Pelletsheizung. Rd. 81.500kWh/Jahr werden seither an Heizenergie eingespart, das entspricht rd. 80% des Heizbedarfs vor der Sanierung. ←

Mag.^a Barbara Nährer, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

www.oekomanagement.at



Niederösterreich setzt weiterhin auf Elektromobilität

Die Verlagerung von fossilen Antrieben zu elektrischen leistet einen erheblichen Beitrag zur Energie- und CO₂-Reduktion im Verkehrssektor. Text: Nadine Kraus

Mobilität und Klimaschutz. Mit der Klima- und Energiestrategie #mission2030 hat sich die Bundesregierung verpflichtet, den Treibhausgasausstoß bis 2030 um 36% zum Vergleichsjahr 2005 zu reduzieren. Um das zu erreichen, sind u. a. umfassende Anpassungen im Verkehrssektor, die ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten und den Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge forcieren,

erforderlich. Der in Fertigstellung befindliche NÖ Klima- und Energiefahrplan 2030 (S. 5.6) soll den Weg in eine erneuerbare Energie- und Klimazukunft ebnen. Der Verkehr ist dabei ein besonders geforderter Sektor.

die BewohnerInnen E-Fahrzeuge zur Verfügung gestellt und konnten diese auf Herz und Nieren prüfen. Im Bemühen um ein möglichst zukunftsfähiges Szenario wurde ein Projektgebiet mit zahlreichen Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen ausgewählt. Damit sollte u. a. festgestellt werden, ob das Stromnetz den Herausforderungen von E-Mobilität in Kombination mit Wärmepumpen, insbesondere in den Wintermonaten, standhält. Die Endergebnisse dieses Feldversuchs lagen zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses noch nicht vor.

Die NÖ Beschaffungsaktion und die Landesförderungen für E-Autos wurden verlängert.

Erfolgreiche Beschaffungsaktion. Im Vorjahr haben sich über 50 NÖ Gemeinden bei der von der eNu durchgeführten umfangreichsten Beschaffungsaktion beteiligt und gemeinsam mit den Dienststellen des Landes sowie landesnahen Organisationen über 100 E-Fahrzeuge erworben. Durch eine Verlängerung bis 29. Jänner 2020 können NÖ Kommunen auch heuer E-Fahrzeuge zu hervorragenden Konditionen erstehen. Zur Auswahl stehen der Renault Kangoo ZE als Zweisitzer Kastenwagen oder Kleinbus oder der Renault ZOE als Fünfsitzer PKW. Mit Hilfe des Bestellformulars auf der eNu-Website kann das Modell beliebig konfiguriert,

der Endpreis inkl. Rabatt kalkuliert und das Fahrzeug bestellt werden. Insgesamt sollen am Ende der Aktion mit 200 E-Autos für den öffentlichen Dienst jährlich rd. 130.000 l Erdöl eingespart werden.

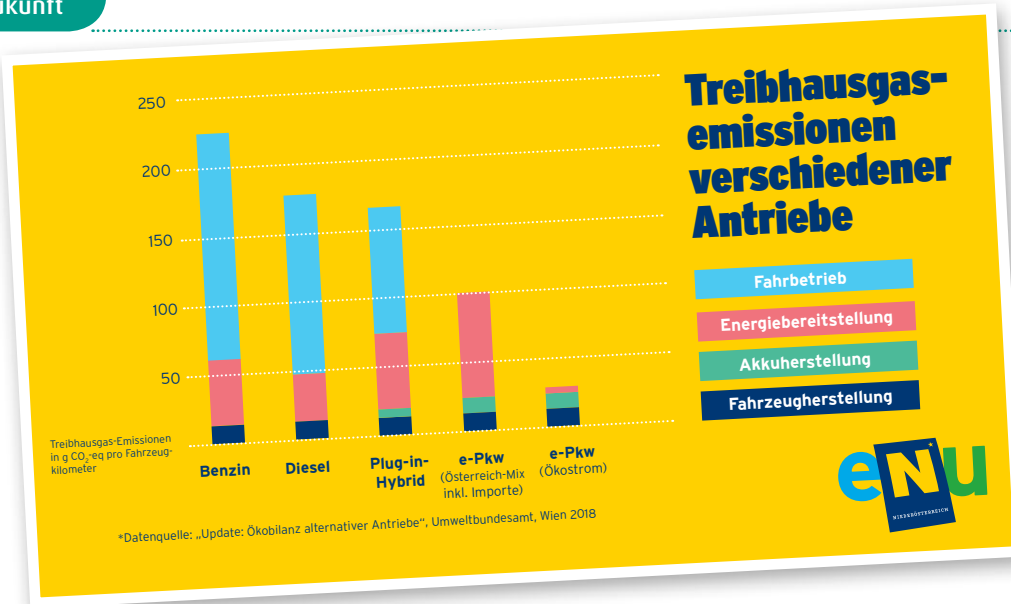
Förderungen für E-Fahrzeuge. Parallel dazu werden die Landesförderungen für E-Fahrzeuge in den Jahren 2019 und 2020 fortgeführt. Das heißt, wer ein E-Auto kauft, kann sich – zusätzlich zur Bundesförderung – über € 1.000 freuen. Weiters erhalten NÖ Gemeinden für den Ersatz eines alten, fossil betriebenen Fahrzeuges und der gleichzeitigen Anmeldung eines E-Fahrzeuges bis zu € 5.000.

Hotspot. Beim E-Mobilitätstag am Waichauring in Melk am 25. Mai 2019 stehen auch diesmal über 50 verschiedene E-Autos, hunderte E-Bikes, E-Scooter u. v. m. zum kostenlosen Testen bereit. Mehr als 70 Aussteller sowie Expertinnen und Experten informieren über Anschaffung, Betrieb und Förderung eines E-Autos.

Nadine Kraus, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

www.umweltgemeinde.at/elektrofahrzeuge-einkaufen, www.enu.at/e-mobilitaetstag

www.umweltgemeinde.at/elektrofahrzeuge-einkaufen, www.enu.at/e-mobilitaetstag



Fakten- und Mythencheck von E-Fahrzeugen

Mobilität ist unverzichtbar, jedoch ein Knackpunkt beim Klimaschutz. Ist es dennoch nachhaltig, für den Individualverkehr weiterhin die Elektromobilität zu forcieren?

Text: Josef Fischer, Heimo Bürbaumer und Matthias Komarek

E-Fahrzeuge als Lösung? Um dem globalen Klimawandel entgegen zu wirken, muss der CO₂-Ausstoß drastisch reduziert werden. Der Verkehr ist dabei für mehr als 40 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Tendenz steigend! Dennoch stellt sich die Frage, ob der Ausbau der E-Mobilität die richtige Gegensteuerung darstellt.

Mythos: Stromverbrauch. Natürlich ist der Umstieg auf E-Fahrzeuge an einen höheren Strombedarf gekoppelt. Allerdings ist ihr Wirkungsgrad deutlich höher als der konventioneller Motoren. Ein E-PKW benötigt weniger als ein Drittel der Energiemenge eines Benzin- oder Dieselfahrzeugs. Und das lohnt sich. In Niederösterreich gibt es rd. 1.000.000 PKWs. Würden 20 % davon auf E-Autos umgestellt, wären lediglich vier Prozent mehr Strom erforderlich. Selbst wenn bereits alle Autos und öffentlichen Busse auf NÖ Straßen mit Strom betrieben würden, könnte die dafür benötigte Energie bereits von 300 Windrädern abgedeckt werden.

Mythos: E-Autos nützen nur der Wirtschaft. Vergleicht man einen typischen

Mittelklassewagen, so sprechen die Fakten bereits heute eine klare Sprache: Ein mit Ökostrom betriebener E-PKW produziert lediglich rd. 20 % der CO₂-Emissionen eines konventionellen Fahrzeugs. Zusätzlich stellen zahlreiche E-Auto-Hersteller ihre Ak-

E-Autos haben eine eindeutig positive Ökobilanz.

kuproduktion auf erneuerbare Energie um und auch die Stromerzeugung wird global immer nachhaltiger. Damit ist das Stromauto der Zukunft potenziell sogar komplett CO₂-frei.

Mythos: Seltene Erden. Der Abbau dieser für moderne Technologien hoch gefragten Rohstoffe stellt ein enormes ökologisches und soziales Problem dar. Auch die Gewinnung von Lithium oder Kobalt darf keinesfalls verharmlost werden. Jedoch wird jährlich die 80.000-fache Menge an Erdöl im Vergleich zu Lithium verbraucht und auch in Zukunft bei vollem Ausbau der E-Mobilität wird die Menge an erforderlichem Lithium etwa im Verhältnis 1:10.000 kleiner als die Menge an verbrauchtem Erdöl sein.

Ein ökologischer und sozialer Vergleich ist zwar äußerst schwierig, beim E-Fahrzeug gehen jedoch die eingesetzten Ausgangsstoffe nicht verloren. Akkus sind bereits heute recycelbar und mehr als 90 % der Rohstoffe könnten bei entsprechenden Vorschriften wiederverwendet werden.

Fazit. Betrachtet man die enormen Mengen an Rohstoffen, die beim Antrieb eines fossil betriebenen Autos buchstäblich in die Luft geblasen werden, ist das E-Fahrzeug die ökologisch deutlich sinnvollere Alternative, weswegen auch die meisten Umweltschutzorganisationen eine positive Haltung gegenüber der E-Mobilität einnehmen. Ökonomisch gesehen ist das E-Auto im Totalkostenvergleich langfristig ebenfalls im Vorteil. Die Reichweite ist bei aktuellen Modellen mit 300 km mehr als alltagstauglich. Lediglich hinsichtlich der Dichte der Schnelllade-Stationen im Vergleich zu Kraftstoff-Tankstellen schneidet der konventionelle PKW derzeit noch besser ab. ←

Ing. Josef Fischer, BA, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft sowie Mag. DI Dr. Heimo Bürbaumer und DI Matthias Komarek, Energie- und Umweltagentur NÖ, Bereich Energie & Klima

ENERGIE & klima

→ KURZ & bündig



Grüne Start-Ups gesucht!

Mit dem Programm greenstart, das bereits zum vierten Mal stattfindet, werden JungunternehmerInnen und solche, die es noch werden möchten, dabei unterstützt, ihre CO₂-sparenden Technologie- und Dienstleistungs-Innovationen zur Marktreife zu bringen. In den vergangenen Jahren konnten bereits 30 Start-Ups ihre vielfältigen Geschäftsmodelle im Rahmen von greenstart weiterentwickeln. Business-Ideen haben ab sofort wieder die Chance auf gezielte Unterstützung: Der Klima- und Energiefonds sucht in Kooperation mit dem BM für Nachhaltigkeit und Tourismus Projektideen und Start-Up-Konzepte in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Mobilität und Landwirtschaft. Auf die zehn FinalistInnen warten je € 6.000,- Startkapital, professionelle Unterstützung bei der Entwicklung von marktauglichen Business-Plänen, Publizität und Medienpräsenz sowie die Chance auf weitere € 15.000,- Preisgeld. Einreichschluss ist der 25. September 2019! ←

INFO: www.greenstart.at

Forschungsprojekt Smart- und Microgrids in NÖ

Mikronetze (Microgrids) sind ein Unterbereich der Intelligenten Stromnetze (Smartgrids) und decken als lokale Energienetze den Energiebedarf je nach Anforderung automatisch ab, um Haushalte oder Betriebe mit Strom, Wärme oder Kälte zu versorgen. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Smart- und Microgrids in NÖ“ soll die Basis für innovative, selbstlernende Regelungskonzepte von Micronetzen erarbeitet werden. Ziel ist es, diese so zu organisieren, dass auch bei vermehrter Einbindung von nicht stetigen und dezentral angeordneten erneuerbaren Energieressourcen die Versorgungssicherheit garantiert ist. Der

Leiter dieses Forschungsprojektes Dr. Michael Stadler führte vor seinem Wechsel zu Bioenergy2020+ am Berkeley National Laboratory der Universität von Kalifornien eine Energietechnik-Forschungsgruppe und wurde 2016 für seine Studien an den Energienetzen der Zukunft in den USA mit dem „Presidential Early Career Awards for Scientists and Engineers“ vom damaligen US-



Präsidenten Barack Obama ausgezeichnet. Als nach wie vor wissenschaftlicher Berater am Berkeley National Laboratory soll er als Brücke zwischen Kalifornien und Bioenergy2020+ in Niederösterreich fungieren. Das von ihm federführend entwickelte Optimierungstool „DER-CAM – Distributed Energy Resources-Customer Adoption Model“ wird hierzulande erweitert und insbesondere im Biomasse-, Wärme- und Steuerungsbereich überarbeitet. ←

INFO: www.bioenergy2020.eu/content/de/kompetenzbereiche/microgrids

Absdorf steigt in die Energie Championsleague auf

Als neunte Gemeinde im Waldviertel trat kürzlich die Marktgemeinde Absdorf dem e5-Programm und dem Klimabündnis bei. Energieeffiziente Gemeinden werden mit dem Landesprogramm bei ihrer nachhaltigen Klimaschutzarbeit unterstützt. Am Beginn des e5-Prozesses stehen die e5-Startworkshops. Nach einer umfassenden Ist-Zustandsanalyse werden darauf aufbauend zukünftige Maßnahmen erarbeitet. Ziel

ist es, unterschiedliche Umsetzungsprojekte zu initiieren, um damit – je nach Realisierungsgrad – bis zu fünf „e“ zu erlangen. Alle Maßnahmen müssen in regelmäßigen Intervallen evaluiert werden. Neben der Schaffung eines Anruf-Sammeltaxis wurde in Absdorf eine Mustersanierung des Gemeindeamtes durchgeführt, ein Photovoltaik-Bürgerbeteiligungsprozess ist geplant. Bei all ihren Initiativen werden die e5-Gemeinden laufend von Experten/innen der Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ begleitet und unterstützt. ←

INFO: www.umweltgemeinde.at/e5

Kampagne „Premium Light Pro“

Moderne LED-Lösungen verbrauchen deutlich weniger Strom, sind sehr langlebig und wartungsarm. Straßen, Plätze und Gehwege werden damit hell erleuchtet, während der Nachthimmel dunkel bleibt. Die Vorteile liegen in einer Erhöhung der Verkehrssicherheit, Vermeidung von Lichtverschmutzung, eines wirksamen Insektenschutzes sowie einer Verschönerung des Stadtbilds bzw. einer Steigerung der Lebensqualität. Die 2016 gestartete Kampagne „Premium Light Pro“, hierzulande von der Österreichischen Energieagentur umgesetzt, unterstützt professionelle AnwenderInnen bei der Umstellung auf eine energieeffiziente, innovative LED-Beleuchtung. Mit der Umgestaltung der Straßenbeleuchtung auf Basis der in „Premium Light Pro“ beschriebenen Kriterien wurde die NÖ Marktgemeinde Wiener Neudorf zu einem europaweiten Vorreiter. ←



INFO: www.premiumlightpro.at

Plug-In-Hybrid Pressmüllfahrzeug



Rohstoffe aus Abfall rückgewinnen

Das über Jahrzehnte national und international erfolgreiche Familienunternehmen Brantner verfügt über viel Erfahrung in der umweltschonenden Abfallentsorgung und im Facility Service für Kommunen. UMWELT & energie führte ein Gespräch mit Mag. Stefan Tollinger, Geschäftsführer der niederösterreichischen Brantner Environment Group GmbH.

U MWELT & energie: Ist der Abfall von heute die Energie von morgen?

TOLLINGER: Der Abfall von heute ist in erster Linie der Rohstoff von morgen. Für die gesamte Abfall- und Ressourcenmanagement-Branche ist es daher von Bedeutung, Technologien zu entwickeln, um die im Abfall enthaltenen Rohstoffe möglichst umfassend und effektiv für den Produktionskreislauf aufzubereiten. Ein gutes Beispiel hierfür ist etwa die Entwicklung des „Wet-Slag-Systems“. Diese Technologie ermöglicht es, auch die kleinsten Metallbestandteile aus Verbrennungsschlacken zu extrahieren und für die Weiterverarbeitung nutzbar zu machen. Damit die aufbereiteten Sekundär-Rohstoffe jedoch wieder in den Waren- und Produktkreislauf eingegliedert werden können, müssen auch Hersteller in Zukunft ihre Produkte so designen,

**Der Abfall von heute ist
der Rohstoff der Zukunft.**

dass es möglich wird, die aus Recycling-Prozessen gewonnenen Rohstoffe wieder einzusetzen bzw. beizumischen. In manchen Bereichen wie der Rückgewinnung von Metallen funktioniert das schon gut, in anderen gibt es noch Nachholbedarf.

