

LOS

Vom Verkaufspreis geht 1€ an den Verkäufer

2€

magazin

Lebensstil, Ökologie und Solidarität

„LOS“ ist eine Aufforderung, Neues zu wagen, den eigenen Lebensstil zu überdenken und zu handeln oder manches wegzulassen.

Wir wollen so gemeinsam das „LOS“ Anderer verbessern - danke für deine Unterstützung!

LOS ist ein Projekt von SOL mit Unterstützung regionaler AutorInnen

HAST DU LUST AUF DEINE ZUKUNFT? MIT BEGEISTERUNG UND TATKRAFT FÜR DAS NEUE WIE SCHAUT DEINE ZUKUNFT AUS - WIE DEINE VISION?

HITZE – WAS TUN?
Was hilft akut – was langfristig?

SCHWAMMSTADT
Speichert dein Grund und Boden schon kostbares Nass?

FREIWILLIGES UMWELTJAHR
Da profitieren alle davon!

GRÜN-STROM
Stromverbrauch jetzt, 2030 bzw. 2050. Werden wir genug haben?

**Reise in die Welt von morgen
Zukunftsbilder 2045**

<https://realutopien.info/zukunftsbilder-2045/>

HITZE – EIN THEMA, DAS GEKOMMEN IST, UM ZU BLEIBEN!

Früher ist man zur Sommerfrische nach Reichenau an der Rax gefahren oder auf den Semmering. Heute nehmen wir uns nicht mehr die Zeit. Heute ist es heißer, und wir nutzen Kühlgeräte, „wir können es uns leisten“.

Editorial von von Joe Gansch

Das Klima ändert sich schneller, als es sich je geändert hat. Wir tragen dazu maßgeblich bei. Soweit besteht bei fast allen Klarheit!

Es kommt aber immer wieder vor, dass Menschen in der Öffentlichkeit sagen, dass wir nicht schuld sind, dass sich das Klima immer schon geändert hat usw.

Mit dieser persönlichen Meinung(!) ist man dann aber deutlich in der Unterzahl, mir kommt es bald schon peinlich vor!

Die Frage ist aber, was kann jeder tun, um die Hundstage oder bald Hundswochen zu überstehen?

KURZFRISTIGE STRATEGIEN

Dass viel Wasser trinken dem Körper hilft, sollte allen klar sein. Wichtig ist das Schließen der (hoffentlich vorhandenen) Verschattung außen vor den Fenstern. Dachflächenfenster sind besonders „wirksame“ Hitzefallen!

In der Nacht hingegen sollte möglichst gelüftet werden, damit die Gebäudetei-

le auskühlen können. Die Decken und Wände sind Wärmespeicher – wenn diese Speicher in der Nacht nicht auskühlen, wird am nächsten Tag noch mehr Wärme draufgepackt! Die Nächte werden immer unerträglicher!

Die Wurzel des Übels vermeiden, indem die Wärme gar nicht in die Wohnung, ins Haus kommt. Wenn keine außenliegende Verschattung vorhanden ist, dann weiße Flächen außen anbringen:

- ein weißes Leintuch einklemmen und so außen beschatten
- Weißes Papier oder Karton kann außen beschattend wirken
- Tagsüber nur kurz lüften
- Mit Ventilator für Luftbewegung sorgen

MITTELFRISTIGE STRATEGIE

Wer noch keine Verschattung von Glasflächen hat, der kann für 2024 schon zu planen beginnen. Außenliegend ist das Zauberwort, da diese Systeme viel besser wirken. Möglich ist aber auch eine Verschattung mittels Pflanzen! Schnellwüchsig ist Hopfen, braucht aber ein

Rankgerüst, möglich ist aber auch Efeu oder Wein. Bei Bäumen muss man aber von einer langfristigen Strategie sprechen. Sie brauchen Jahre, um deine Fenster zu beschatten. Bestehende Bäume sollten jedenfalls erhalten werden!

Das Vermeiden von Treibhausgas-Emissionen ist ganzjährig möglich. Diese Option müssen wir nutzen, wenn wir nicht offenen Auges in die nächste(n) Hitzewelle(n) laufen wollen!

Im Buch „Zukunftsbilder 2045: Reise in die Welt von morgen“ wird eine Zukunft gezeigt, die wir möglichst rasch gestalten müssen, denn Bäume wachsen langsamer, beschatten aber umso effizienter unsere Wege. Sie tun das umso länger, wenn sie einen Untergrund vorfinden sie es Johannes Selinger in seinem Artikel beschreibt. Bäume brauchen Platz und Wasser – eigentlich so wie wir Menschen!

Ich habe es gut, ich arbeite im Büro oder von zuhause aus in einem gut gedämmten Haus (Dämmung wirkt auch gegen Hitze), außen mit Sonnenschutz.

