



# ENERGIE PERSPEKTIVEN

## Elektrisiert in die Energie- autonomie

So fährt TIROL 2050 **3-17**

## Den Kreislauf schließen

Bauen ohne Abfall **20-23**



*Und wenn du dich getröstet hast,  
wirst du froh sein, mich gekannt zu haben.  
Du wirst immer mein Freund sein,  
du wirst Lust haben, mit mir zu lachen.*

Antoine de Saint-Exupéry

## Sigrid Thomaser

Stellvertretende Geschäftsführerin von Energie Tirol

\*1969 † 2021

Motiviert, strahlend, bestimmt – das sind die Attribute die Sigrid in ihrer Arbeit für Energie Tirol ausgezeichnet haben. 2007 für das Voranbringen des e5-Programms eingestellt, war schnell klar, dass die Energiewende mehr Berufung als Beruf für sie war. Ihr klares und strategisches Denken, ihre visionären Ideen und ihre überzeugende Art haben sie schnell zur wichtigsten Sparringspartnerin für unseren Geschäftsführer und damit zu seiner Stellvertreterin gemacht. Die Symbiose aus technischer Expertise und visionärer Strategiearbeit war fortan die geheime Zutat im Erfolgskonzept von Energie Tirol. Gemündet ist das

Bestreben in TIROL 2050 energieautonom – einem Ziel, das für Sigrid zur Lebensaufgabe wurde. Es verging keine Sekunde in der sie sich nicht dafür engagierte – stets das große Ganze im Blick – mit gleichzeitig immer frischen Ideen für die tägliche Umsetzung.

Durch ihr Engagement haben wir es auf vielfältige Weise vom Wissen zum Tun geschafft. Gemeinsam haben wir uns auf den Weg für eine lebenswerte Zukunft gemacht.

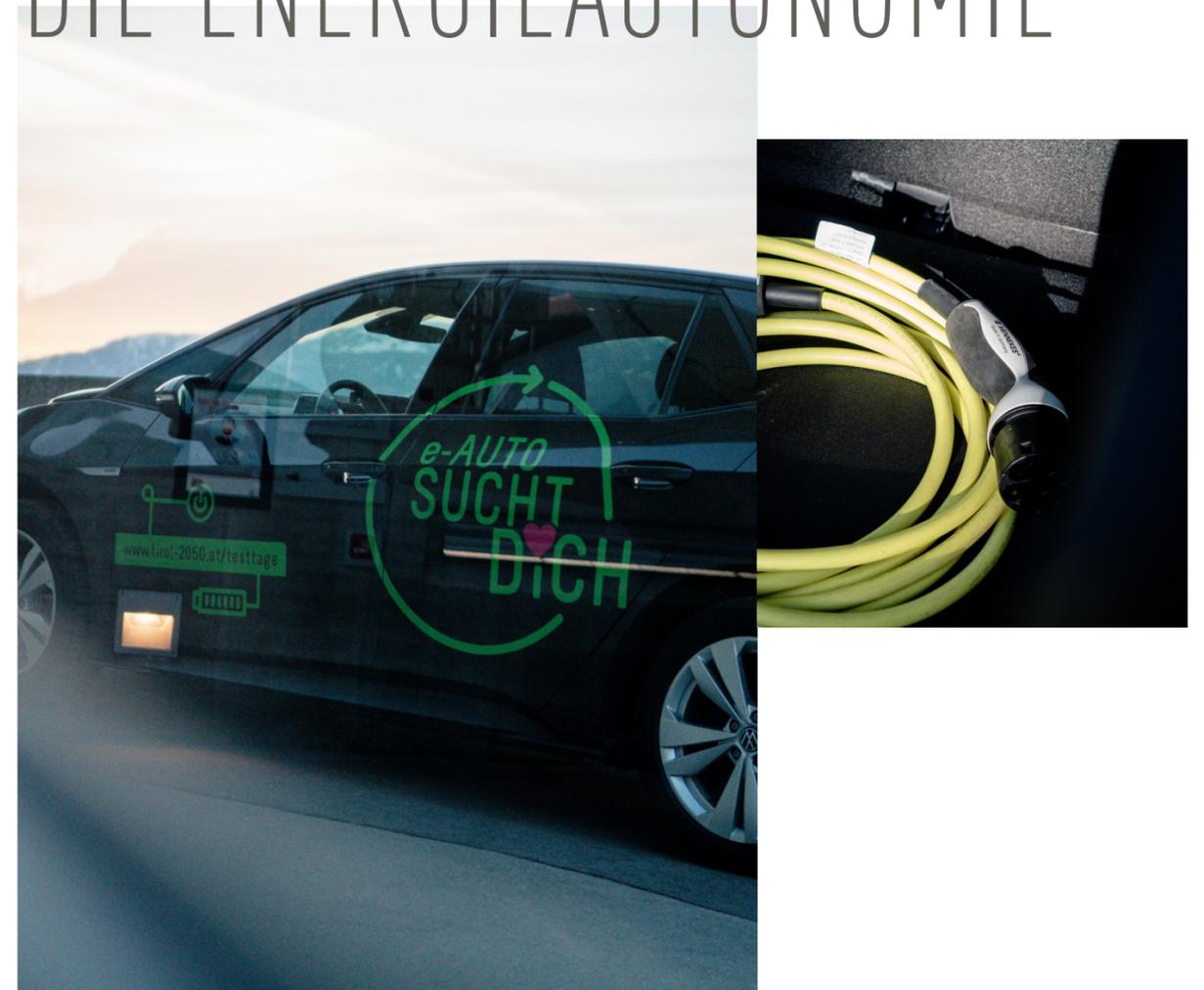
Umso mehr werden wir ihre Ideen und ihr Wirken jetzt mit aller Kraft fortsetzen.