U & e: Wo sehen Sie die großen Herausforderungen bei der Umsetzung der „Europäischen Kunststoffstrategie“ bei gleichzeitiger Reduzierung des Einsatzmaterials?



TOLLINGER: Ziel dabei ist es, europaweit rd. 20 % an Material, etwa bei Verpackungen, einzusparen und gleichzeitig 55 % der eingesetzten Materialien bis 2025 Recyclingprozessen zuzuführen. Derzeit sind jedoch gerade jene Materialien, die Einsparungspotenzial bieten, am schlechtesten recycelbar. Es wäre daher zielführender, entweder den Einsatz von Primär-Rohstoffen zu deckeln oder eine verpflichtende Quote von beizumischen, sekundären (Recycling-)Rohstoffen vorzuschreiben.

U & e: Steht Abfallvermeidung im Widerspruch zum Selbstverständnis der Abfall- und Ressourcenwirtschaft?

TOLLINGER: Nein. Die letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass Wohlstand und technologische Entwicklung weltweit mit der Tendenz zu steigenden Abfallmengen einhergehen. Dass uns der Abfall in der Branche ausgeht, ist deshalb in absehbarer Zeit

**Abfall und Ressourcenknappheit
stehen in enger Beziehung.**

nicht zu befürchten. Wir sehen die Herausforderung vielmehr darin, die in den Abfällen schlummernden Potenziale besser und vor allem nachhaltiger, im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, zu nutzen.

U & e: Gibt es Überlegungen, den in biogenen Abfällen vorhandenen Energiegehalt stärker zu nutzen?

TOLLINGER: In Niederösterreich ist es nach wie vor üblich, biogene Abfälle in freier Miete zu kompostieren. Die Energie in Form von Verrottungsgasen und Wärme wird dabei nicht genutzt. Es wäre jedoch wichtig,



Künftig wird noch eine Vielzahl von Technologien weiterentwickelt und implementiert werden, um möglichst viele Ressourcen wieder für den Wirtschaftskreislauf nutzbar zu machen.



die Entwicklung geschlossener Systeme, die dem höchsten Stand der Technik entsprechen, zu forcieren.

U & e: Welche Maßnahmen setzt Brantner zur Vermeidung des Treibhausgases CO₂?

TOLLINGER: Die gesamte Branche investiert laufend in Fahrzeuge mit modernster, umweltschonender Technologie, die der Abgasnorm Euro 6 entsprechen. Seit 2016 setzen wir zudem Hybrid-Pressmüll-Fahrzeuge ein, deren Hauptantrieb ein mo-

In vielen Sektoren arbeiten wir bereits an der Kreislaufwirtschaft von morgen.

derer Euro 6 Motor inklusive Stopp & Go Technologie ist. Der Aufbau der Ladefläche ist dabei rein elektrisch, sodass der Motor beim stehenden Fahrzeug nicht weiterlaufen muss. Bis zu 30t CO₂ können somit pro Jahr und Fahrzeug eingespart werden. Darüber hinaus optimieren wir mit elektronischen Tools die Sammelrouten, damit die Fahrzeuge stets optimal ausgelastet und die Transportwege kurz gehalten werden. Ausschließlich in Antrieb und Arbeitswei-

se elektrisch betriebene LKWs sind bei den Fahrzeugherstellern aktuell in der Entwicklungsphase und noch nicht einsetzbar.

U & e: Welches der Kunststoff-Sammelsysteme in NÖ ist Ihrer Meinung das beste?

TOLLINGER: Diese Frage lässt sich nicht pauschal beantworten. Besser ist es, über Zieldefinitionen an das Thema heranzugehen. Um die vorgegebene Quote für 2025 und 2030 zu erreichen, müssen österreichweit künftig um 35.000t mehr Kunststoff-Verpackungen aus den Haushalten einem Recycling zugeführt werden. Diese Vorgabe erfordert zunächst die Evaluierung der Sammelsysteme. Optimal wäre eine gut ausgebaut, getrennte Verpackungssammlung, die höchste Recyclingquoten in Kombination mit modernen Sortier-Technologien garantiert.

U & e: Wo sehen Sie ungenutzte Potenziale punkto Nachhaltigkeit?

TOLLINGER: Die Entwicklung geht eindeutig in Richtung Rückgewinnung von Ressourcen. Nicht umsonst wurde die Branche

bereits zum „Abfall- und Ressourcenmanagement“ umbenannt. Künftig wird noch eine Vielzahl von Technologien weiterentwickelt und implementiert werden, um möglichst viele Ressourcen wieder für den Wirtschaftskreislauf nutzbar zu machen. Aktuell unternehmen wir zudem hohe Anstrengungen, um die Digitalisierung in der Branche voranzutreiben. Beispielsweise können durch „intelligente“ Abfallbehälter Leerfahrten vermieden werden. Ungenutzte Potenziale sind auch bei biogenen Abfällen, ganz massiv bei Kunststoffen und natürlich auch bei der aktuellen Altholzverwertung zu finden. Erfolgreiches Ressourcenmanagement bedarf Anstrengungen auf allen Ebenen: bei den Produzenten, der Mülltrennung, der anschließenden fachgerechten Entsorgung und Sortierung sowie der Aufbereitung zu Sekundär-Rohstoffen bis hin zur Wiedereinbringung in einen erneuten Produktkreislauf und nicht zuletzt der Schaffung der dafür erforderlichen Rahmenbedingungen. ☞

Das Interview führte **DI Monika Mitter**, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft

Marktgemeinde Krumbach

Fit werden für Wetterextreme

Als Reaktion auf den mittlerweile deutlich spürbaren Klimawandel wurden in der Klimawandelanpassungs-Modellregion (KLAR!) Bucklige Welt-Wechselnd zehn konkrete Maßnahmen erarbeitet, die in den nächsten zwei Jahren umgesetzt werden sollen. Text: Rainer Leitner

Wetterkapriolen im Anstieg. Im letzten Jahr war diese Region im südlichen Niederösterreich besonders von Starkregen, Überflutungen und Murenabgängen betroffen. Da in Zeiten des Klimawandels solche Wetterkapriolen tendenziell im Anstieg begriffen sind, versucht sich die Klima-Energie-modellregion Bucklige Welt-Wechselnd – seit einem Jahr auch KLAR!-Region – auf diese neue Situation gut einzustellen.

Landschaftliche Vielfalt. Die Region Bucklige Welt-Wechselnd mit ihren 32 Gemeinden erstreckt sich von den Ebenen des Steinfelds am Stadtrand von Wiener Neustadt mit einer Seehöhe von 265 m über die 1.000 Hügel der Buckligen Welt auf Höhen von knapp 900 m am Hutwisch bis auf rd.

Diese hügelige Landschaft ist vom Klimawandel besonders betroffen.

1.750 m am Hochwechsel. Wenn 1°C Temperaturanstieg eine Verschiebung der Vegetationsgrenzen um 100 m nach oben be-

deutet, ist gerade eine so hügelige und bergige Region besonders von der Klimaveränderung betroffen. Die Auswirkungen auf die Landwirtschaft, Tier- und Pflanzenwelt sind teilweise jetzt schon spürbar. Damit könnte eine komplette Veränderung des Landschaftsbildes einhergehen. Die Folgen für den Wasserhaushalt in der gesamten Region sind noch nicht abschätzbar. Bereits jetzt kommt es in Trockenperioden zu größeren Versorgungslücken.

Maßnahmenkatalog. Regionen wie die Bucklige Welt und das Wechselnd müssen sich daher besonders intensiv mit dem Thema Klimawandelanpassung beschäftigen. Um sich auf die bevorstehenden Herausforderungen bestmöglich vorzubereiten, wurde in Zusammenarbeit mit den 32 Gemeinden und anderen wichtigen AkteurlInnen aus der Region ein Konzept erarbeitet. Daraus resultieren zehn konkrete Anpassungsmaßnahmen, die bis 2020 um-

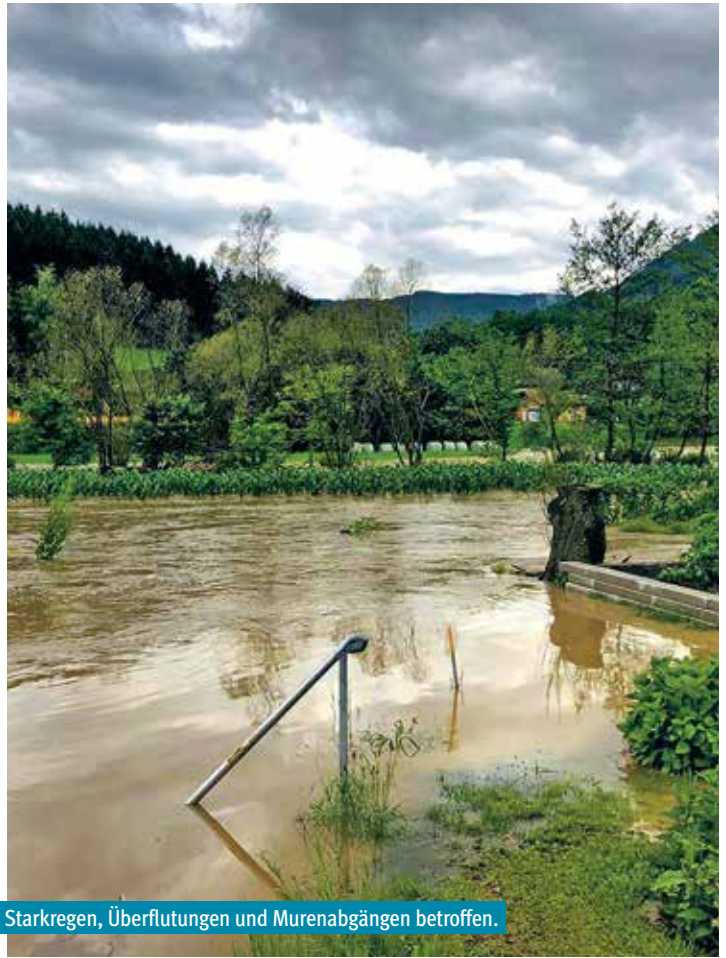
gesetzt und vom Klima- und Energiefonds sowie dem Land NÖ unterstützt werden. Federführend dabei ist das Regionsbüro in

Für den Fall eines Blackouts wird ein Überbrückungskoffer für Haushalte zusammengestellt.

der Gemeinde Lichtenegg, das alle Agenden der Klimawandelanpassung und des Klimaschutzes zusammenführt und vorantreibt.

Unwettercheck. Wie schütze ich mein Haus vor Wetterextremereignissen? Mit dieser Frage sehen sich viele Menschen in der Region Bucklige Welt-Wechselnd zunehmend konfrontiert. Deshalb wird ein Angebot zur Begutachtung der Bestandsbauten durch regionale Firmen zum Festpreis ausgearbeitet, um die Gebäude für die zunehmenden Wetterextremereignisse rüsten zu können.

Stromausfall oder Blackout. Hinsichtlich möglicher Maßnahmen bei einem länger andauernden Stromausfall zur Aufrechterhaltung der Infrastruktur, wie Wasserversorgung bzw. Abwasserentsorgung, Frei-



Im letzten Jahr war diese Region im südlichen Niederösterreich besonders von Starkregen, Überflutungen und Murenabgängen betroffen.

willige Feuerwehren, Tankstellen etc. wurde für Gemeinden ein Konzept erarbeitet. Im Falle eines Blackouts wird in Zusammenarbeit mit dem Zivilschutzverband ein Überbrückungskoffer für Haushalte zusammengestellt sowie ein System zur periodischen Überprüfung auf Haltbarkeit des Kofferinhalts nach Vorbild der Feuerlöschüberprüfung entwickelt. Um bei Katastrophen wie Wald-, Flurbränden oder Hochwasser zukünftig stärker auf grenzüberschreitende Kooperationen setzen zu können, werden die Einsatzpläne bezirks- bzw. bundeslandübergreifend überprüft, koordiniert und gegebenenfalls aktualisiert.

Vegetation und Klimawandel. Als Service für die Gemeinden wurde mit Experten/innen ein Grundlagendokument als Entscheidungshilfe für die Neupflanzung von

Funktionen langfristig aufrechterhalten und eine natürliche Beschattung forciert werden. Eine weitere Maßnahme beschäftigt sich mit dem Fichtensterben in der Region. WaldbesitzerInnen, ForstwirtInnen und Waldwirtschaftsgemeinschaften werden mit Hilfe von Vorträgen, Best Practice-Beispielen und Begehungen für die Problematik der veränderten Voraussetzungen sensibilisiert. Hinsichtlich möglicher Lösungen besteht eine enge Kooperation mit der Landesfachschule Warth, der Landeslandwirtschaftskammer NÖ und der Forstbehörde.

Wasserhaushalt. Dass Trinkwasser gerade in dieser Region durch den Klimawandel zu einem kostbaren Gut wird, ist im Bewusstsein der Bevölkerung großteils noch nicht verankert. Umso wichtiger ist es, Trinkwasser-Sicherungsprojekte in der Region medial

Durch den Klimawandel wird Trinkwasser in dieser Region zunehmend zu einem kostbaren Gut.

klimaresistenten Bäumen und Sträuchern bzw. die richtige Pflege von Bestandsbäumen ausgearbeitet. Damit soll deren

und bewusstseinsbildend zu begleiten. Parallel dazu werden kleinstrukturierte Wasser-Rückhaltmaßnahmen auf Straßen identifi-

ziert bzw. deren Ausbau forciert. Außerdem sollen Vorschläge für gezielte Pflanzungen und Maßnahmen gegen Schneesverwehungen sowie Wind- und Bodenerosion erarbeitet und den GrundstücksbesitzerInnen präsentiert werden.

Bewusstseinsbildung. Nach dem Motto „Tu Gutes und sprich darüber!“ sorgt eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit zu all diesen Maßnahmen dafür, bei der regionalen Bevölkerung das Bewusstsein und die Bereitschaft zur Klimawandelanpassung zu wecken bzw. zu stärken. Gut durchdachte Anpassungsmaßnahmen können auch positive Auswirkungen auf andere Sektoren wie Biodiversität, Landschaftsbild und Tourismus haben. Durch die Aktivitäten in der KLAR! versucht man auf die Risiken und Chancen, die der Klimawandel mit sich bringt, auf regionaler Ebene zu reagieren, um die Zukunft der nächsten Generationen positiv zu gestalten. ☞

Rainer Leitner, Mag. (FH) KLAR! Manager, Bucklige Welt-Wechselland

www.buckligewelt.at

© STROBL, GÖE, HOLLENTHON, FF BROMBERG

TERME



Aktionstage Nachhaltigkeit

Diese stehen heuer unter dem Motto "Gemeinsam stark machen für Gesellschaft und Klimaschutz". Gemeinden, Vereine, Pfarren, Bildungseinrichtungen, Unternehmen etc. können mit kleinen und großen Veranstaltungen, die im Aktionszeitraum stattfinden und einen Nachhaltigkeitsbezug haben, ihr Engagement zeigen und gewinnen. Alle Aktionen nehmen am Online-Voting für die österreichweite Veranstaltung teil. Als Hauptpreis winkt die Teilnahme am „UN High-level Political Forum on Sustainable Development“ in New York. Auch die drei besten NÖ Projekte werden ausgezeichnet!