Die im Sommer draußen arbeiten müssen, sind in der heißen Phase des Jahres nicht zu beneiden: Bauberufe, Gärtner, Landwirte, Polizisten usw., passt auf euch und auf andere auf! Auch dein LOS-Magazin-Verkäufer leistet Schwerarbeit – im Winter bei Kälte – im Sommer bei Hitze!

Eine positive Nachricht darf ich mitteilen: Herbert, langjähriger Verkäufer hat seine Arbeitsgenehmigung bekommen. Er arbeitet jetzt als PV-Anlagen-Monteur! Wieder in der Hitze, von Montag bis Donnerstag, 10 Stunden am Tag, Freitag frei! Freitags und Samstags verkauft er trotzdem das Magazin – er sagt: „**Ich kann nicht nichts tun!**“

Ich wünsche ihnen einen kühlen Platz zur Erholung nach der Hitze des Tages.

Die Redaktion | los@nachhaltig.at

Impressum:

Medieninhaber, Herausgeber: „Support Südost – Verein zur Unterstützung von NGOs“, Wiener Str. 27/2, 7400 Oberwart (= Redaktionsanschrift). **Druck:** Gugler GmbH, Melk. ZVR Nr. 864936650. Namentlich gekennzeichnete Artikel drücken die Meinung des Autors / der Autorin aus. **Layout:** Joe Gansch, **Kontakt** für LeserInnen, InserentInnen und AutorInnen:

los@nachhaltig.at

Offenlegung: Das LOS-Magazin ist zu 100 % im Eigentum des Vereins „Support Südost – Verein zur Unterstützung von NGOs“, Wiener Str. 27/2, 7400 Oberwart. Vorstand: Dagmar Frühwirth-Sulzer (Obfrau), Verena Florian (Schriftführerin), Dan Jakobowicz (Kassier). Grundlegende Richtung: ein Lebensstil für Ökologie und Solidarität.

Spenden: auf das Konto von „Support Südost“ (IBAN: AT73 3312 5000 0170 8783) mit Vermerk „LOS“.

OHNE BLAU KEIN GRÜN – WASSERRÜCKHALT IM SIEDLUNGSRAUM

Weite Teile Europas litten unter ungewöhnlicher Wintertrockenheit, auch das Frühjahr war in Österreich sehr trocken. Dennoch lag die Niederschlagsmenge im gesamten Frühjahr 25% über dem Durchschnitt, da mehrere Regenfronten hintereinander verzeichnet wurden. Genau hier liegt das Problem: entweder viel in kurzer Zeit oder lange trocken! Artikel von Johannes Selinger

Die Niederschlagsmenge hat nur wenig mit der tatsächlichen Wasserverfügbarkeit, also wie viel Wasser für Pflanzen dauerhaft zur Verfügung steht, zu tun! Die Niederschlagsverläufe der letzten Jahre sollten uns eine Warnung sein, bestätigen sie doch die zukünftigen Prognosen:

Längere Trockenperioden, dann viel Regen auf einmal, der lokal nicht ausreichend zwischengespeichert werden kann und zu Überschwemmungen führt.

Was muss also getan werden, um das Niederschlagswasser im Siedlungsraum zurückzuhalten, ohne Schäden anzurichten?

Wasserrückhalt spielt im Wasserkreislauf eine wesentliche Rolle. Versickerungsbereiche sollen Wasser im Starkregenfall auffangen, somit das Kanalnetz entlasten, und kurzfristig speichern und in einer niederschlagsarmen Zeit den Grünflächen wieder zur Verfügung stellen können. Neben dem Rückhalt von (Stark-) Niederschlägen ist das langfristige Gedeihen von Grünräumen ein Hauptziel von „blau-grüner Infrastruktur“. Im Siedlungsraum, mit seinem hohen Anteil an versiegelten Flächen, bleibt bei Niederschlag nicht viel vom Wasservolumen an Ort und Stelle.

Warum ist das so? Im natürlichen Wasserkreislauf (Abb. rechts oben), also ohne Versiegelung, geht nur wenig Wasser oberflächlich verloren. Es wird viel Wasser im Boden zwischengespeichert und verdunstet wieder. Ein weiterer Teil sickert bis ins Grundwasser. Das Wasser von versiegelten Flächen (Dächern, Verkehrsflächen) hingegen fließt oberflächlich

ab und landet zurzeit sehr rasch im örtlichen Kanalsystem, wird in ein angrenzendes Gewässer geleitet und landet früher oder später im Schwarzen Meer.

Ziel muss es künftig sein, sich dem natürlichen Wasserkreislauf wieder anzunähern, also Niederschlagswasser möglichst an Ort und Stelle, auch im Ortsgebiet, zurückzuhalten, ohne Schäden anzurichten.

Dachwässer sind weder mit Schadstoffen aus dem Verkehr noch mit Salz aus dem Winterdienst belastet und meist gut geeignet. Regenwasser von Flächen mit motorisiertem Verkehr darf auf Grund der Versickerungsbestimmungen nicht ungefiltert in den Untergrund und somit in den Wurzelbereich eingeleitet werden. Diese Wässer können in Grünflächen, die als Sickermulden mit 30cm Bodenfilter (Oberbodenpassage) ausgebildet werden, gereinigt und den Baumwurzeln zugeführt werden (z.B. Supermarktplätze).

Obwohl in den letzten Jahren diesbezüglich ein Umdenken begonnen hat, ist die Situation in vielen Gemeinden nach wie vor sehr unbefriedigend, da die Erhöhung der Wasserrückhaltekapazität, also eine Umstellung auf blau-grüne Infrastruktur, in der Regel mit hohen Kosten verbunden ist. Allerdings wurde bisher wenig berücksichtigt, dass Rückhaltmaßnahmen, die großflächig eingesetzt werden, u.U. eine sehr kostspielige Kanal-Redimensionierung hinfällig machen.

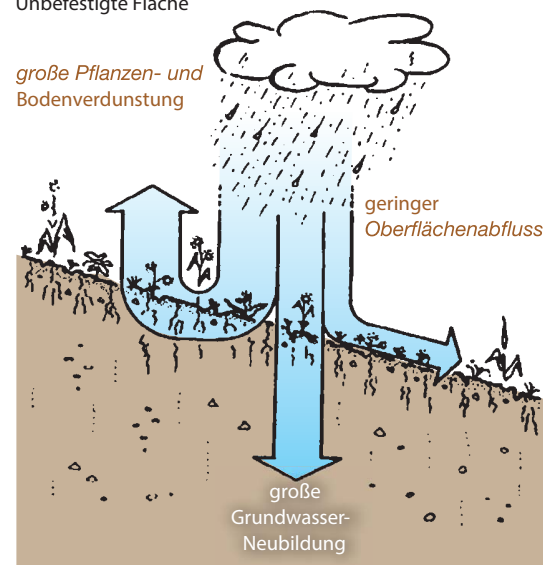
„SCHWAMMSTADT“

Der Begriff „Schwammstadt“, ist ein Begriff aus der Stadtplanung. Üblicherweise

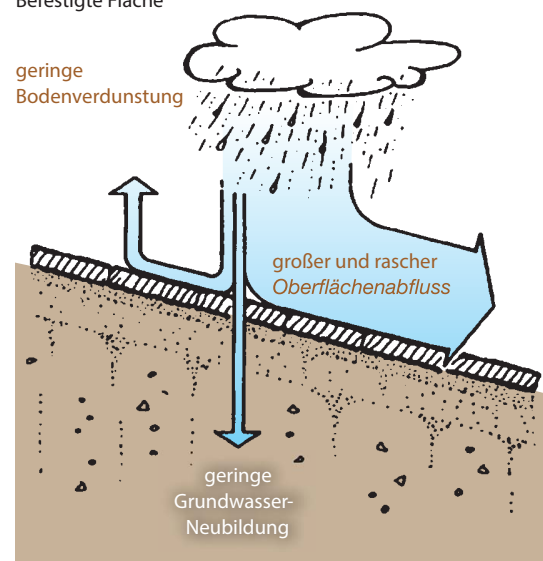
bezeichnet „Schwammstadt“ die Gesamtheit aller hintereinander angeordneten Wasserrückhaltesysteme einer Gemeinde, eines Stadtteils oder einer ganzen Stadt:

kaskadische Wassernutzung → Dach → Fassade → Versickerungsbeete → Schwammstadt für Bäume.

Unbefestigte Fläche



Befestigte Fläche

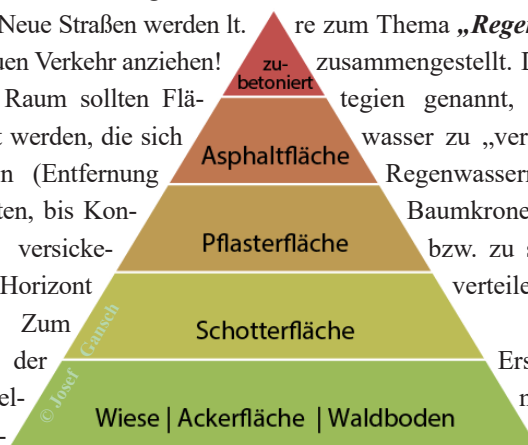


SCHWAMMSTADT-PRINZIP FÜR BÄUME IN ÖSTERREICH

Das Schwammstadt-Prinzip für Stadtbäume stammt ursprünglich aus Skandinavien und ist dort als *Stockholmsystem* bekannt. Aufbauend auf den Ergebnissen von entsprechenden Maßnahmen in der Stadt Osnabrück aus den 1980er Jahren wurde das Konzept des durchwurzelbaren Unterbaus von Fahrbahnen vor allem durch die Arbeit von Fachkollegen aus Schweden mittlerweile zum Standard in vielen skandinavischen Städten. In Österreich wurde dieses Konzept an der HBLFA für Gartenbau Wien-Schönbrunn und am Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt in Petzenkirchen weiterentwickelt, präzisiert und an die in Österreich herrschenden Bedingungen angepasst.