Aktionszeitraum: 20.5.–7.6.2019

INFO: www.nachhaltigesoesterreich.at

Seminar zur ökologischen Reinigung – ÖKO-rein

In acht Unterrichtseinheiten werden Ökologie und Nachhaltigkeit im Reinigungsbezug, der Sinner'sche Kreis, die Inhaltsstoffe in Reinigungsmitteln und ihre Auswirkung auf Gesundheit und Umwelt genauso erläutert wie der fachgerechte Umgang, die Kennzeichnung von Chemikalien und Schutzmaßnahmen. Das Angebot richtet sich v.a. an in der Reinigung tätige Personen.

Termin/Ort: 24.5.2019, 9.00–16.00 Uhr,



Energie- und Umweltagentur, St. Pölten

Kosten: € 108,-

INFO & ANMELDUNG: www.enu.at

12. Österreichischer Radgipfel

Die steirische Radfahrhauptstadt Graz lädt dazu ein, in den Dialog mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten zu treten. Der Schwerpunkt liegt heuer auf der D-A-CH-Region, bestehend aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, sowie auf zentral- und osteuropäischen Ländern. Beim abwechslungsreichen Programm dreht sich alles rund um das Leitthema „radfahren.verbindet“. Zudem besteht die Möglichkeit, an informativen Exkursionen in und um Graz teilzunehmen.



Termin/Ort: 27.–29.5.2019, Messecongress Süd

BIORAMA FAIR 2019

Auf dieser Messe präsentieren zahlreiche Aussteller – Pop-up-Stores kleiner, junger und heimischer Labels sowie europäischer Marken – ihre Produkte, die aus fair produzierten Rohstoffen bestehen oder aus gebrauchten Gegenständen re- bzw. upcycled wurden. Das Angebot umfasst Bio-Lebensmittel, Eco-Fashion, Nachhaltiges Design, Naturkosmetik, Bio-Ferien und Mobilität.

Termin/Ort: 31.5.–2.6.2019, auf dem Gelände des ehemaligen Sophienspitals, 1070 Wien

INFO: www.fairfair.at

Klima-Filmtage Baden

Cinema Paradiso Baden, die Stadtgemeinde Baden und die Energie- und Umweltagentur NÖ (eNu) präsentieren auch heuer wieder eine Woche lang spannende und preisgekrönte Filme sowie Vorträge aus den Themenbereichen Klimaveränderung, Energiewende und Ressourcen. Geladene Experten/innen, FilmemacherInnen und KlimaforscherInnen sorgen für interessante Diskussionen. Dabei kredenzen ausgezeichnete regionale Lebensmittel-ProduzentInnen dem Publikum – in Kooperation mit „So schmeckt Niederösterreich“ – Schmankerln. Alle Filme können von Schulen individuell und vormittags zu einem Sonderpreis gebucht werden.



Termin/Ort: 24.–30.6.2019, Cinema Paradiso Baden.

INFO: www.cinema-paradiso.at/klimafilmtage

BNE Sommerakademie 2019

Die diesjährige BNE Sommerakademie findet zum Thema „Der Unterschied bist DU! Wie wir uns selbst und andere bestärken, an einer nachhaltigen Welt mitzuwirken“ statt. Ziel ist es, Pädagogen/innen in ihrem Engagement hinsichtlich der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs), Klimaschutz und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu bestärken und ihnen mittels vielfältiger Methoden und dem Austausch in der Gruppe Werkzeuge mitzugeben, um gesellschaftliche und ökologische Veränderungen positiv mitzugestalten.

Termin/Ort: 19.–22.8.2019, Wesenufer – Hotel & Seminarkultur an der Donau, Waldkirchen am Wesen (OÖ)

INFO: www.umweltbildung.at/sommerakademie

KLIMA & natur

KURZ & bündig



Klimawandel-Anpassung durch grenzüberschreitende Grünraumpflege

Grünanlagen kühlen die Umgebung und reduzieren damit u.a. die negativen Auswirkungen des Klimawandels. Aber auch das Versickern von Oberflächenwasser wird verbessert und weniger Erde wird vom Wind verblasen oder abgeschwemmt. Deshalb wurde im Mai 2018 das von der EU im Rahmen des Fonds für regionale Entwicklung geförderte Projekt „Klimagrün“ gestartet. Dabei erarbeiten Partner aus Niederösterreich, Südböhmen und Südmähren gemeinsam Strategien und Maßnahmen, um grüne Infrastrukturen an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Es entstehen grenzüberschreitende Aktionsprogramme und Leitlinien, wie der Katalog „Klimawandeltaugliche Pflanzenarten“. In Tschechien werden schwerpunktmäßig Baumpflanzungen durchgeführt. Beiderseits der Grenzen finden Schulungen und Workshops zu Management, Gestaltung und Pflege grüner Infrastruktur statt. In der Demonstrationsanlage der NÖ Marktgemeinde Absdorf wird weiter geforscht und werden zukunftsfähige Pflanzen getestet. Durch breit angelegte Information u.a. von Gemeinden, LandnutzerInnen und Bevölkerung wird das Thema nachhaltig in der Region verankert. ←

INFO: www.naturimgarten.at, www.unserboden.at

Klimawandel am Stammtisch

Im Rahmen des vom BM für Nachhaltigkeit und Tourismus geförderten Projekts „Klimawandel am Stammtisch“ geht es darum, die Art und Weise, wie der Klimawandel kommuniziert wird, in den Mittelpunkt zu stellen. Fakten zu vermitteln ist schwieriger, als man denkt, denn wie sie aufgenommen werden, ist von vielen Einflussfaktoren abhängig. Darum wurden im Rahmen dieses

Projekts verschiedene Handwerkzeuge als Kommunikationshilfen zur Verfügung gestellt – darunter ein einführendes Booklet, Bierdeckel mit einem Klimawandel-Faktencheck und ein dreiminütiger Animationsfilm. Die Instrumente helfen zielgruppen-



gerecht, alltags- und praxisnah, klar und einfach zu kommunizieren, Emotionen zu wecken und in der Folge den Klimaschutz attraktiver zu machen. ←

INFO: www.klimartikulieren.at

NÖ Landessieger beim Neptun-Wasserpreis 2019

Pur Natur-Biotop“ lautet der Titel des „Projekts, mit dem die Marktgemeinde Wöllersdorf-Steinbrückl im Bezirk Wiener Neustadt beim diesjährigen Neptun Wasserpreis den Landessieg in Niederösterreich errungen hat. Der von einem Projektteam der Universität für Bodenkultur geplante Landschaftsteich kann von allen



BürgerInnen und BesucherInnen als Erholungs- und Freizeitareal genutzt werden. Er schafft Bewusstsein für den Naherholungswert und Naturschutz in unmittelba-

rer Umgebung. Neben dem Biotop wurde zudem eine „Naschcke“ mit heimischen Beerensträuchern und Bäumen eingerichtet. Das wunderschöne Areal steht auch für verschiedene Aktivitäten und Veranstaltungen, wie Open-Air Konzerte oder Hochzeiten, zur Verfügung. ←

INFO: www.neptun-wasserpreis.at/2019

Viertelfestival NÖ – Mostviertel 2020

Heutzutage ist man durch globale, virtuelle Räume immer verbunden und somit überall zu Hause. Gleichzeitig steht man auf einem ganz konkreten Fleckchen Erde, Teil eines Landstrichs mit eigener Geschichte, lebendigem Organismus, Spekulationsobjekt, erodierendem Acker, Dorfplatz, Leerstandsfläche, Bühne, Obstgarten etc. Welche Verbindung hat der Mensch zu dieser Grundlage allen Lebens? Warum wird immer mehr Boden versiegelt? Was schlummert unverdaut in der Heimat Erde und was bedeutet es, ein vertrautes Stück Land zu verlassen und sich neu zu beheimaten? Das Motto „Bodenkontakt“ beim Viertelfestival 2020 lädt dazu ein, sich mit den Heimaten auseinanderzusetzen – mit bestehenden ebenso wie mit solchen, die man hinter sich gelassen oder neu gefunden hat – an realen oder virtuellen Orten, verbunden mit anderen Lebewesen oder dem ganzen Planeten. Vom 9. Mai bis 9. August 2020 sollen Kunst- und Kulturinitiativen, die sich mit dem Motto „Bodenkontakt“ und den Besonderheiten der Region auseinandersetzen an zahlreichen Standorten im Mostviertel verwirklicht werden. Kulturinitiativen, KünstlerInnen, Gemeinden, Schulen, Privatpersonen oder Vereine sind aufgerufen, dazu Projekte einzureichen. Einreichschluss ist der 6. Juni 2019! ←

INFO: www.viertelfestival-noe.at

Mehlschwalben benötigen lehmige Erde, um ihr kunstvolles Nest zu errichten.

Schwalben auf Quartiersuche

Von den vier heimischen Schwalbenarten leben zwei fast ausschließlich in Menschnähe: Die Rauchschnalbe bevorzugt Viehställe, die Mehlschnalbe brütet an Hauswänden. Wurden früher Häuser oder Dörfer verlassen, zogen auch die Schnalben weg. Heute ist ihr Bestand stark gefährdet. Text: Barbara Grabner



Gefährliche Flugreise. Weltweit gibt es auf beinahe allen Kontinenten rd. 80 Schnalbenarten. In Mitteleuropa sind mit Ufer-, Mehl-, Felsen- und Rauchschnalbe vier Schnalbenarten vertreten. Die Rauchschnalben, auch als „Hauschnalben“ bezeichnet, leben fast ein halbes Jahr bei uns, die restliche Zeit verbringen sie südlich der Sahara. Ihre Lebenserwartung beträgt maximal acht Jahre, doch viele werden kaum älter als zwei. Jährlich kommen Millionen nie mehr in ihre Sommerquartiere zurück, weil sie in Netzen gefangen oder Beute von Greifvögeln werden bzw. durch Kälteeinbrüche und Stürme umgekommen sind. Die Überquerung der glühenden Sahara ist wohl der extremste Hätetest für sie.

Willkommen im Viehstall. Nach einer bis zu 5.000 km langen Reise kehren die Rauchschnalben im Frühjahr nach Österreich zurück und 75.000 Brutpaare begeben sich auf Herbergssuche. Sie unterscheiden sich

Schnalben reduzieren die Insektenplage in Viehställen.

von ihren Verwandten durch die langen Schwanzspieße und eine braun-rot gefärbte Kehle und Stirn. Ihren Namen bekamen sie, weil sie früher über offenen Herdstellen und in Rauchfängen nisteten. Heute baut dieser Singvogel sein napfförmiges Nest bevorzugt in warme Viehställe. Ein Unterfangen, das immer schwieriger wird. Vor einigen Jahren sorgten die Hygienevorschriften der EU für Aufregung, weil sie Milcherzeugerbetrieben verboten, Schweine und Geflügel im Kuhstall oder in den Melkräumen zu halten. Dr. Gábor Wichmann, Geschäftsführer von BirdLife Österreich, stellt klar: „Schnalben gelten nicht als Geflügel, sondern als Wildtiere und sind deshalb von dieser Bestimmung nicht berührt. Schnalben dürfen und sollen weiterhin in Kuhställen nisten, denn sie reduzieren die Insektenplage und tragen so zum Wohlergehen der Stalltiere bei.“ Ein Vogel, der das halbe Jahr in Afrika verbringt, schätzt eben die Wärme der Tierkörper und die Fliegen im Stall sind eine Notration bei Regen. Ein Landwirt beobachtete in seinem Stall ein Schnalbenpaar, das in zwei Stunden rd. 200 Stechfliegen gefangen und an seine Jungen verfüttert hat.

Leider fehlt es den Ställen heute oftmals an Einflugluken: Entweder werden diese bei Renovierungen verschlossen oder sind bei

Pro Jahr verfüttert ein Schnalbenpaar rd. 250.000 Insekten.

Neubauten nicht vorgesehen. Scheunen oder Carports sind dann dürrtuge, weil kalte Ausweichquartiere.

Baustoff Lehm ist Mangelware. Ist kein Nest mehr vorhanden, weil sich beispielsweise Spatzen eingenistet oder es zerstört haben, beginnen die Schnalben ab Mitte April mit dem Nestbau unter Nutzung von Lehm, Körpersekreten und Stroh. Die Bebrütung der Eier dauert zwei, bei Kälte und Regen bis zu drei Wochen. Die meisten Jungen schlüpfen somit im Juni und werden drei bis vier Wochen von ihren Eltern versorgt. Ein Mehlschnalbenpaar zieht pro Brut drei bis fünf Junge auf, Rauchschnalben schaffen drei bis sechs. Im Juli wird oft eine Zweitbrut begonnen, Rauchschnalben brüten bei günstiger Witterung sogar dreimal pro Saison. Voraussetzung für einen reichen Kindersegen ist jedoch ein



Künstliche Mehlschwalben-Nester regen den natürlichen Nestbau an.



Ein Kotbrett reduziert Verunreinigungen.



Rauchschwalbe



Rauchschwalbe beim Füttern

ausreichendes Nahrungsangebot: Pro Jahr verfüttert ein Schwalbenpaar rd. 250.000 Insekten! „Ein üppiges Insektenangebot zeigt sich aber nur dort, wo es Viehhaltung oder größere Feuchtgebiete gibt. Beides wird immer seltener. Saubere Dörfer, saubere Ställe, steril gepflegte Grünflächen sowie der Spritzmitteleinsatz in der Landschaft lassen das Futter für Schwalben immer knapper werden. Auch fehlt ihnen mehr und mehr das Baumaterial, da Wasserpfützen, die feuchte Erde und Lehm liefern könnten, auf zunehmend versiegelten Wegen, Straßen und Plätzen nicht mehr entstehen“, bedauert der Vogelkundler Hans-Martin Berg vom Naturhistorischen Museum Wien.

Die Nester sind während der Brutzeit gesetzlich geschützt und dürfen nicht zerstört werden.

Starke Bestandsrückgänge. Die kleinere Mehlschwalbe nistet vornehmlich an Hauswänden. Aus 700 bis 1.500 Lehmkügelchen formt sie ein halbkugelförmiges Nest unter dem Dach. „Wenn Schwalben am Haus brüten, geht das Glück nicht verloren“, lautet ein Sprichwort. Doch viele der gezählten 15.000 Mehlschwalbenpaare werden verjagt, weil den HausbesitzerInnen jeder Kotspritzer ein Dorn im Auge ist. Neuere Fassaden sind zudem meist so glatt verputzt, dass die Nester wegbrechen. In den letzten 20 Jahren verschwand nahezu jede zweite Mehlschwalbe.

dem Dach. „Wenn Schwalben am Haus brüten, geht das Glück nicht verloren“, lautet ein Sprichwort. Doch viele der gezählten

15.000 Mehlschwalbenpaare werden verjagt, weil den HausbesitzerInnen jeder Kotspritzer ein Dorn im Auge ist. Neuere Fassaden sind zudem meist so glatt verputzt, dass die Nester wegbrechen. In den letzten 20 Jahren verschwand nahezu jede zweite Mehlschwalbe.

Lehmpfützen und Kotbrettchen. SchwalbenfreundInnen können auf ihrem Grundstück eine feucht gehaltene Lehmpfütze anlegen, damit die geselligen Vögel wenigstens Baumaterial finden. Bezüglich Sauberkeit sollte man ein bisschen Nachsicht üben und bedenken, dass Schwalben auch ausgezeichnete Gelsen-Vertilger sind. Ein Kotbrettchen unter dem Nest hilft das Größte aufzufangen, eine Lage Zeitungen oder Pappe schützt den Boden darunter. Die

Nester sind während der Brutzeit gesetzlich geschützt und dürfen nicht zerstört werden. Auch der Zugang zu bestehenden und genutzten Nestern darf nicht durch Netze versperrt werden. Ein altes Sprichwort lautet: „Fliegen die Schwalben in den Höhn, kommt ein Wetter, das ist schön.“ Droht Regen, dann fliegen sie deshalb tiefer, weil sich die Insekten in Bodennähe aufhalten. Möge uns der Anblick der wendigen Wetterpropheten noch lange erfreuen! ☞

Mag.^a Barbara Grabner, Journalistin mit Schwerpunkt Naturschutz

© SAHWALD, TEUFELBAUER, BIRDLIFE, BERG, LIMBERGER

Schwalbenzählung 2019!