WELCHE MÖGLICHKEITEN BIETEN SICH?

Zuallererst sollte eine weitere Versiegelung, also eine Verringerung der Wasseraufnahmefähigkeit der Böden, vermieden werden. Die rechts dargestellte Pyramide zeigt die Versickerungsfähigkeit unserer Böden bzw. ihre vertretbare Häufigkeit. Und ja, Beton lässt Wasser nicht durch! Nicht dargestellt in der Pyramide sind Gebäude mit Gründächern, welche ebenfalls einen Teil des Niederschlagswassers zurückhalten können. Neue Straßenbauprojekte sollten so weit wie möglich vermieden werden. Neue Straßen werden lt. Verkehrsclub neuen Verkehr anziehen! Im öffentlichen Raum sollten Flächen identifiziert werden, die sich entsiegeln lassen (Entfernung von Deckschichten, bis Kontakt zu einem versickerungsfähigen Horizont hergestellt ist). Zum Beispiel sollte der Anteil versiegelter Flächen ver-



ringert werden, da diese durch extrem hohe Abstrahlungstemperaturen (z.B. Asphalt um die 50°C) zur Überhitzung von Siedlungsräumen beitragen, zum anderen sind entsiegelte Flächen wichtig für die lokale Grundwasserdotation. Möglich wird dies z.B. durch die Anlage von Versickerungsbeeten mit biodiversitätsfördernden Pflanzen (Versickerung + Verdunstung). Die perfekte Lösung sind aber Bäume im Straßenraum (Versickerung + Verdunstung + Schatten!). Allerdings brauchen Bäume ausreichend qualitativ hochwertigen Wurzelraum, der im Straßenraum oft nicht vorhanden ist (Bäume im Siedlungsraum werden daher im Schnitt nicht älter als 20-30 Jahre!). Abhilfe schafft hier das oben genannte Schwammstadt-Prinzip für Bäume.

Der Niederösterreichische Regenwasserplan¹ bietet für Gemeinden von Landesseite (Wasserbauabteilung 4) einen guten Einstieg ins Thema. Das Ziel des Regenwasserplans ist ein Konzept zur Regenwasserbewirtschaftung für das Gemeindegebiet oder Teilbereiche davon. Lösungen können Maßnahmen zur Versickerung, Verdunstung, Retention oder zur verzögerten Ableitung von Niederschlagswasser sein. Der oder die Teilbereiche werden von der Gemeinde nach Bedarf und Priorität festgelegt.

Im Privatbereich kann selbstverständlich auch einiges getan werden. „Natur im Garten“ hat eine sehr gute Broschüre zum Thema „Regenwasser nutzen“² zusammengestellt. Dort werden Strategien genannt, um das Regenwasser zu „verlangsamen“ (z.B. Regenwasserrückhalt durch Baumkronen), zu sammeln bzw. zu speichern und zu verteilen. Erste Folgen des Klimawandels spüren wir schon. Die

Anpassung langlebiger Gemeinschaftsgüter wie z. B. eine Neuorganisation des Regenwassermanagements erfordert Zeit und muss daher jetzt in Angriff genommen werden. Kleine Maßnahmen können in der Summe sehr viel bewirken. Gerade Lösungen mit einem integrativen Regenwassermanagement können nur ortsbezogen entwickelt werden.

GRÜNE INFRASTRUKTUR

- hält Regenwasser zurück
- spendet Schatten
- macht Lebensräume attraktiv
- lässt uns Gutes riechen und naschen
- lässt uns hie und da ein Fußbad nehmen...

Artikel von **Mag. Johannes Selinger**. Er hat 2023 kürzlich in Bad Sauerbrunn einen Vortrag zum Thema gehalten.

Er ist Biologe, Projektmanager, Energieberater und klimaaktiv-Kompetenzpartner für Siedlungen und Quartiere. **Sein Tipp:** Bewusstes Überdenken der Lebensweise in Richtung Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit, danach handeln und weitererzählen!



Zukunftsbilder 2045 - ein Bericht aus 2045 (Siehe Coverbild)

Bäume sind die Schweißdrüsen der Erde, sie kühlen entscheidend. Also pflanzen wir wie verrückt Bäume und Hecken auf Äcker und legten Mischwälder an. Durch Humusaufbau holten wir CO₂ aus der Atmosphäre und speicherten es mit den Methoden der regenerativen Landwirtschaft dauerhaft im Boden. Und wir sorgten dafür, dass kein Tropfen Regenwasser mehr abfloss. Über Rinnen, Mulden und Rückhaltebecken wurde es in der Landschaft gespeichert. So entstanden neue Gewässer, die uns über Dürrezeiten hinweghalfen.

¹ www.noe.gv.at/noe/Wasser/Regenwasserplan-in-Noe.html

FREIWILLIGES UMWELTJAHR – FÜR EINEN BESSEREN PLANETEN

Beim Freiwilligen Umweltjahr – kurz: FUJ – engagieren sich junge Erwachsene ab 18 Jahren österreichweit für Umwelt- und Klimaschutz, knüpfen Kontakte und lernen für unsere gemeinsame Zukunft!

Ob Stadt oder Land, Natur pur oder Bürojob: Die 6- bis 12-monatigen Einsätze können in mehr als 70 gemeinnützigen Organisationen durchgeführt werden. Die Freiwilligen führen Besucher:innen durch Nationalparks, werten Daten für Forschungsprojekte aus, führen Workshops in Schulen durch, betreuen Social Media-Kanäle und vieles mehr.

2012 wurde mit dem österreichischen Freiwilligengesetz die gesetzliche Grundlage für das Freiwillige Umweltjahr geschaffen und die Jugend-Umwelt-Plattform JUMP zur Trägerorganisation ernannt. Seither haben sich beim Freiwilligen Umweltjahr über 500 junge Erwachsene für Umwelt- und Klimaschutz eingesetzt. Pro Jahr sind es mittlerweile rund 100. Seit 2013 können wehrdienstpflichtige junge Männer das Freiwillige Umweltjahr als Zivildienstersatz absolvieren. Während des Freiwilligeneinsatzes sind die Teilnehmer:innen 34 Stunden pro Woche in ihren Ein-

satzstellen tätig und erhalten dafür Taschengeld, Familienbeihilfe (im Rahmen der gesetzlichen Anspruchsvoraussetzungen), Verpflegung, Fahrtkostensatz, sowie – nach Vereinbarung – Unterkunft. Darüber hinaus sind die Teilnehmer:innen für die Dauer ihres Einsatzes unfall-, kranken- und pensionsversichert.

Parallel zum Freiwilligeneinsatz absolvieren die Teilnehmer:innen den begleitenden FUJ-Lehrgang mit den Schwerpunkten Persönlichkeitsentwicklung, Berufsorientierung, Umweltbildung und Medienkompetenz. Der Lehrgang ist mit 8 ECTS-Punkten zertifiziert und wird für ein späteres Studium an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik angerechnet.

Das Freiwillige Umweltjahr ist ein Programm der Jugend-Umwelt-Plattform JUMP. Es wird finanziell unterstützt vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,

Innovation und Technologie sowie allen Bundesländern. Weitere Informationen und Kontakt für Interessent:innen: www.fuj.at, fuj@jugendumwelt.at


STATEMENTS EHEMALIGER FREIWILLIGER

Rico:

„Das FUJ war für mich eine super Alternative zum Zivildienst, weil ich diese Zeit so sinnvoll nutzen konnte. Ich sammelte nicht nur viele neue Erfahrungen, sondern konnte auch Dinge dazulernen, die ich ohne das FUJ verpasst hätte.“

Anna:

„Das FUJ war bisher das beste Jahr meines Lebens. Mir hat es in meiner persönlichen und beruflichen Entwicklung enorm viel geholfen, Türen geöffnet, Wege aufgetan und Menschen in mein Leben gebracht, die ich nicht missen möchte.“



SÜDWIND - im Osten Österreichs bietet der Verein SÜDWIND jedes Jahr einen Platz für das freiwillige Umweltjahr. Bewerben kann man sich bereits jetzt für das nächste Jahr! www.suedwind.at bzw. unter noe@suedwind.at

ENERGIE MIT SYSTEM

Unsere Gesellschaft steht vor der Herausforderung, zur Erhaltung der Lebensqualität auf unserem Planeten die Energiewende in beschleunigtem Tempo voranzutreiben. Dieser Artikel gibt einen Ausblick auf Möglichkeiten für eine resiliente und nachhaltige Energieversorgung in zwei zeitlichen Ebenen – die nahe Zukunft (bis 2030) und die Zeit danach (bis 2050), in der der vollständige Wandel zu einem CO₂-freien Energiesystem gelingen soll. Artikel von Markus Puchegger, Marcus Keding und Josef Gansch.

Um es gleich vorwegzuschicken, wenn vom 2 °C-Ziel oder sogar vom noch viel schwerer zu erreichenden 1,5 °C-Ziel gesprochen wird.

Jedes Zehntel-Grad will erkämpft werden!

Denn jede 0,1 °C mehr Jahresmitteltemperatur hat Auswirkungen. Diesen Auswirkungen muss mit viel Geld für Anpassungsmaßnahmen begegnet werden. Wäre doch „gscheit“, wenn wir das Geld gleich in die Dekarbonisierung stecken, also weg von den fossilen Energieträgern bei Strom, Wärme und, ganz wichtig, bei der Mobilität!