Die Vogelschutzorganisation BirdLife Österreich möchte herausfinden, wo noch Schwalben nisten. Im Rahmen eines sogenannten „Citizen Science-Projektes“ ist die Bevölkerung aufgerufen, Brutplätze von Schwalben zu melden. ☞

INFO: Tel.: 01/5234651 oder office@birdlife.at

www.birdlife.at

Die ehemals so häufigen „Glücksbringer“ sind heute Sorgenvögel des Naturschutzes.

Wiesenterrassen in Schwallenbach

Landschaftspflege-Heu

Abfall oder Qualitätsprodukt?

Die Wiesen vieler Schutzgebiete gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Niederösterreichs und sind auf eine regelmäßige, oft spät im Jahr angesetzte Mahd angewiesen. Ein Naturschutzprojekt zeigt Lösungen auf, was mit dem Mähgut geschehen soll. Text: Thomas Holzer

Äußerst selten und gefährdet. Fieberklee, Weißdolph-Bläuling, Dreizahn-Knabenkraut und viele weitere Arten zählen zu den seltensten und gefährdetsten Tier- und Pflanzenarten Niederösterreichs. Sie wachsen und leben in Wiesen, die kaum mehr rentabel zu bewirtschaften sind. Deshalb wurden und werden etliche dieser Flächen im Auftrag des Naturschutzes oder von Freiwilligen gemäht.

Betroffen sind vor allem Schutzgebiete, die schwer zu bewirtschaften sind.

Die Vorgehensweise stößt jedoch dort an ihre Grenzen, wo es keine Perspektive für das anfallende Heu gibt – genau das ist hierzulande vielerorts der Fall.

Schnittgut als Problem. Vor allem Schutzgebiete mit erheblichen Bewirtschaftungs-Erschwernissen, wie steile,

nasse, bucklige oder felsdurchsetzte Wiesen, sind davon betroffen. Sie zählen zugleich zu den bedeutendsten Naturschutzflächen Niederösterreichs. Hier können die üblichen landwirtschaftlichen Gerätschaften weder bei der Pflege eingesetzt werden noch sind bislang Möglichkeiten zur Bewältigung und Verwertung des anfallenden Schnittguts gefunden worden. Mancherorts musste sogar die für die Erhaltung der Wiesen wichtige Bewirtschaftung unterbleiben. In anderen Schutzgebieten wird die Schnittgutentsorgung Jahr für Jahr neu geregelt, weil es keine mittel- bis langfristigen Lösungen gibt.

Moderne Landtechnik und Naturschutz. Das Projekt „Langfristige Sicherung der Pflege von Schutzgebieten durch Mähgut-Mobilisierung und Inwertsetzung des Schnittgutes“ soll hier Abhilfe schaffen.

Für zehn ausgewählte und im Rahmen des Schutzgebiets-Netzwerkes NÖ betreute Schutzgebiete werden dafür entsprechende Arbeitsverfahren entwickelt. Es kommt moderne Landtechnik für schwieriges Ge-

Die kleinen Heuballen sind leicht und rasch transportierbar.

lände, wie sie etwa in Hochlagen bereits erprobt ist, zum Einsatz. Konkret handelt es sich dabei um Maschinen, wie Mäh- und Bergtraks, für die als Anbaugeräte Mähwerke, Bandrechen und auch speziell konzipierte, kleine Rundballenpressen mit niedrigem Schwerpunkt zur Verfügung stehen. Das Ergebnis des Arbeitsvorgangs sind kleine, etwa 15 kg schwere, gepresste Heuballen. Sie können leicht in kurzer Zeit über mittlere oder größere Distanzen transportiert werden. Somit ist es leichter möglich, AbnehmerInnen zu finden, als wenn das Schnittgut nur für den unmittel-



Niedermoorwiese im südlichen Waldviertel



Weißdolph-Bläuling



Dreizahn-Knabenkraut



Fieberklee

baren Nahbereich zur Verfügung steht.

Positivbeispiele. Der Weißdolph-Bläuling ist mit drei aktuell bekannten Fundpunkten einer der seltensten Schmetterlinge Niederösterreichs und auf eine regelmäßige Mahd angewiesen. Auf einem seiner Vorkommen, dem Setzberg in der Marktgemeinde Spitz an der Donau, wurde nun eine Möglichkeit gefunden, das anfallende Heu auch zu nutzen. Damit kann die Bewirtschaftung in den

Auch spät gemähtes

Wiesenheu findet Verwendung.

Folgejahren aufrecht gehalten werden. Das erst im Spätsommer eingebrachte Schnittgut findet als Pferdefutter Verwendung und wird in handlichen Ballen von der schwer erreichbaren Wiese abtransportiert. Ähnlich verhält es sich mit dem Aufwuchs einer Wiese in der benachbarten Katastralgemeinde Schwallenbach. Auf dem dortigen

Trockenrasen befindet sich ein großer Bestand des seltenen Dreizahn-Knabenkrauts. Wiederum ein Stück weiter im südlichen Waldviertel ist nun die Bewirtschaftung einer artenreichen Niedermoorwiese mit dem gefährdeten Fieberklee möglich. Während das Einbringen des Heus mit einem schweren Ladewagen in vergangenen Jahren zu Fahr Schäden führte, sind die nun verwendeten, leichten Maschinen auch auf feuchten Böden gut einsetzbar. Auf den übrigen Wiesen dieses Projekts gelang es ebenfalls, das Heu zu geeigneten AbnehmerInnen zu bringen.

Vielversprechende Ergebnisse. Nach der Nutzung des Schnittguts werden die Erfahrungen der AbnehmerInnen in einem standardisierten Fragebogen erfasst. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass auch spät gemähtes Wiesenheu gebraucht wird. Eine besondere Rolle spielt hier die extensive Haltung von Pferden und Schafen. Ein wichtiger Stellenwert wird in Zukunft der

Qualitätssicherung des Schnittgutes, wie Feuchte, Futterwert, etc. zukommen.

Ausblick. Anhand der erprobten Best Practice-Beispiele wird ein Kriterien-Katalog erarbeitet, der als Entscheidungsgrundlage bei der Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren für bestehende oder künftig geplante Landschaftspflege-Aufgaben dient. Auf diese Weise erhält man Informationen über die Einsatzmöglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen an die Qualität des Schnittguts, wie Mahdzeitpunkt, Trocknungsgrad und Aufbereitung. Bei der Suche bzw. dem Kontakt mit den Schnittgut-VerwerterInnen werden künftig Erfahrungen zu verschiedenen Möglichkeiten, wie Verfütterung, thermische Verwertung, Begrünung mit Frischgras und Kompostierung, zur Verfügung stehen. ←

DI Thomas Holzer, Technisches Büro für Landschaftsplanung und Landschaftspflege, ist mit der Umsetzung dieses Projektes betraut.



Superfood aus Niederösterreichs Gärten

Wirklich super ist Food nur aus regionaler biologischer Herkunft, ohne tausende Kilometer Transportwege hinter sich zu haben. Für Trend-Lebensmittel aus fernen Ländern gibt es Alternativen, die auch im eigenen Garten oder am Balkon gezogen werden können. Text: Caroline Goldsteiner und Veronika Schubert

Lebensmittel für die Gesundheit. „Eure Nahrungsmittel sollen eure Heilmittel, und eure Heilmittel sollen eure Nahrungsmittel sein“, wusste schon der griechische Arzt Hippokrates rd. 400 Jahre vor Christus. So neu ist die Erkenntnis daher nicht, dass eine gesunde Ernährung gesund hält und sogar Heilung bewirkt. Das Risiko für gewisse Krankheiten kann deutlich gesenkt und das Immunsystem gestärkt werden, was auf eine hochwertige Zusammensetzung von Fettsäuren, geballten Vitaminen, sekundären Pflanzenstoffen und dem hohen Ballaststoffgehalt zurückzuführen ist. Superfood ist dafür ein findiges Marketingwort, das auf wertvolle Inhaltsstoffe Bezug nimmt, aber meist weitgereiste Samen und Früchte meint.

Ökobilanz und Anbaumethode. Was man beim Konsum von exotischem Superfood aus Übersee aber nicht vergessen sollte,

Heidelbeere, Hagebutte und Holunder statt Acai- und Goji-Beeren.

sind die Auswirkungen durch deren Produktion auf die Lebensbedingungen der in den Anbaugeländen beheimateten Menschen. Wegen der hohen Nachfrage nach bestimmtem Superfood, wie Avocados, führt die intensive Bewirtschaftung in den Produktionsländern oft zu ausgelaugten Böden, Wassermangel und Verschmutzungen durch übermäßigen Pestizid- oder Düngeeinsatz. Obst und Gemüse aus fernen Ländern wird noch unreif geerntet und reift erst im Supermarktregal nach. Vitamine und Mineralstoffe gehen beim langen Transport verloren. Wer sich, seinem Körper und seiner Umwelt etwas Gutes tun möchte, lässt diese Fakten gelten.

Wilde Früchtchen selbst gezogen. Zweifelsfrei enthalten Acai- und Gojibeeren wertvolle Inhaltsstoffe. Die Gojibeere (*Lycium barbarum*) thront dabei ungebrochen mit ihrem hohen Gehalt an Vitamin C, Kalzium, Aminosäuren, Mineralstoffen und Antioxidantien auf einem Podest. Die meisten der Goji-Beeren werden aber aus China importiert, unter fragwürdigen

ökologischen sowie sozialen Bedingungen angebaut und oft ohne ausreichende Rückstandskontrolle von Pestiziden auf den Markt gebracht. Heimische Alternativen sind Brombeeren, schwarze Johannisbeeren, Heidelbeeren, Himbeeren, Holunderbeeren und Hagebutten. Der Vitamin C-Gehalt der Hagebutte übertrifft sogar jenen der Gojibeere bei weitem. Wer dennoch

Brokkoli, Kraut und Kresse gelten als Energielieferanten.

auf die herb-süße Frucht als Müslibeigabe spitzt und einen eigenen Garten besitzt, pflanzt dort einen Bocksdorn, wie der Strauch in unseren Breiten genannt wird.

Pflanze der Zukunft. In seiner Heimat kommt das Gehölz auf sehr trockenen Extremstandorten vor und wenn es hierzulande in voller Sonne auf durchlässigem, humosem Boden steht, kann es stark wuchern. Sommerliche Hitze überdauert der Bocksdorn gut, was ihn in Hinblick auf die Klimaveränderung zu einer Pflanze der Zu-



Hagebutte statt Gojibeere



Walnüsse statt Avocado



Brokkoli stärkt Herz, Kreislauf und das Immunsystem.



Leinsamen statt Chiasamen

Eine Alternative für die so beliebte Avocado sind Walnüsse.

kunft macht. Eine heimische Wildstrauchhecke aus Hagebutten (*Rosa canina*), Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeeren (*Rubus fruticosus*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) und anderen fruchttragenden Pflanzen ist aber auf jeden Fall die bessere Alternative. Sie versorgt nicht nur den Menschen mit Superfood, sondern bietet auch den Tieren im Naturgarten Lebensraum, Schutz, Brutplätze und Nahrung.

Quer durch den Gemüsegarten. Jetzt ist der Zeitpunkt, im Gemüsebeet zu säen und zu pflanzen. Im Hinblick auf Superfood gibt es auch hier einige Kraft- und Energielieferanten. Brokkoli etwa stärkt Herz, Kreislauf und die Immunabwehr, ist leicht verdaulich, fast alle Mineralstoffe liegen in großen Mengen vor und auch der Gehalt an Vitamin A und C sowie Kalzium ist hoch. Der grüne Starkzehrer braucht einen tiefgründigen, nährstoffreichen Boden, volle Sonne und kann mit Brennnesseljauche nachge-

düngt werden. Geerntet wird, wenn die Blütenknospen deutlich ausgeprägt, aber noch fest geschlossen sind. Auch andere Kreuzblütler wie Kraut, Radieschen, Rettich und Kresse stärken die Abwehrkräfte. Ihre Senföle wirken entzündungshemmend.

Weitere heimische Jungbrunnen. Der leuchtend grüne Matcha-Tee lässt sich durch einen Kräutertee aus Kamillen, Hagebutten und Löwenzahn ersetzen. Eine Alternative für die so beliebte Avocado sind Walnüsse, die zwar kalorienreicher sind, dafür aber durch ihre mehrfach ungesättigten Fettsäuren die Blutfettwerte verbessern. Denn anders als die Ölsäure der Avocado senken sie nicht nur das schlechte Cholesterin (LDL), sondern steigern auch das gute Cholesterin (HDL). Auch Chiasamen – als Heilsamen der Azteken populär geworden – können bleiben wo sie sind und müssen nicht um den Globus transportiert werden. Heimischer Leinsamen liefert in etwa gleich viel Eiweiß, Kalzium, Magnesium, Zink sowie Omega-3-Fettsäuren und kostet weitaus weniger. ←

DI Caroline Goldsteiner, Energie und Umweltagentur NÖ, Bereich Kulinarik & Regionalität | Redaktion

Regionales und saisonales Gemüse und Obst

Um lange Transportwege zu vermeiden, baut man das Gemüse entweder selbst an oder kauft es aus heimischer Produktion. Das ist nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern verhindert auch den Verlust von wertvollen Inhaltsstoffen durch die Anreise aus fernen Ländern. Auch die „So schmeckt Niederösterreich“-Partnerbetriebe bieten heimischen Superfood an. Einige Beispiele dazu sind hier angeführt.

Hagebutte: Herta Falkensteiner

Sanddorn: Siwis Sanddornwelt

Leinsamen: biolindner

Gemüse: ADAMAH BioHof

Sauerkraut: Harm Kraut

Kräutertees: Kräuterfarm Bauer ←

www.soschmecktnoe.at

→ TERMINE



Nationalpark-Camps 2019

Der NP Donau-Auen bietet in Kooperation mit den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf) seit langem sehr erfolgreich Projektwochen und -tage für Gruppen und Schulklassen an. Außerdem finden jährlich sommerliche Feriencamps für Kinder statt, die individuell buchbar sind. Hier lockt eine Woche voll Lebensfreude, Abenteuerlust und neuen Erfahrungen inklusive Übernachtung in Großzelten. Im bewährten Angebot sind auch spezielle Mehrtagesprogramme für Erwachsene und Familien.

Termin: Family Camp für Klein und Gross, 8. – 11. 6. 2019

Termine: Donau-Auen-Ferien-Camp für Kinder, (10 – 14 Jahre), 7. – 12. 7. und 4. – 9. 8. 2019

Termine: Nature-English-Camp für Kinder (5. – 8. Schulstufe), 21. – 26. 7. und 18. – 23. 8. 2019

Termin: Naturgenuss – eine herbstliche Au(s)zeit ab 18 Jahren, 13. – 15. 9. 2019 ←

INFO & BUCHUNG: ÖBf, NP-Camp Meierhof, Mag.^a Ulrike Stöger, Tel.: 02214/2240-8380, ulrike.stoeger@bundesforste.at, <https://camps.donauauen.at>

Sonnwendfeier

Mit betreuter Kinderstation und einer Sagenwanderung für Familien kann der längste Tag des Jahre gemeinsam mit dem Naturparkteam im dämmernden Wald gefeiert werden. Erwachsene sind zu einer Wanderung zur Köhlerhausruine eingeladen, um den ganz besonderen Blick auf den Sonnenuntergang von dort aus zu genießen. Bei Einbruch der Dämmerung starten der traditionelle Fackelzug der Kinder zum Feuerplatz sowie das Entzün-



den des Sonnwendfeuers mit gemütlichem Ausklang beim Besucherzentrum.

Termin/Treffpunkt: 22. 6. 2019, 18.00 Uhr, Besucherzentrum, Naturpark Sparbach

Kosten: Erw.: € 6,- ; Kinder: € 3,- ←

INFO & ANMELDUNG: Naturpark Sparbach, Tel.: 02237/7625, naturpark@sfl.at, www.naturpark-sparbach.at

Natur erleben in NÖ Europaschutzgebieten

Die Woche der Artenvielfalt vom 19. bis 26. Mai 2019 ist Anlass, die Naturschätze im Naturland NÖ vor den Vorhang zu holen. Um die außergewöhnliche Natur- und



Artenvielfalt vor der Haustüre erlebbar zu machen, werden landesweit geführte Wanderungen zu herausragenden Lebensräumen in unserer Kulturlandschaft angeboten. Begrenzte TeilnehmerInnenzahl!

Termin: 24. 5. 2019 ←

INFO & ANMELDUNG: Energie- und Umweltagentur NÖ, Tel.: 02742/21919, www.naturland-noe.at

Tag der offenen Tür im Wildkatzen Camp

Eltern und Kinder sind eingeladen, gemeinsam einen Abenteuer-Tag zu verbringen. Das Programm reicht von Feuerworkshops, wilder Küche am Lagerfeuer über „Steckerl-Schnitzen“ bis hin zum ge-

meinsamen Bau eines Unterstandes. Am Abend findet eine Wanderung in den Lebensraum der Wildkatze mit anschließender Nachtfütterung statt. Wer möchte, bringt mit der Nationalpark Rangerin Sophie Bernet eine Nacht im Wald, direkt unter freiem Himmel. Anmeldung dafür bis 29. 5.!

Termin/Treffpunkt: 1. 6. 2019, 14.00 Uhr, Nationalpark-Haus/ Wildkatzen Camp

Kosten: € 20,- für Abendprogramm und Übernachtung ←

INFO: www.np-thayatal.at

Biofest auf Schloss Hof

Zu Pfingsten verwandelt der Bio-Verband BIO AUSTRIA NÖ und Wien mit seinen Mitglieds- und Partnerbetrieben den barocken Gutshof in ein großes Bio-Dorf. Österreichische Biobäuerinnen und Biobauern warten mit kalten und warmen Köstlichkeiten auf. Live-Musik, ein buntes Kindersowie ein informatives Rahmenprogramm sorgen für beste Unterhaltung.

Termin/Ort: 9. – 10. 6. 2019, 10.00 – 18.00 Uhr, Schloss Hof ←

INFO: www.schlosshof.at

Dauerdesinfektion Trinkwasser – Weiterbildung

Dieses Praxisseminar für kleine WasserversorgerInnen hat die Planung, den Betrieb und die Wartung von UV-Anlagen sowie Desinfektionsverfahren mit Chlor zum Thema.

Termin/Ort: 6. 6. 2019, 9.00 – 16.30 Uhr, Hotel Seeland, St. Pölten

Kosten: € 144,- (inkl. Seminarunterlagen und Mittagessen) ←

INFO: Energie- und Umweltagentur NÖ, Heidi Naumann, Tel.: 02236/860664 oder heidi.naumann@enu.at, www.enu.at

NATUR & leben

KURZ & bündig

Mountainbike-Streckennetz im Wienerwald erweitert

Das Mountainbike (MTB)-Streckennetz im Wienerwald konnte nach Auslaufen der Verträge 2018 nicht nur erhalten, sondern auch maßgeblich erweitert und verbessert werden. Entscheidend dafür war die Bereitschaft der Wienerwald-Gemeinden, eine gemeinsame Finanzierung für das neue Streckennetz aufzustellen sowie der Länder NÖ und Wien, einen umfassenden Beitrag für legales MTB in der Region zu leisten. Das um zahlreiche Single-Trails und Verbindungsstrecken ergänzte Routennetz erhält im Laufe des Jahres 2019 eine neue Beschilderung. Damit geht das Vorzeigemodell in Sachen Interessensausgleich in eine neue Runde: Wochenlang wurden die Streckenvorschläge der Gemeinden und MTB-VertreterInnen von den GrundeigentümerInnen geprüft, um die Interessen von Naturschutz, Forstwirtschaft, Tourismus, Jagd und Freizeitnutzung aufeinander abzustimmen. Mit den zusätzlichen Strecken sollen Spannungen zwischen den Zielgruppen entschärft und der Naturraum entlastet werden. ←



den die Streckenvorschläge der Gemeinden und MTB-VertreterInnen von den GrundeigentümerInnen geprüft, um die Interessen von Naturschutz, Forstwirtschaft, Tourismus, Jagd und Freizeitnutzung aufeinander abzustimmen. Mit den zusätzlichen Strecken sollen Spannungen zwischen den Zielgruppen entschärft und der Naturraum entlastet werden. ←

INFO: www.bpww.at, www.wienerwaldtrails.at, www.wienerwald.info

Klimaschutz-Special Edition des Spiels Ubongo

Die 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen gingen bis 2030 eine Partnerschaft des Friedens und Wohlstands für alle Menschen sowie für den Schutz der Umwelt und des Klimas ein. Man hat sich auf

17 globale Nachhaltigkeitsziele (SDGs) geeinigt. Um Jugendlichen die SDGs näherzubringen, hat Südwind eine Special Edition des Spiels Ubongo entwickelt. Bei der Legespiel-Neuerscheinung für eine bessere Welt müssen die Formen der Legetafeln innerhalb bestimmter Zeit mit einer Auswahl von Bausteinen belegt werden. Schafft man es, bekommt man eine Quizfrage zum globalen Nachhaltigkeitsziel und kann mit

richtigen Antworten Punkte sammeln und sich zum Global Hero hochleveln. Empfohlen wird die Ubongo SDG Match edition für Jugendliche ab 14 Jahren und eine Gruppengröße bis 16 SpielerInnen. Das Spiel kann in allen Südwind-Bibliotheken ausborgt sowie das ergänzende Quiz im Südwind Bestellbereich erworben werden. ←

INFO: www.suedwind.at

Campingplätze mit Umweltzeichen

Camping, der Urlaub mit Zelt und Wohnwagen, entstand Anfang des 20. Jahrhunderts mit dem Aufschwung nach dem ersten Weltkrieg. Ein Urlaub mit der Familie wurde leistbar und die Erholung in der Natur war beliebt. Mittlerweile stehen vom einfachen Zeltplatz mit Wascheinrichtungen bis zu Luxuswohnmobilen alle Möglichkeiten offen.

Die Umwelt mitdenken. Seit 1996 gibt es das Österreichische Umweltzeichen für Campingplätze. Derzeit stehen bundesweit 12 Campingplätze mit Österreichischem Umweltzeichen und EU-Label „Eco-Camping“ zur Auswahl. In Niederösterreich trägt der Camping- und Freizeitpark „Aktiv Camp“ in Purgstall das Umweltzeichen und ist auch Mitglied beim „Österreichische Umweltzeichen Green-Campings.at“. Dieses Siegel tragen einige Campingplätze mit Umweltzeichen, die sich 2018 zusammengeschlossen haben, und gemeinsam in der Öffentlichkeit als ökologische Campingplätze wahrgenommen werden möchten. Ein weiteres Ziel ist es, ihre Gäste aktiv in die gesetzten Umweltmaßnahmen einzubeziehen.



Mehrwert für alle. Nicht nur die Umwelt profitiert von den strengen Kriterien, die

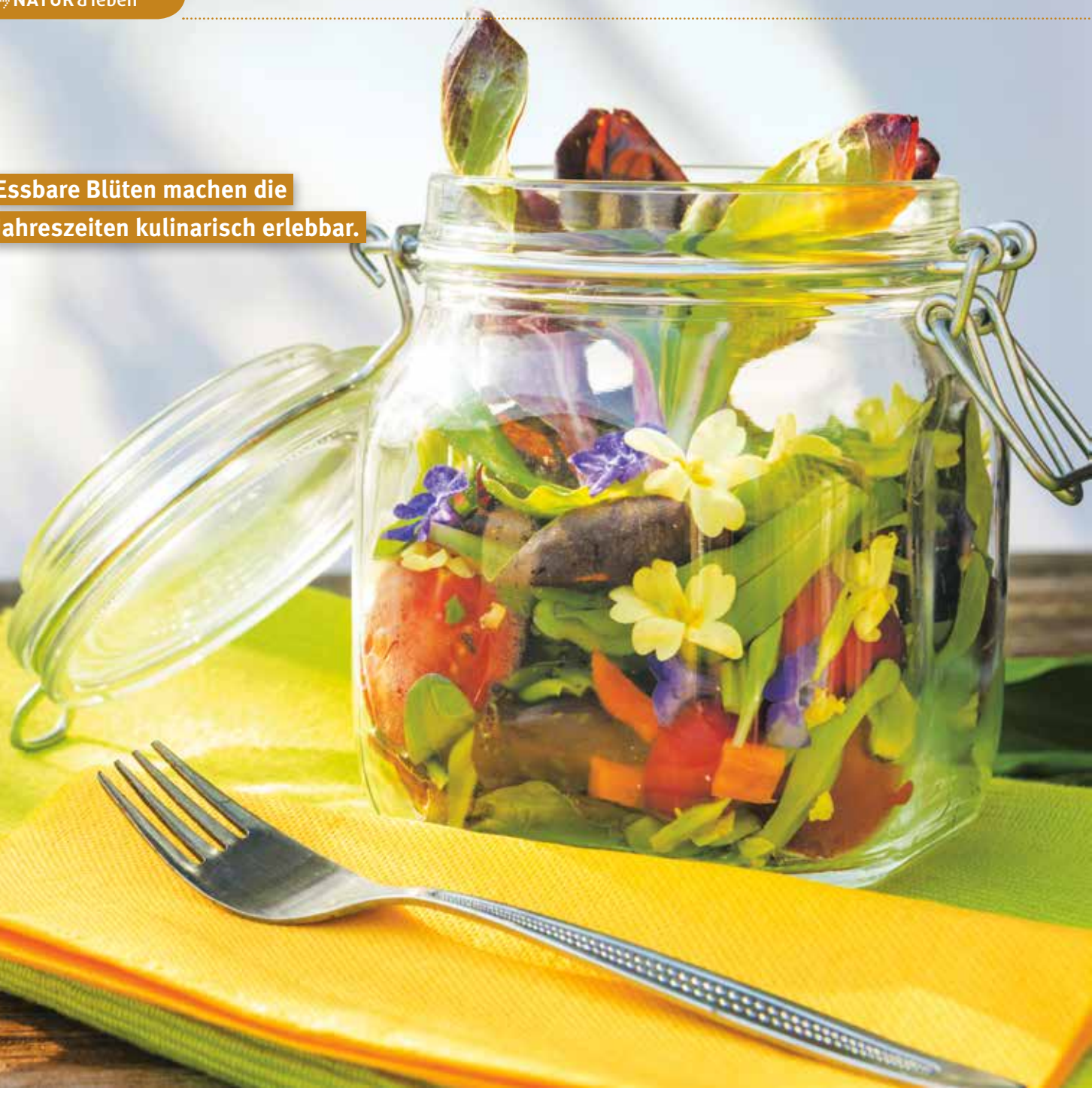
Umweltzeichen-Campingplätze erfüllen müssen. Die Gäste erleben einen ökologisch und energieeffizient geführten Betrieb mit überprüfter Qualität bei den angebotenen regionalen Lebensmitteln, mit sauberer Mülltrennung und Unterstützung bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Für den Betrieb wiederum ergeben sich durch die umweltorientierte Betriebsführung mit nachhaltigem Einsatz von Energie, Wasser und Reinigungsmitteln sowie Abfallvermeidung durch bewussten Einkauf und Mülltrennung Einsparungen bei den Betriebskosten.

Voraussetzungen. Zu den obligatorischen Kriterien zählt ein Umweltkonzept für jeweils maximal zwei Jahre. Es gibt detaillierte Vorgaben für Maßnahmen zum effizienten Einsatz von Energie und Wasser, außerdem zur Behandlung von Abwasser und Abfall. Zwecks Abfallvermeidung fehlen Einweg-Geschirr, Einweg-Toilettenartikel und Portionspackungen für Lebensmittel. Alle Kriterien sind transparent auf der Website des Österreichischen Umweltzeichens als Richtlinie UZ 205 ersichtlich. ←

INFO: www.umweltzeichen.at/de/tourismus/campingplaetze, <https://tourismus.umweltzeichen.at>, <https://ecocamping.de/>



Essbare Blüten machen die
Jahreszeiten kulinarisch erlebbar.





Blütenreigen am Teller

Wer sie einmal probiert hat, kommt schnell auf den Geschmack – essbare Blüten bereichern nicht nur optisch Salate, Hauptspeisen und Desserts, sondern sorgen für ein ganz besonderes Aroma. Text: Leonore Mader-Hirt

© BILDER LINKS: ISTOCK.COM/HELVIN/FOTOSTORM1 RECHTS OBEN: ISTOCK.COM/EMER1940

Essbare Landschaft. Gänseblümchen, Veilchen, Thymianblüten und Co. verzaubern nicht nur das menschliche Auge, sondern duften bzw. schmecken auch ausgezeichnet. Im eigenen Naturgarten wachsen im Frühling jede Menge essbarer Arten wie Veilchen, Schlüsselblumen, Vergissmeinnicht und Magnolien, im Laufe des Jahres kommen Rosen, Lavendel, Taglilien, Phlox,

Ringelblumen, Sommeraster und Kräuter hinzu. Last but not least folgen im Herbst Chrysanthemen und Dahlien. Stark duftende Sorten wie Rosen, Lavendel, Veilchen, Flieder oder Jasmin punkten zusätzlich mit einem entsprechend intensiven Aroma. Andere Arten, beispielsweise die würzige Kapuzinerkresse oder die säuer-

Essbare Blüten findet man auch bei einem Spaziergang durch Wald und Flur.

lichen Eis-Begonien, riechen kaum, entfalten aber einen ganz spezifischen Geschmack. Wiederum andere, wie die tiefblaue Kornblume, eignen sich bestens zum Dekorieren von Speisen. Wer keinen eigenen Garten oder Balkon besitzt, findet ess-

KÜCHENGEHEIMNIS

Löwenzahnsalat mit Blüten und Ei

Zubereitung: Die verlesenen, gewaschenen und trocken getupften Löwenzahnblätter auf vier kleine Teller verteilen. Gewaschene und trocken getupfte Blüten vorsichtig zupfen und nur gelbe Blütenblätter bzw. Teile davon über das Grün streuen. Die abgeschreckten und gepellten Eier möglichst noch warm, halbieren oder vierteln und je eines auf den Tellern verteilen. Mit den restlichen Zutaten wird eine Marinade zubereitet und in einem Kännchen bereitgestellt. Nach Belieben darüber gießen.

Zutaten (4 Port.): 4 Handvoll frisch gesammelte junge Löwenzahnblätter, einige Löwenzahnblüten, 4 hart gekochte Eier, 1 TL scharfer Senf, 3–4 EL frisch gepresster Zitronensaft oder Essig, 4–5 EL Pflanzenöl, 1 TL Salz, 1 Prise Zucker oder winzige Portion Honig, frisch gemahlener Pfeffer

QUELLE: „Die Blütenapotheke“, Irene Dalichow, Goldmann Verlag 2011, ISBN 978-3-442-21940-7



© ISTOCK.COM/DLEB8/ART/ACINAKELSY/ME7E0021



Im Salat sowie in Essig und Öl angesetzt, schmecken die blumigen Zutaten frisch. Sie lassen sich auch in Brot, Frischkäse...

Die höchst aromatischen Lavendel- und Veilchenblüten sollten vorsichtig dosiert werden.

bare Blütenangebote bei einem Spaziergang durch Wald und Flur.

Verwendung. Nur Blüten von Pflanzen, die man kennt, sollten auch verzehrt werden. Ansonsten sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt: Im Salat sowie in Essig und Öl angesetzt, schmecken die blumigen Zutaten frisch. Sie lassen sich auch in Brot, Frischkäse oder Butter verarbeiten oder sorgen in Fisch-, Fleisch- und Gemüsegerichten für ein besonderes Aroma. Wer es süß mag, bereitet kandierte Blüten zu oder verwendet sie beim Gelee- und Marmeladekochen. Bei der Sommerparty sind Blü-

ten-Eiswürfel in erfrischenden Getränken ein Blickfang. In der Folge werden einige gängige Blüten sowie deren Verwendungsmöglichkeiten vorgestellt.