Unsere Gesellschaft steht vor vielfältigen Herausforderungen:

- Auswirkungen des Klimawandels
- der demographische Wandel
- wachsende soziale Ungleichheiten
- Bewältigung des Strukturwandels
- Pandemien

Diese können die infrastrukturelle Versorgung nachhaltig gefährden. Um kritische Infrastruktur hinsichtlich der Energieversorgung für den Krisenfall zu rüsten, werden derzeit oft teure Not-

¹ EEG: Erneuerbare Energiegemeinschaften

² 27 TWh = 27 Terawattstunden = 27.000.000.000 kWh --> das sind ca. 2.970 kWh je Österreicher:in.

Abb. links: 2 starke Notstromaggregate Wasserleitungsverband Burgenland Nord, Hauptbrunnen Neudörfel, © Josef Gansch



stromsysteme angeschafft, die über die eigentliche Versorgung in Krisenzeiten hinaus oft keinen oder nur geringen Zusatznutzen bieten.

EEGs¹ entstanden unter anderem durch die Idee, Anreize zu schaffen, privates Kapital für den Ausbau der Erneuerbaren Energien durch zusätzliche Anreize verfügbar zu machen sowie andererseits systemdienliches Verhalten auch finanziell zu belohnen.

- höherer Ertrag für die verkaufte Strommenge, daher wird eine größere PV-Anlage errichtet
- Verbrauch zu Zeiten hoher erneuerbarer Produktion

Abb. mitte: 3 große und starke Elektromotoren im Gebäudes des Hauptbrunnens in Neudörfel, © Josef Gansch



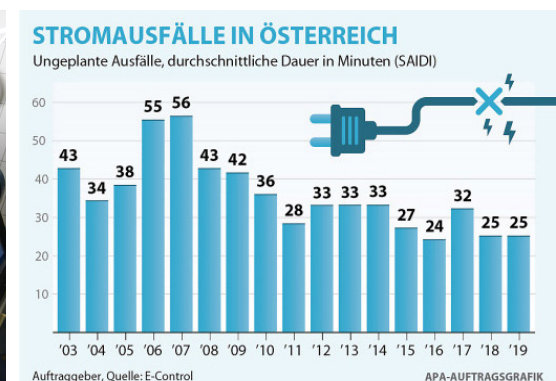
Durch die weitere Zunahme der volatilen Energieversorgung bis 2050 werden immer leistungsfähigere Flexibilitätsoptionen benötigt. Langzeitspeicherlösungen und Lastverschiebungsmöglichkeiten werden in Zukunft immer wichtiger werden.

Der europäische Grüne Deal hat für Europa die Ziele ausgerufen, bis 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freizusetzen und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln. Das ist sehr ambitioniert, das erfordert das Mit-tun aller Entscheider:innen in Politik und Wirtschaft und jedes einzelnen! Wenn ein Sektor nicht mitmacht, dann schaffen wir es alle gemeinsam nicht! Am Plan steht eine Emissionsreduktion von 55 % bis 2030, verglichen mit 1990! Bis 2050 soll die EU treibhausgasneutral sein.

Das EAG (Erneuerbaren Ausbaugesetz) sieht einen Ausbau der Ökostromproduktion um 50 % bzw. 27 TWh² vor.

- 11 TWh Photovoltaik
- 10 TWh Windenergie
- 5 TWh Wasserkraft
- 1 TW Biomasse.

Abb. rechts: Historie der ungeplanten Stromausfälle in Österreich in Minuten je Österreicher:in [2003 - 2019]



Die Erzeugungscharakteristik dieser Formen der Stromerzeugung führt dabei zu einem Bedarf an „Flexibilitäten“ im Energiesystem. Während das stetige Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch im historischen Energiesystem stets durch eine Anpassung der Erzeugung an den Verbrauch gewährleistet werden konnte, ist hier ein Umdenken notwendig.

Verbraucherseitige Maßnahmen wie **Demand Side Management** (Laststeuerung, die Warmwasserproduktion wird bei Überschuss z.B. vom Netzbetreiber eingeschaltet) und **Demand Response** (dann Strom verbrauchen, wenn genügend vorhanden ist, also bei Überschuss einschalten) sowie die Nutzung von Sektorkopplung³ rücken zunehmend in den Mittelpunkt. Ein wesentlicher Punkt bei der Erschließung solcher Flexibilitäten ist deren positives Kosten-Nutzen-Verhältnis. Auch hier sollen EEGs Anreize dazu schaffen, Verbrauch in Zeiten zu verlagern, in denen entsprechende Strommengen in der Energiegemeinschaft zur Verfügung stehen und so zusätzliche erneuerbare Erzeugungskapazitäten wirtschaftlich und netztechnisch ermöglichen.