Allseits bekannt. Die lateinische Bezeichnung des Gänseblümchens (*Bellis perennis*), oft auch Maßliebchen genannt, bedeutet „immerwährende Schöne“ – eine Pflanze, die bereits bei den ersten Anzeichen des Frühlings aus dem Boden sprießt und bis in den Spätherbst blüht. Ihre wohl-schmeckenden Blüten verfeinern pikante wie süße Speisen. Die jungen, frischen Blüten schmecken zart und süß. Später werden sie bitterer. Gänseblümchen regen den Stoffwechsel an, wirken antiviral, entzün-

dungshemmend, schleimlösend, stuhlerweichend und blutreinigend.

Aromatischer Frühlingsbote. Das Veilchen (*Viola odorata*) zählt ebenfalls zu den Frühlingsboten und kann im Herbst ein zweites Mal blühen. Wohl dosiert, da höchst aromatisch, passt es in Salate, Blütenbutter, Kuchen, Mixgetränke oder wird einfach über Suppen oder Desserts gestreut. Eine besondere Delikatesse und Augenweide sind kandierte Veilchen.

Gelber Blickfang. Auch der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) blüht unter günstigen Bedingungen während der gesamten Vegetationsperiode. In Butter angebratene Blüten können als Beigabe im Salat oder zu Brot gereicht werden. Die kräftig gelben

→ KÜCHENGEHEIMNIS



Eisblumen

Eiswürfel mit eingefrorenen essbaren Blüten, Blättern oder Früchten für süße und pikante Drinks sind sehr dekorativ!

Zubereitung: Ein rechteckiger Eiswürfelbehälter wird bis zur Hälfte mit Leitungs- oder stillem Mineralwasser gefüllt. Letzteres macht die Eiswürfel durchsichtiger. In jede Unterteilung eine ganze Blüte legen, ebenso eignen sich Stückchen von Zitrusfrüchten sowie ganze Beeren etc. Mit Hilfe eines Zahnstochers Blüten bzw. Früchte mittig anordnen. Behälter kalt stellen bis das Wasser gefroren ist. Dann bis oben hin auffüllen und wieder ins Gefrierfach stellen. Durch diese zwei Arbeitsschritte können Blüten bzw. Früchte nicht an die Oberfläche schwimmen und bleiben in der Mitte.

Zutaten: Leitungs- oder stilles Mineralwasser, verschiedene Blüten, z. B. von Gänseblümchen, Veilchen, Salbei, Rose, Ringelblume oder Minzeblättchen



QUELLE: „Die Blütenapotheke“, Irene Dalichow, Goldmann Verlag 2011, ISBN 978-3-442-21940-7

© ISTOCK.COM/MALERAPASO/DIFONDI/DMITRIS66/MANUTA



... sowie Butter verarbeiten oder sorgen in Fisch-, Fleisch- und Gemüsegerichten für ein besonderes Aroma.



Blüten eignen sich aber auch einfach zur Dekoration für diverse Speisen. Durch seine harn- und gallentreibende, blutreinigende, verdauungsfördernde und schlank machende Wirkung wird Löwenzahn gerne zum Entschlacken verwendet. Empfindliche Personen können jedoch allergisch reagieren!

Sonnenanbeter. Der Echte Lavendel (*Lavendula officinalis*) ist sehr robust, wenn er an einem sonnigen, kalkhaltigen Standort wächst. Lavendelblüten eignen sich zum Aufpeppen von süßen Gerichten wie Eiscreme, Pudding, Kuchen und Gebäck bzw. zum Aromatisieren von Tortengüssen und süßen Saucen ebenso wie für pikante Ge-

Königin der Blumen. Für die Küche eignen sich vor allem stark duftende Rosen wie *Rosa x centifolia*. Ungespritzte Rosenblüten können zum Bestreuen von Salaten, eines Risottos, von Getränken, in Blütenbutter oder Mayonnaise verwendet werden. Der bittere weiße Blütenblätteransatz sollte jedoch vorher entfernt werden.

Köstlich aufs Butterbrot. Auch die Blüten der Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*) verfeinern Salate oder schmecken köstlich direkt aufs Butterbrot geschnitten. Die farbenfrohen Blüten verleihen Cocktails und Fruchtsäften eine individuelle Note. Alle Pflanzenteile sind reich an Vitamin C und gel-

ten aufgrund ihrer antibakteriellen, antiviralen und fungiziden Wirkung als pflanzliches Breitbandantibiotikum. Außerdem haben sie einen positiven Einfluss auf den Cholesterinspiegel. Empfindliche Menschen reagieren möglicherweise mit Magenbeschwerden.

Nomen est omen. Katzen wälzen sich gerne in der duftenden Staude der Katzenminze (*Nepeta cataria*) und lassen sich von dieser berauschen. Die hellblau, lila, rosa oder weißen Blüten können im Juni und Juli geerntet werden und finden in süßen und pikanten Gerichten, Salaten, Suppen und Getränken Verwendung – überall wozu der frische Minzgeschmack passt. Kaut man die frischen Blüten und Blätter bei Zahnschmerzen wirken diese leicht schmerzstillend.

Das Aroma von gerade erst geöffneten Blüten ist am intensivsten.

Ernte. Grundsätzlich sollten nur Blüten von ungespritzten Pflanzen und möglichst kurz vor deren Verwendung gepflückt werden. Wenn sich die Blüten gerade erst geöffnet haben, ist ihr Aroma am intensivsten. Idealerweise wird nach dem Abtrocknen des Morgentaus und vor der Mittagshitze geerntet. Danach schüttelt man die Pflanzen zunächst aus, entfernt dabei die Insekten, wäscht sie – wenn unbedingt nötig – mit kaltem Wasser ab und tupft sie trocken. Stiele, Kelchblätter und Stempel mit Staubgefäßen werden sorgfältig entfernt. Im Wasser lassen sich ganze Blüten auch einige Stunden frisch halten. ☞

Redaktion

QUELLE: www.mein-schoener-garten.de/lifestyle/gruenes-leben/essbare-blueten-willkommen-der-bluetenkueche-7526

Die leuchtend gelb- und orangefarbenen Blüten der Ringelblume sind eine Augenweide auf dem Teller.

richte, beispielsweise Paradeissuppe. Wegen des intensiven Aromas sollten Lavendelblüten jedoch vorsichtig dosiert werden. Die Heilkräfte der getrockneten Blüten sind vielfältig.

Barometerblume. Sind die Blüten der Ringelblume (*Calendula officinalis*) morgens noch geschlossen, kann man mit Regen rechnen. Ein Umstand, der ihr den Spitznamen Barometerblume verliehen hat. Die leuchtend gelb- und orangefarbenen Blüten passen in Salate, Blütenbutter, Gemüse- und Reisgerichte sowie Kuchen und Desserts. Wem jedoch der leicht bittere Geschmack der ganzen Blüten zu intensiv ist, der sollte nur die abgezupften Blütenblättchen verwenden. Ringelblumenblüten werden auch zu Heilsalbe oder -öl verarbeitet bei Verletzungen und zur Wundheilung eingesetzt.

Buchtipp

Die Blütenapotheke: Über die Heilkraft von Lavendel, Veilchen, Rose und anderen essbaren Blüten



Irene Dalichow, Goldmann Verlag
2011, ISBN 978-3-442-21940-7,
S. 320, € 13,40



Energieräuber im Haushalt

Im gedämmten Haus zieht es nicht mehr, am Induktionsherd brennt das Essen nicht an und das E-Auto gleitet ruhig dahin. Familie Zukunft spart dadurch rd. € 5.000,- pro Jahr an Energiekosten. Text: Heimo Bürbaumer

Zwei Familien im Vergleich. Familie Verschwender hat zwei Kinder und lebt in einem Einfamilienhaus – die Energie für das Heizen des Hauses, die Haushaltsgeräte und das Auto belasten die Haushaltskasse mit € 6.500,- jährlich. Im Nachbarhaus lebt Familie Zukunft ebenfalls zu viert in einem ähnlich großen Haus und hat ein Auto – sie kommt im Jahr auf nur € 1.200,- an Energieausgaben. Wie ist das möglich? Unterscheiden sich die beiden Familien so stark in den Annehmlichkeiten des Lebens? Muss Familie Zukunft auf vieles verzichten? Oder sind es versteckte oder unbekannte Energieräuber, die Familie Verschwender das Geld und vielleicht sogar den Schlaf rauben?

Hier liegt der Unterschied. Familie Verschwender wohnt in einem ungedämmten Haus aus den 1970ern, verwendet zum Heizen einen alten Ölkessel und ineffiziente Haushaltgeräte. Sie macht sich keine Gedanken, wenn Geräte auch über Nacht eingeschaltet bleiben und wie viel Warmwasser sie unnötig verbraucht. Täglich pendeln die Eltern mit einem schon in die Jahre gekommenen Diesello in die Arbeit. Ihr Energieverbrauch beträgt gewaltige

66.000 kWh im Jahr, die sich mit rd. 4.800 l Heizöl bzw. € 3.800,- und 6.000 kWh Strom bzw. € 1.200,- sowie weiteren 1.000 l Diesel bzw. ebenfalls € 1.200,- zu Buche schlagen. Insgesamt gibt Familie Verschwender damit € 6.500,- pro Jahr für die benötigte Energie aus. Das sind mehr als € 500,- im Monat. Wie gelingt es jedoch

In einem Passivhaus wird für die Warmwasseraufbereitung mehr Energie benötigt als zum Heizen.

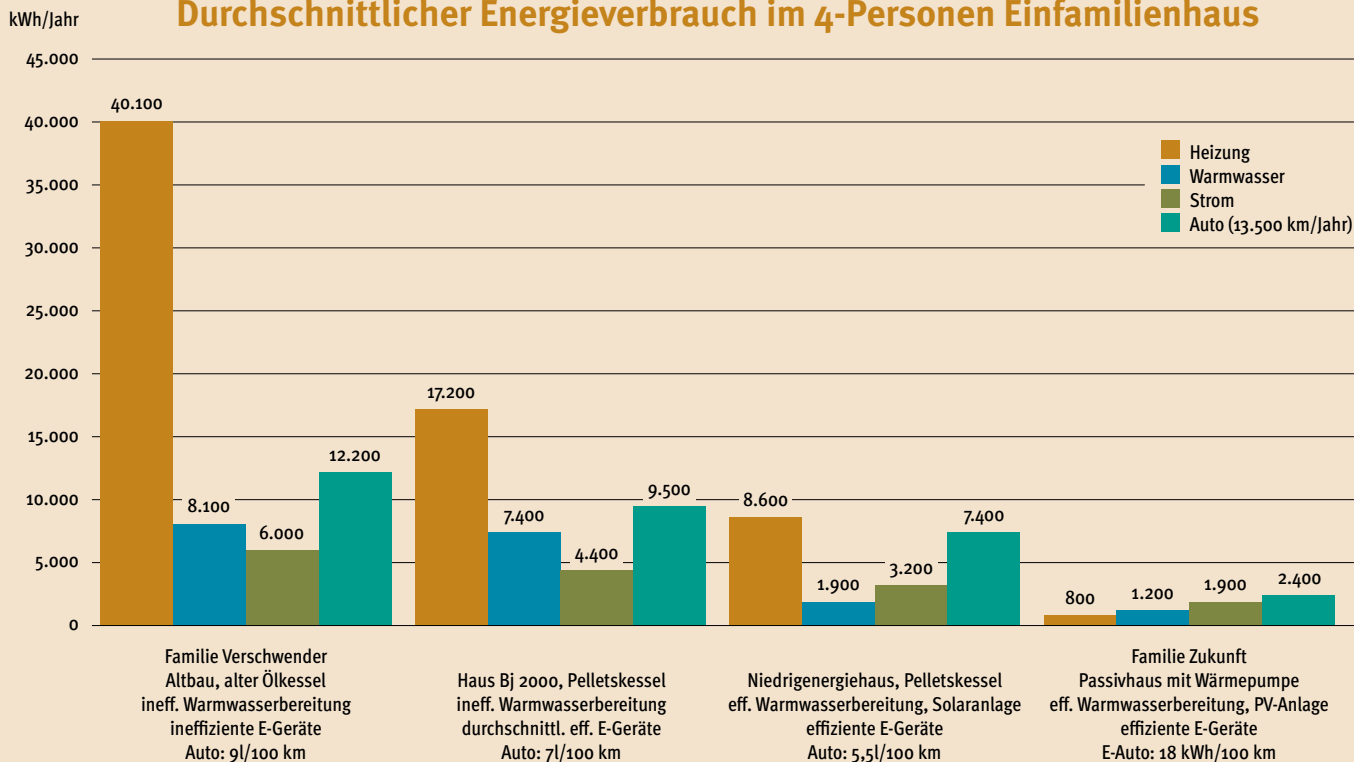
Familie Zukunft, ihren Energieverbrauch bei gleicher Wohnsituation um über 90% auf 6.000 kWh zu senken? Sie gibt dafür insgesamt nur € 1.200,- im Jahr aus. Das sind € 100,- im Monat für Mobilität, Strom und Heizen!

Heizung und Warmwasser. Der größte Energieräuber ist ein ungedämmtes Haus mit einer veralteten Heizung. Hier wird buchstäblich zum Fenster bzw. durch die Wände hinaus geheizt. Mit einer guten Dämmung lässt sich der Bedarf an Heizenergie um mehr als 80% senken. Im Falle eines Passivhauses sogar soweit, dass der Warmwasserverbrauch bereits mehr Energie benötigt als zum Heizen des ganzen Hauses erforderlich ist. Bei einem sehr

gut gedämmten Haus kann man die energieeffizienteste Form des Heizens nutzen, eine Wärmepumpe. Diese erbringt pro eingesetzter Kilowattstunde über drei Kilowattstunden Wärme, indem sie die Umgebungswärme aus Luft oder Grundwasser nutzt und damit ein komfortables und angenehmes Wohnen ermöglicht. Im Wärmebereich sind beim Umstieg von einer alten Ölheizung in einem unsanierten Haus auf eine Wärmepumpe in einem Passivhaus Energieeinsparungen von mehr als 90% möglich. Bei einem weniger gut gedämmten Haus kann man von einer fossilen Heizung auf einen neuen Pelletskessel umsteigen, der ebenfalls jährlich eine deutliche Heizkostenersparnis gegenüber einem Ölkessel erbringt. Wer die Temperatur des Speichers auf 60°C begrenzt, Warmwasserleitungen gut dämmt, Warmwasser sparende Armaturen verwendet und die Zirkulationspumpe auf ein enges Zeitfenster einstellt, kann mit diesen Maßnahmen jährlich bis zu € 500,- einsparen.

Stromverbrauch. Den größten Stromanteil in einem Vier-Personen-Haushalt verbrauchen mit 26% das Geschirrspülen, Wäsche waschen und -trocknen. Der größte Ener-

Durchschnittlicher Energieverbrauch im 4-Personen Einfamilienhaus



Der Etappenweg vom Haushalt der Familie Verschwender zum energieeffizienten Haushalt der Familie Zukunft.

QUELLE: ENU

geräuber dabei ist der Trockner, den man komplett einsparen kann, indem man ihn durch die gute alte Wäscheleine ersetzt. Bei der Waschmaschine lässt sich durch niedrigere Waschttemperaturen, die Nutzung von Energiesparprogrammen sowie die Vermeidung von fast leeren Waschgängen ebenfalls Energie einsparen. Durch einen Anschluss von Waschmaschine und Geschirrspüler ans Warmwasser erspart man sich das elektrische Aufheizen im Gerät selbst. Im Optimalfall übernimmt die Sonne die Warmwassererzeugung durch eine Solaranlage am Dach. Außerdem zahlt es sich generell aus, beim Gerätekauf ein möglichst energieeffizientes Gerät zu kaufen.

Essen und Trinken. Beim Kochen, das 14% des Stromverbrauchs ausmacht, sollte der Kochtopf möglichst geschlossen bleiben

Der größte Energieräuber ist ein ungedämmtes Haus mit einer veralteten Heizung.

und die Restwärme der Herdplatte genutzt werden. Optimal im Verbrauch sind Induktionsherde. Sie sparen Energie, da hier direkt der Eisenkern des Topfes beheizt und nicht die Herdplatte erwärmt wird, die dann indirekt den Topf erhitzt. Warme Speisen soll-

ten immer erst im abgekühlten Zustand in den Kühlschrank kommen. Wer Leitungswasser statt Wasser aus gekauften Flaschen trinkt, spart Kühlenergie, die insgesamt 17% des Strombedarfs ausmacht. Außerdem wird das Einkaufen dadurch einfacher und spart Ressourcen.