VERSORGUNGSSICHERHEIT

Österreich liegt im Europäischen Vergleich im guten Mittelfeld, was die durchschnittliche (ungeplante) Unterbrechungsdauer für Strom betrifft. So betrug die kund:innenbezogene Nichtverfügbarkeit im Jahr 2018 (ausgenommen regional außergewöhnliche Ereignisse – RAE, meist seltene Wetterereignisse) 25,21 min, der Wert für Deutschland betrug beispielsweise 13,3 min, jener für Portugal 64,1 min (VDE, 2020).

Der Klimawandel macht sich aber auch hier vermehrt bemerkbar. Die Ausfälle aufgrund von RAE-Ereignissen waren 2018 durchschnittlich 6,26 min je Kund:in, 2019 waren es 11,65 min je Kund:in und Jahr. Somit betrug die gesamte Unterbrechungsdauer in Österreich inkl. geplanter Abschaltungen und RAE-Ereignissen im Jahr 2019 50,75 min (E-Control, Ausfall- und Störungstatistik für Österreich 2020). Das Thema der Versorgungssicherheit betrifft nicht nur die Energieform „Elektrizität“, sondern alle gängigen Energieformen. Unabhängig von der Größe der zu versorgenden Infrastruktur (Industrie, Kraftwerke, Spitäler, Feuerwehrhäuser, aber auch Wohngebäude) werden zur Notstromversorgung klassischerweise



oft tragbare oder fest verbaute fossil betriebene Aggregate eingesetzt. Ist eine unterbrechungsfreie Notstromversorgung wesentlich (z.B. für die Wasserversorgung), so sind solche Aggregate mit Anlagen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV Anlagen) kombiniert. Eine weitere Möglichkeit zur Versorgung bei Stromausfall, vor allem für Haushalte und KMUs, bieten elektrochemische Energiespeicher, häufig auch in Kombination mit USV-Anlagen bzw. Photovoltaikanlagen.

HEIZEN OHNE STROM?

Im Bereich der Wärmeversorgung ist zu beachten, dass auch bei Verwendung von nicht elektrisch betriebenen Wärmeerzeugungseinheiten (Wärmepumpen, Elektroboiler, etc.) die Wärmeversorgung gefährdet ist, da entsprechende Hilfsaggregate, Pumpen und Regelsysteme auf die Versorgung mit Strom angewiesen sind. So wird davon ausgegangen, dass bei einem Blackout in Österreich bei ³/₄ der Haushalte die Wärmeversorgung von einem Stromausfall stark oder sehr stark betroffen wären. Wenn das Haus gut gedämmt ist, dann macht ein kurzer Stromausfall keinen Unterschied, sehr gut gedämmte Häuser kühlen auch bei einem lange andauernden Stromausfall nicht stark aus. Dort lebende Personen sind in so einem Szenario „resilienter“, also nicht so „anfällig“!

Aber nicht nur die Versorgung mit Energie stellt im Blackout-Fall eine Herausforderung dar. Diverse Verhaltensempfehlungen und Checklisten³ sind daher auch für die Versorgung mit Nahrungsmitteln, Wasser, Medikamenten und weiteren wichtigen Grundbedürfnisse zu beachten.

AUSBLICK 2030 BIS 2050

In USA, China und Europa wird mittlerweile mehr in Kapazitäten für erneuerbare Energien investiert als in alle anderen Stromerzeugungstechnologien zusammen. 2015 stammten etwa 60 Prozent der weltweit neu installierten Kraftwerksleistung aus Erneuerbaren Energien (Agora Energiewende, 2017). 2022 wurden lt. IEA 1,6 Billionen USD in Erneuerbare Energie investiert, ein neuer Rekordwert, der aber noch gesteigert werden muss, um langfristig die fossilen Energieträger zurückzudrängen.

³ Elektrizität, Wärmeversorgung, Verkehr und Industrie werden gesamthaft betrachtet, der Energietransfer zwischen diesen Sektoren verbessert.

⁴ Zivilschutz ... Burgenland: www.bzsv.at/de/downloads.html Niederösterreich: www.noezsv.at

⁵ PtG ... aus Strom (Power) wird mittels Elektrolyse Wasserstoff und anschließend eventuell z.B. grünes Gas hergestellt

„Jessas“ und „zualosn“, die beiden farbigen Rechtecke mit „Spruch“ stammen von www.instagram.com/365imagesofchange/ dort gibt es noch mehr!

Zwangsläufig verteilt sich die Stromproduktion immer mehr auf größere Flächen, und die Energieversorgungssysteme tendieren zur Dezentralität.

Traditionelle Rollenverteilungen, wie zentrale Einspeisung und Lastanpassung durch Großkraftwerke sowie dezentraler Bedarf, werden durch dezentrale Einspeiser auf allen Netzebenen und Prosumer ersetzt. Die Versorgungssicherheit kann dabei nur durch einen Ausgleich zwischen dem fluktuierenden Ertrag und der Nachfrage erreicht werden.