Beleuchtung und Elektrik. 10% des Stromverbrauchs im Haushalt fallen auf die Beleuchtung. Mit LEDs können rd. 80% der Energie gegenüber klassischen Glühlampen eingespart werden - und das ohne die Umwelt Nachteile der Energiesparlampen. Zusätzlich sollte man alte Heizungspumpen, die 8% des Stromverbrauchs verursachen, durch energieeffiziente Pumpen ersetzen. Der Standby-Betrieb von Elektrogeräten

kann in Extremfällen bis zu 30% der Stromkosten ausmachen. Mit abschaltbaren Steckerleisten lassen sich Geräte, wie TV, Laptop etc., bei Nichtgebrauch komplett ausschalten.

Von A nach B. Die größten Energieräuber in der Mobilität sind unnötige Autokilometer,

Optimal im Verbrauch sind Induktionsherde.

die man durch klimaschonende Mobilitätsformen wie Fahrrad fahren, zu Fuß gehen oder

die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln ersetzen kann. Selbst wenn man auf das Auto nicht verzichten will oder kann, zeigt das Beispiel der Familie Zukunft, die mit einem E-Auto unterwegs ist, große Einsparungsmöglichkeiten.

Mag. DI Dr. Heimo Bürbaumer, Energie- und Umweltagentur NÖ, Bereich Energie & Klima, Leitung der Abteilung Expertise

www.energieberatung-noe.at
www.topprodukte.at

Stromverbrauch eines Vier-Personen-Haushalts

Spülen, Waschen, Trocknen:.....	26%
Kühlen und Gefrieren:	17%
TV, PC und Co:	17%
Kochen:	14%
Beleuchtung:	10%
Umwälzpumpe:.....	8%
Standby-Funktion:.....	8%

Experte am Wort

Energiesystem im Wandel



Dr. Herbert Greisberger

Das Ende der fossilen Energiequellen ist absehbar. Im Mittelpunkt der Energiewende steht der Energieträger Strom, der in Zukunft auch für Mobilität und Raumwärme sorgen wird. Text: Herbert Greisberger

Status quo. Erdöl, Erdgas und Kohle zeichnen noch für rd. 80% des Primärenergieeinsatzes verantwortlich. Öl in der Mobilität sowie Erdgas in Industrie und Raumwärme sind auch in Niederösterreich die wichtigsten Energieträger, Strom spielt mit unter 20% eine vergleichsweise bescheidene Rolle mit beschränktem Anwendungsbereich. Er gilt als zu wertvoll, um da-

Neue Technologien machen das Energiesystem CO₂-neutral.

mit Raumwärme zu erzeugen, und die Elektrizität in der Mobilität beschränkt sich vor allem auf den öffentlichen Verkehr.

Globaler und regionaler Umbruch. Was internationalen Abkommen zumindest bisher nicht gelungen ist, wird durch technologische Entwicklungen Realität. Windenergie, kostengünstige Photovoltaik-Module und Speichertechnologien verdrängen fossile Energieträger und machen das Energiesystem langfristig CO₂-neutral. Sie sorgen auch für ein Überangebot an Strom.

So beträgt die Stromerzeugung in Niederösterreich bereits heute oftmals mehr als das Doppelte des Verbrauchs. Strom wird nicht nur in „traditionellen“ Stromanwendungen wie Beleuchtung und Haushaltsgeräten eingesetzt, sondern zunehmend für Wärmepumpen und E-Autos. „Sektorkopplung“ ist das Stichwort dazu und meint nichts anderes als den Einsatz von Strom, insbesondere in Überschusszeiten, in den Sektoren Wärme und Mobilität. 57 Staaten, darunter auch Österreich, haben ein 100%-Ziel für erneuerbaren Strom beschlossen. Europäische Vereinbarungen, die österreichische Klima- und Energiestrategie sowie der in Fertigstellung befindliche neue NÖ Klima- und Energiefahrplan 2030 schaffen den Rahmen für diesen Wandel. Ein zukünftig CO₂-neutrales Energiesystem verwendet erneuerbaren Strom aber nicht nur direkt, sondern nutzt ihn auch als Ausgangsstoff, insbesondere für chemisch speicherbare Energie. Darunter versteht man Energie, die in Gas, Kraftstoff oder chemische Produkte umgewandelt wird. Ergänzt wird erneuerbarer Strom durch Biomasse, die bei der Erzeugung so viel CO₂

Ein absehbarer Abschied vom Erdölzeitalter wird damit möglich.

verbraucht wie später freigesetzt wird. Biomasse ist ein Energiespeicher der zum Heizen, zur Stromerzeugung, als Bio-Treibstoff sowie als Ausgangsstoff für grünes Gas und Öl eingesetzt wird (s. S. 19).

Umfassender Wandel. Die Energiewende ist vielschichtig, aber auch unaufhaltsam und radikal. Laut aktuellen Szenarien steigt der direkte Einsatz von Strom am Endenergiebedarf durch E-Mobilität und Wärmepumpen von heute 20% auf 50% im Jahr 2050. Daneben werden aber aus erneuerbarem Strom hergestellte gasförmige Energieträger, wie erneuerbares Methan und Wasserstoff, fossil basierte Energieträger ablösen. Der Abschied vom Erdölzeitalter ist damit möglich und absehbar.

Alles Grün? Es ist noch ein weiter Weg bis ganz Österreich zu 100% mit heimischem, erneuerbarem Strom versorgt wird. In der #mission2030 – der österreichischen Klima- und Energiestrategie – wurde dieses



© SEEHOFER, ISTOCK.COM/PETWAL

Erneuerbarer Strom wird an Bedeutung deutlich gewinnen und Photovoltaik, Digitalisierung bzw. Speicher werden das Energiesystem der Haushalte verändern.

Ziel für 2030 festgelegt. Erneuerbar zu sein, ist aber kein Privileg des Stroms. Studien belegen die Optionen, grünes Gas bzw. grünes Öl herzustellen – allerdings mit beschränktem Potenzial. Beide werden nicht nur wesentlich teurer sein als Erdgas und Erdöl, sondern rittern auch um dieselben Grundstoffe, denn „grün“ sind sie nur, wenn sie aus erneuerbaren Primärenergieträgern, wie Biomasse oder erneuerbarem Strom, gewonnen werden. Gleiches gilt auch für den Sekundärenergieträger Wasserstoff. Wasserstoff-Autos benötigen durch die Umwandlung von Strom in Wasserstoff mittels Elektrolyse und die Rückwandlung von Wasserstoff in Strom durch die Brennstoffzelle etwa doppelt so viel Strom je gefahrenem Kilometer wie E-Autos.

Bedarfsausgleich. Damit wird schnell klar, worin der Vorteil von Strom als Energieträger besteht. Er muss – gewonnen aus Wind, Wasser oder Sonnenenergie – nicht weiter umgewandelt werden. Wind- und Sonnen-

Wind- und Sonnenenergie sind nicht kontinuierlich verfügbar.

energie haben aber einen gemeinsamen Nachteil, ihre Verfügbarkeit ist nicht steuerbar. Als Folge besteht die Notwendigkeit, Strom zu speichern. In Pumpspeicherkraftwerken, in Batterien, Druckluftspeichern oder auch durch Umwandlung in gut speicherbare Wärme kann Strom zum Ausgleich zwischen Tag- und Nachtzeiten sowie innerhalb weniger Tage mit geringen Verlusten genutzt werden. Chemische Speicher, z.B. „Grünes Gas“ und „Grünes Öl“, eignen sich insbesondere für den Ausgleich zwischen dem windreichen Winterhalbjahr und dem sonnenreichen Sommerhalbjahr. Mit einer gut ausgebauten europäischen Netzinfrastruktur kann Strom exportiert und bei Bedarf zugekauft werden. Erneuerbarer Strom in und aus Österreich bedeutet daher nicht Autarkie, sondern vielmehr den engen Verbund und intensiven Austausch von Strom im europäischen System.

Energieverbrauch senken. Szenarien zum Energiesystem NÖ setzen in etwa eine Halbierung des Energieverbrauches bis 2050 voraus. Nur dadurch ist es möglich, den Stromverbrauch in nachhaltigen Grenzen zu halten. E-Autos sind um den

Faktor 3 effizienter als solche mit Verbrennungsmotoren und Passivhäuser verbrauchen nur ein Zehntel an Heizenergie alter Gebäude. Energieeffizienz ist jedoch nicht nur eine Frage der Technologie. Strukturelle Voraussetzungen, wie eine kompakte Siedlungsstruktur, und Lebensstilfragen spielen eine zumindest ebenso große Rolle. Der langfristige Wandel des Energiesystems ist nicht zuletzt dank der Vielzahl an Zukunfts-

Das zukünftige Energiesystem ist ein effizientes.

technologien nur bedingt zu prognostizieren. Klar ist aber, erneuerbarer Strom wird an Bedeutung deutlich gewinnen und Photovoltaik, Digitalisierung sowie Speicher werden das Energiesystem der Haushalte verändern. Sich heute bereits auf die Zukunft vorzubereiten, ist gerade in dynamischen Zeiten das Gebot der Stunde. Die Energie- und Umweltagentur NÖ unterstützt Sie dabei! ←

Dr. Herbert Greisberger, Geschäftsführer der Energie- und Umweltagentur NÖ, ist als Experte im Rahmen der Internationalen Energieagentur tätig.

→ ENU SERVICE



Eine Familie steigt aus

Behaglich wohnen bei gesenkten Heizkosten? Das geht! Die richtige Wärmedämmung spart Heizmaterial, entlastet die Umwelt und verbessert den Wohnkomfort.

Zur Ölheizung gibt es sinnvolle Alternativen. Text: Elke Papouschek

Realistische Möglichkeiten abwägen. Hans Frohmann betreibt ein Ingenieurbüro für Bauphysik und ist seit mehr als zehn Jahren Energieberater beim Land NÖ. Seine Schwerpunkte sind Energieausweise, Beratungen zur Energie und Optimierung der Heizungstechnik. Bei seiner Tätigkeit schätzt er den Erfahrungsaustausch mit den Kollegen/innen und die gemeinsame Freude an der Bewusstseinsbildung für eine intakte Umwelt. Bei seinen Besu-

tische Maßnahmen umzusetzen. Einfach nur die beste, aber auch teuerste Lösung zu empfehlen, ist nicht im Sinne des Kunden“, weiß er aus Erfahrung. Erst nach dieser Bestandsanalyse wird gemeinsam mit den HausbesitzerInnen entschieden, welches Heizsystem verwendet werden soll.

In die Jahre gekommen. Franz Rudelsdorfer aus St. Peter/Au, im Ortsteil St. Johann hat Frohmann zu einer Energieberatung gebeten. Er bewohnt mit seiner Familie ein Reihenhäuser aus den 1980er-Jahren, das über eine Fußbodenheizung erwärmt wird. Die Energie dazu liefert bislang eine Ölheizung im Keller. Nun möchte Rudelsdorfer diese durch eine Erdwärmepumpe ersetzen. Als willkommene Nebenwirkung fallen die Öltanks weg und die Nutzfläche des Kellers wird größer. Die oberste Geschoßdecke sowie die Kellerdecke sollen zusätzlich gedämmt werden. Da auch die Dachziegel des Hauses erneuert werden müssen, überlegt Rudelsdorfer die Anschaffung von Solarziegeln – eine Kom-

bination aus Dachziegeln und Photovoltaikmodulen.

Ölkesseltausch rechnet sich. Nach der Besichtigung des Hauses wird er vom Berater Frohmann dazu ermutigt: „Obwohl der Energieverbrauch hier verhältnismäßig gering ist, macht sich aufgrund des Gebäudealters eine Renovierung auf jeden Fall bezahlt!“, meint dieser und empfiehlt Familie Rudelsdorfer, auch die alte Ölheizung durch eine Wärmepumpe zu ersetzen. „Erdwärme ist hier sinnvoll und günstig, da das Reihenhäuser zur Gänze auf Fußbodenheizungen ausgerichtet ist.“ Franz Rudelsdorfer sieht einen großen Teil seiner Überlegungen durch den Energieexperten bestätigt: „In der Beratung stößt man immer wieder auf Denkansätze, die einem zuvor nicht bewusst waren, zum Beispiel den Energieverbrauch im Verhältnis zur Hausgröße zu betrachten oder eine konkrete Energiekennzahl zu errechnen. Toll, dass man im Beratungsgespräch darüber informiert wird!“

Zuerst dämmen ... Ein gut gedämmtes Haus benötigt weniger Heizleistung. Deshalb gilt: Zuerst dämmen, danach die Heizung tau-

Das Dämmen der obersten Geschoßdecke bewirkt eine Energieeinsparung von 15 – 25 %.

chen vor Ort beurteilt Frohmann zuerst die Möglichkeiten einer thermischen Sanierung der Gebäudehülle: Wie alt ist das Haus und welche Maßnahmen – von der Sanierung der obersten Geschoßdecke über die Fassade bis zum Fenstertausch – sind nicht nur nach ökologischen, sondern auch nach wirtschaftlichen Überlegungen machbar? „Mir ist dabei sehr wichtig, auf den Kunden einzugehen, die wirtschaftlichen Hintergründe zu berücksichtigen und realis-



Franz Rudelsdorfer (re.) will künftig mit Erdwärmepumpe und Dämmungsmaßnahmen Energiekosten sparen.

© ENU (2)

schen! In den meisten ungedämmten Häusern geht an der Zimmerdecke zum Dachboden viel Energie verloren! Das Dämmen der obersten Geschoßdecke ist einfach und hat den besten Kosten-Nutzen-Faktor. Die Energieeinsparung liegt zwischen 15 und 25 %.

...dann Heizung tauschen. Man sollte nicht erst handeln, wenn die alte Ölheizung kaputt ist. Ist der Heizkessel älter als 15 Jahre, rechnet sich ein Tausch bereits, denn 15 bis 30 % Energieeinsparung sind

Eine Biomasseheizung oder Wärmepumpe kann die Ölheizung ersetzen.

dabei möglich. Vor allem der Umstieg von einer Ölheizung auf eine Pelletheizung amortisiert sich rasch. Der Raum für den Öltank kann zum Pellet-Lagerraum umfunktioniert werden. Eine Solaranlage ist eine sinnvolle Unterstützung des Heizsystems. Wenn die Sonne scheint, erhält man kostenloses Warmwasser und die Lebensdauer des Heizkessels wird erhöht. Mit richtig eingestellten Heizungen, lassen sich bis zu zehn Prozent der Heizungskosten einspa-

ren. Durch die Anschaffung eines klassischen Kaminofens schafft man ein wohliges Wohngefühl und kann in der Übergangszeit auf weitere Heizmaßnahmen verzichten.

Energiesparen wird gefördert. Der Ausstieg aus der Ölheizung wird außerdem belohnt! Den „Raus aus Öl-Bonus“ von bis zu € 5.000,- gibt es für Sanierungen, bei denen ein Kesseltausch von einer Ölheizung auf eine alternative Heizform durchgeführt wird. Bei gleichzeitiger thermischer Sanierung erhöht sich dieser Betrag auf max. € 6.000,-, plus der Förderung gemäß der thermischen Sanierung (s.S.16). Eine Zusatzförderung mit bis maximal € 3.000,-

gibt es auch für ökologische Dämmstoffe. Die maximale Förderung darf 30 % der Investitionskosten nicht überschreiten. ←

Redaktion

www.energieberatung-noe.at/
www.enu.at/raus-aus-dem-oel
www.energieberatung-noe.at/themen/foerderungen/sanierungsscheck-und-raus-aus-dem-oel-bonus

Machen Sie den Heizungs-Check!