Zur Realisierung der EU-Klimaziele 2050 sind daher neben verbraucherseitigen Flexibilitäten und Sektorkopplungsstrategien auch Ausgleichsoptionen in Form von Speichern notwendig. Derzeit verfügbare Speichertechnologien wie z.B. Pumpspeicherkraftwerke etc. können als ergänzende Lösungen betrachtet werden. Deren Kapazitäten sind jedoch durch die in Europa nahezu ausgeschöpften Nutzungspotenziale beschränkt. Da die fluktuierenden Stromerzeugerprofile auch eine signifikante saisonale Komponente enthalten, sind auch Langzeitspeicherlösungen essen-

ziell. Um entsprechende Langzeitspeicherdienste anbieten zu können, wird künftig die zusätzliche Nutzung von gasförmigen Energieträgern in Form von PtG-Technologien⁴ notwendig. Zurzeit ist jedoch die PtG-Speichertechnologie noch in der Entwicklungs- und Demonstrationsphase, es muss noch geforscht werden. Die aktuellen Entwicklungen konzentrieren sich dabei auf Energieträger wie reiner Wasserstoff oder Kohlenwasserstoffverbindungen.

Wasserstoffbasierende PtG-Speichertechnologien weisen Vorteile auf:

- (1) Die Energiedichte ist wesentlich höher gegenüber anderen Energiespeichermedien.
- (2) Der gespeicherte Wasserstoff ist ein flexibles Energiespeichermedium, welches sowohl für stationäre Anwendungen (Brennstoffzellen, Gas-Turbinen usw.) als auch für die Mobilität (Verbrennungsmotoren, Brennstoffzellen, Turbinen usw.) genutzt werden kann.
- (3) Die Selbstentladungsrate ist sehr gering, so dass diese Technologie auch für saisonale bzw. Langzeitspeicheranwendungen geeignet ist.

- (4) Die Nutzung von Stack-Modulen ermöglicht eine hohe Skalierbarkeit sowie eine kompakte Bauweise. Die damit verbundenen Skaleneffekte der Massenproduktion deuten auf kosteneffiziente Systemlösungen und ein breites Einsatz- und Leistungsspektrum. Damit können zukünftige, dezentrale Leistungsanforderungen an Energiespeicherkapazitäten „leistbar“ realisiert werden.

Wer die Heizung tauschen muss, braucht jedoch nicht auf diese Systeme zu warten. Jetzt eine eigene PV-Anlage zu errichten, ist jedoch sehr zu empfehlen, denn eine wesentliche Grundlage der PtG-Speichertechnologie ist die Elektrolyse (Trennung) von Wasser zu Wasserstoff und Sauerstoff mit grünem Strom.

Autorenteam

DI Markus Puchegger & DI Marcus Keding – Forschung Burgenland GmbH, Campus 1, 7000 Eisenstadt, Österreich

www.forschung-burgenland.at

Umfassende Kürzungen | Teilergänzungen

Ing. Josef Gansch, MSc (SOL, Klimabündnis Arbeitskreis Wr. Neustadt – www.klima2700.at)

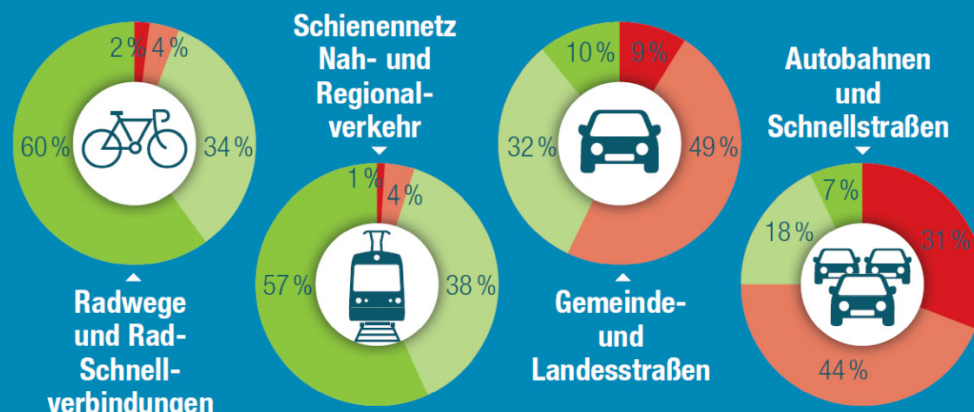
Bevölkerung sieht Bau von Autobahnen im Widerspruch zu Klimazielen



■ großer Beitrag ■ Beitrag ■ Widerspruch ■ großer Widerspruch

Repräsentative Umfrage Bevölkerung Österreichs ab 16 Jahren im Herbst 2021 (n = 1.220)

Frage: „Leisten folgende Investitionen einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele, oder stehen sie im Widerspruch zu diesen?“



Quelle: Market 2021⁷² Grafik: VCO 2021