In Kooperation mit „klimaaktiv erneuerbare Wärme“ wird der Heizungs-Check in Einfamilienhäusern für alle Heizungen, mit Ausnahme von Wärmepumpen und Stromheizungen, in Niederösterreich durchgeführt. Die Energie- und Umweltagentur NÖ bietet eine Analyse der Heizanlage, inkl. einer Energieberatung um nur € 30,- an. Diese findet vor Ort statt, dauert etwa zwei Stunden und umfasst folgende Angebote:

- Förderungen und Energiesparen
- Wohnkomfort steigern, Heizkosten senken
- Wärmedämmung, Fenstersanierung
- Heizungs-Check, Brennstoffwahl
- Energiekennzahl optimieren
- Stromsparen
- Vermittlung von Energieausweis-Ausstellern
- Thermische Solaranlagen, Photovoltaik, Stromspeicher ←

KONTAKT: Energieberatungshotline: 02742/22144, Mo – Fr, 8.00 – 15.00 Uhr, und Mi, 8.00 – 17.00 Uhr oder office@energieberatung-noe.at



Leben mit weniger Plastik

Kunststoffe sind leicht, billig, praktisch und extrem langlebig. Vor allem letztere Eigenschaft stellt ein massives Problem für die Umwelt dar, wenn nicht richtig entsorgt oder recycelt wird. Text: Christa Ruspeckhofer und Elke Papouschek

Die Herausforderung. Kunststoff löst sich nicht auf, sondern zerfällt in immer kleinere Teilchen. Mittlerweile wurde Mikroplastik in den entlegensten Teilen der Erde und auch in Körpern von Menschen und Tieren nachgewiesen. Die weltweite Plastikproduktion ist innerhalb der letzten 75 Jahre um fast 20.000% gestiegen. Werden keine Alternativen gefunden, ist im Jahr 2050 mit einer weltweiten Produktion von unglaublichen 1.000 Mio.t Plastik zu rechnen. In Österreich fallen pro Jahr rd. 900.000 t Kunststoffabfälle an. Diese werden zu 71% thermisch verwertet. Rd.

Kunststoff löst sich nicht auf, sondern zerfällt in immer kleinere Teilchen.

28% werden recyclet und ein Prozent wird mit sonstigen Abfällen deponiert, sofern Kunststoff anhaftet. Damit ist Österreich bereits gut unterwegs, allerdings gilt es, noch stärker beim Vermeiden anzusetzen.

Produktion eindämmen. Europa nimmt sich besonders jener zehn Einwegplastikartikel an, die an europäischen Stränden

am häufigsten gefunden werden. Zudem wird deren Produktion verboten, wenn erschwingliche Alternativen zur Verfügung stehen. Im Dezember 2018 haben die EU-UmweltministerInnen deshalb entsprechende Maßnahmen gesetzt. Alle EU-Staaten haben zwei Jahre Zeit, um sie in nationales Recht umzusetzen. Österreich hat als drittes EU-Land zusätzlich ein Verbot von Kunststoff-Plastiktaschen ab 2020 beschlossen.

Auf dem Weg zur Vermeidung. Einwegbesteck, Geschirr, Strohhalme, Wattestäbchen und Luftballonstäbe müssen vollständig aus umweltschonenden Materialien hergestellt werden. Bei Lebensmittelbehältern und Getränkebechern aus aufgeschäumten Kunststoffen (Polystyrol), wie der klassische Einweg-Kaffeebecher, soll eine signifikante Reduktion erzielt werden. Bei Einweg-Getränkeflaschen aus Plastik wird bis 2025 eine Sammelquote von 90% angestrebt. Dies soll beispielsweise über Pfandsysteme gelöst werden. Einweggetränkebehälter sollen nur dann zugelassen werden, wenn Deckel und Verschlüsse an ihnen befestigt sind. Auch Abfällen von Tabaker-

zeugnissen, wie Filter von Zigarettenstummeln, Feuchttüchern oder leichten Kunststoff-Tragetaschen tritt man entgegen. Auf bestimmten Einweg-Produkten, mit einem gewissen Kunststoffanteil, muss auf die negativen Umweltauswirkungen hingewiesen werden. Davon betroffen sind u. a. Hygieneeinlagen, Trinkbecher und Feuchttücher.

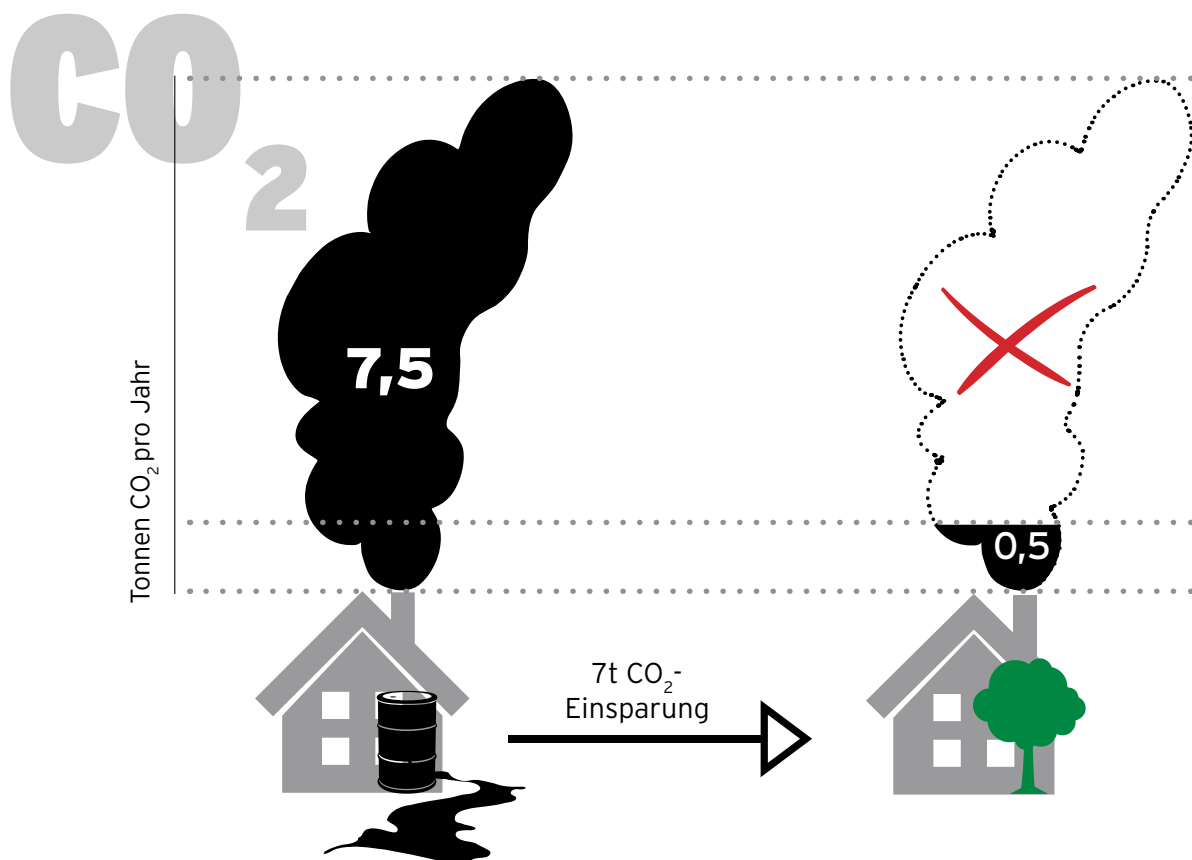
Was ist Mikroplastik? Kunststoffteilchen, die kleiner als fünf Millimeter sind, werden als Mikroplastik bezeichnet. Unter primärem Mikroplastik versteht man kleine Plastikteile, die für spezielle Anwendungen hergestellt werden, z. B. Zusätze in Kosmetikartikeln oder Wasch- und Reinigungsmitteln. Das sogenannte sekundäre Mikroplastik entsteht hingegen bei Abbauprozessen. Große Mengen davon kommen aus unverarbeiteten Kunststoffteilen, die bei der Herstellung oder Weiterverarbeitung, beispielsweise aus synthetischen Textilfasern und beim Reifenabrieb von Fahrzeugen, verlorengehen. ←

Dipl. Päd.ⁱⁿ Christa Ruspeckhofer ist Mitglied der Geschäftsleitung der Energie- und Umweltagentur NÖ und leitet u. a. den Bereich Umwelt & Mobilität | **Redaktion**

Info Klimaschutz

Erneuerbare Wärme schützt das Klima

Die Umstellung von einer Ölheizung auf eine Holzheizung (z.B. Pelletsofen) spart rund 7 Tonnen CO₂ pro Jahr.



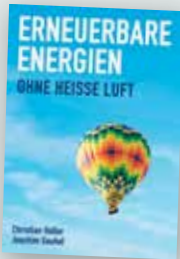
GESEHEN & GELESEN

Die nächste Ausgabe
von „UMWELT & energie“
erscheint Ende Juni 2019

Erneuerbare Energien: Ohne heiße Luft

Christian Holler, Joachim Gaukel,
oekom Verlag, 2018, S. 272,
ISBN 978-3-96238-080-9, € 20,60¹⁾

Wie viel Energie benötigt unser moderner Lebensstil? Könnten wir ihn nachhaltig allein aus erneuerbaren Energien decken? Welche Möglichkeiten zur Energiegewinnung gibt es, welche könnte es geben und wie groß ist deren Potenzial? Die Autoren schaffen es, einen Bezug zu allen Themen rund um die nachhaltige Energieerzeugung herzustellen und ein Gefühl für die Größenordnungen zu bekommen. In einer humorvollen, lockeren Art werden alle Möglichkeiten der erneuerbaren Energien, aber auch deren Grenzen präsentiert: Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie, Wellenkraft, Gezeitenenergie, Osmose, Müllverbrennung und noch weitere. Auch das Thema Energiespeicherung wird besprochen. ⚡



Serverland

Josefine Rieks, Hanser Verlag, 2018,
S. 176, ISBN 978-3-446-25898-3,
€ 18,50¹⁾

Das Internet ist seit Jahrzehnten abgeschaltet, die Statussymbole von früher sind nur noch Elektroschrott. Reiner, Mitte zwanzig, sammelt Laptops aus dieser vergangenen Zeit und wird zum Begründer einer Jugendbewegung, die verkündet, was es früher wohl einmal gab – die Freiheit einer Gesellschaft, die alles miteinander teilte. Mit Hilfe einer Autobatterie gelingt es, eine Verbindung zu lange stillgelegten Servern herzustellen. Die Jugendlichen sehen, was seit Jahrzehnten keiner mehr gesehen hat: das Internet.



Mit einem sezierenden Blick auf unsere Gegenwart hat die Autorin einen rasanten wie klugen Zukunftsroman über das Jetzt geschrieben. ⚡

Das Supermolekül: Wie wir mit Wasserstoff die Zukunft erobern

Timm Koch, Westend Verlag, 2019,
S. 176, ISBN 978-3-86489-240-0,
€ 18,50¹⁾

Man kann mit Brennstoffzellen Autos antreiben oder Minikraftwerke, die unsere Wohnhäuser gleichzeitig mit Wärme und Strom versorgen. Bereits heute werden mit Wasserstoff Ariane-Raketen ins Weltall geschossen und in Zukunft könnte Wasserstoff in Düsenflugzeugen das Kerosin ersetzen. Seine günstigen Eigenschaften als Speichermedium prädestinieren den Wasserstoff zum klimaneutralen Energieträger der Zukunft. Doch statt diese Technologie mit Hochdruck voranzutreiben, werden weiterhin Pipelines für Öl und Gas gelegt und durch giftiges Fracking noch das letzte Quäntchen Öl und Gas aus dem Bauch der Erde gepresst. Kochs Analyse der Wasserstofftechnologie erklärt anschaulich den neuesten Stand der Technik und liefert überzeugende Argumente, wie Wasserstoff zum Zukunftsretter werden könnte. ⚡



Energiewende in der Wüste: Die Vision ist bereits Realität

Paul van Son, Thomas Isenburg,
oekom Verlag, 2019, S. 264,
ISBN 978-3-96238-030-4, € 26,80¹⁾

Zu Beginn dieses Jahrhunderts entstand im Umfeld des Club of Rome die Idee, mit Solarkraftwerken erneuerbaren Strom in den Wüsten Nordafrikas und Vorderasiens zu produzieren – sowohl für den lokalen als auch für den europäischen Strommarkt. Diese Vision wurde unter dem Na-

men „Desertec“ bekannt. 2009 schlossen sich international agierende Unternehmen gemeinsam mit der bereits existierenden Desertec Foundation zusammen, um die Umsetzung von Desertec bis 2050 zu fördern und zu begleiten. 2018 wurden in Nordafrika und Vorderasien bereits Hunderte Wind- und Sonnenenergieprojekte gezählt. Der Energiemanager Paul van Son leitete die Initiative seit ihrer Gründung und gewährt gemeinsam mit dem Wissenschaftsjournalisten Thomas Isenburg einen Einblick in ihre Geschichte und Arbeitsweise. ⚡



Offshore

Till Berger, Goldman Verlag, 2018,
S. 432, ISBN 978-3-442-48700-4,
€ 10,30¹⁾

Paul Margis, Experte der Bundesregierung, versteht die Welt nicht mehr. Eben noch konnte er in Chile einen bahnbrechenden Verhandlungserfolg verkünden – eine internationale Partnerschaft zur Ausschöpfung einer neuen Rohstoffquelle im Pazifik. Im nächsten Moment will man ihm den Mord an dem Wissenschaftler anhängen, der diese neue Abbautechnologie erforschte. Um seinen Ruf zu retten, muss Paul herausfinden, was der Tote wusste. Doch damit gerät er erst recht ins Visier machtvoller Gegner und in den Strudel eines Komplotts, das von den chilenischen Kupferminen bis an die internationalen Börsen und in die höchsten Ebenen der Politik reicht. Der Autor, studierter Biologe und Umweltwissenschaftler, setzt sich als unabhängiger Berater mit Fragen rund um die nachhaltige Entwicklung und die Förderung erneuerbarer Energien auseinander. ⚡



1) Mindestpreis



ES LIEGT IN DEINER HAND



WEIL JEDE ROSE ZÄHLT.

Mit dem Kauf von Rosen mit dem FAIRTRADE-Siegel leistest Du einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen von ArbeiterInnen auf Blumenfarmen in sogenannten Entwicklungsländern.

Es liegt in Deiner Hand, etwas zu verändern! Mach mit - weil jede Rose zählt! Werde Teil der Rosen Challenge und gewinne eine Reise im Wert von 3.000 EUR.

[WWW.FAIRTRADE.AT/ROSENCHALLENGE](http://www.fairtrade.at/rosenchallenge)

**Jetzt
GRATIS-ABO
bestellen!**

**Auf
Wiederlesen!
5 x im Jahr. →**

Abonnieren Sie mit dieser Bestellkarte und Sie sind immer bestens informiert!

Wir freuen uns auch über LeserInnenbriefe – schreiben Sie uns Ihre Meinung an nebenstehende Adresse oder senden Sie uns eine E-Mail an: post.ru3@noel.gv.at

**Bitte Karte ausfüllen,
ausschneiden und
ab geht die Post!**

Datenschutzhinweis:
www.noel.gv.at/datenschutz



Ich ersuche um die kostenlose Zusendung des Magazins „UMWELT & energie“ und nehme zur Kenntnis, dass meine Daten für diesen Zweck durch das Amt der NÖ Landesregierung verarbeitet werden. Diese Einwilligung kann jederzeit beim Amt der NÖ Landesregierung widerrufen werden.

Bitte,
wenn geht,
ausreichend
frankieren!

VOR- U. ZUNAME

FIRMA

STRASSE | NR.

PLZ | ORT

ORT | DATUM | UNTERSCHRIFT

An das
Amt der NÖ Landesregierung
Abteilung Umwelt- & Energiewirtschaft
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten



25. Mai 2019
Wachauring Melk

e-Mobilitätstag

www.enu.at/e-mobilitaetstag



© lassedesignen - fotolia.com, valeo5 - istockphoto.com



* Die Energie- & Umweltagentur des Landes NÖ



Österreichische Post AG
MZ02Z032040M
Amt der NÖ Landesregierung, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

Die Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft (RU3) des Landes Niederösterreich beteiligt sich am Umweltmanagementsystem EMAS.



www.noegv.at