**Der Vorstand, die Geschäftsführung  
und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Energie Tirol**

PERSPEKTIVEN  
SCHWERPUNKT



# ELEKTROMOBILITÄT & DIE ENERGIEAUTONOMIE



**Welche Rolle spielt die Elektromobilität für die Energieautonomie?**

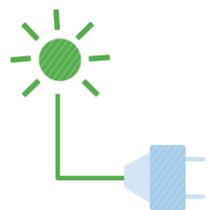
Zur Erreichung der Energieautonomie muss der Energiebedarf reduziert und der Einsatz erneuerbarer Energien ausgebaut werden. Neben den Bereichen Gebäude und Industrie muss dafür vor allem im Sektor Mobilität angesetzt werden.

Dieser beansprucht derzeit etwas mehr als ein Drittel des tirolweiten Endenergieverbrauchs. Aufgrund der Dominanz fossiler Energieträger ist der Kfz-Verkehr (Auto, Bus, LKW) Hauptverursacher der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen und somit des fortschreitenden Klimawandels. Gesundheitsgefährdender Feinstaub- und Stickoxidemissionen sind weitere Auswirkungen, welche ein Gegensteuern erfordern.

### Zwei Fliegen mit einer Klappe!

Mit der Elektromobilität können diese Herausforderungen bewältigt und die notwendige Mobilitätswende erreicht werden. Ein möglichst energiesparender Antrieb sowie der Einsatz von saubereren Energieformen stehen dabei im Vordergrund!

**Mobilitätswende =  
Erneuerbarkeit + Effizienz**



### Erneuerbarkeit

Die Technologie des Elektromotors ermöglicht den Einsatz erneuerbarer Energien. Strom aus Sonnen- und Wasserkraft kann für den Fahrzeugantrieb genutzt werden. Damit sagen wir den Fossilen Lebewohl und können die lokalen CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie gesundheitsschädlichen Abgase sukzessive reduzieren. Durch Erzeugen des eigenen „Treibstoffs“ wird außerdem Wertschöpfung im Land gehalten und die Abhängigkeit von erdölfördernden Staaten weiter reduziert. Die Entwicklung und Nachfrage an „Green Jobs“ stellt zudem eine große Chance für den Arbeitsmarkt dar.

Im Hinblick auf die erneuerbare Energieerzeugung liegt in Tirol vor allem bei der Photovoltaik außerordentliches Potential, welches es in den nächsten Jahren zu nutzen gilt.



### Effizienz

Für die Energiewende ist ein sinnvoller Einsatz der wertvollen Ressource Strom unabdingbar. Auch im Mobilitätsbereich ist daher auf eine zielgerichtete Verwendung zu achten, um den größtmöglichen Nutzen daraus zu ziehen. In Sachen Effizienz hat der rein batterieelektrisch betriebene Antrieb klar die Nase vorn. Im Vergleich zum Verbrenner als auch zu anderen alternativen Antriebstechnologien benötigt der rein elektrische Antrieb um ein Vielfaches weniger an Energie. Vor allem im motorisierten Individualverkehr zeigt sich dies am deutlichsten: mit der Energiemenge von 10 kWh (~ 1 Liter Diesel) kommt ein E-Auto um das Zweieinhalbfache weiter als ein Verbrenner und mehr als eineinhalb Mal so weit wie ein Wasserstoffauto. Mit zunehmender Durchdringung der Elektromobilität wird der Strombedarf leicht ansteigen, jedoch gleichzeitig der Gesamtenergieverbrauch sinken.

Für die Dekarbonisierung und Effizienzsteigerung im Sektor Mobilität nimmt die Elektromobilität jedenfalls eine Schlüsselrolle ein. Keine andere Technologie ist derzeit in der Lage einen gleichwertigen Beitrag zur Erreichung der gesetzten energie- und klimapolitischen Ziele zu leisten. Es gibt daher keinen Grund noch weiter abzuwarten – vor allem, weil wir dafür auch keine Zeit mehr haben! X



Elektroautos sind brandgefährlich, die Akkus der Sondermüll von morgen und klimafreundlich ist diese Antriebstechnologie schon gar nicht. Wer das glaubt, sitzt einem Irrglauben auf. In den folgenden Experten-Interviews werden genau diese Themen wissenschaftlich fundiert und ganz unabhängig erklärt.

## FAKE NEWS? FAKE NEWS!



**DOMINIK HOCHENEGER,** ist beim Landesfeuerwehrverband Tirol bzw. der Landesfeuerwehrschule Tirol unter anderem zuständig für die Ausbildung zu Technik und Verkehrsunfällen.

Mit der Elektromobilität beschäftigt er sich bereits seit 2012, als er noch für einen großen deutschen Automobilhersteller tätig war. Seine über die Jahre gewonnene Expertise beim Umgang mit alternativen Antriebstechnologien lässt er in die 2018 gestartete Ausbildungsinitiative für die Tiroler Feuerwehren und in unterschiedlichen österreichischen Gremien miteinfließen.

### E-Autos sind brandgefährlich?



Viele behaupten E-Autos sind gefährlicher und brennen leichter als Diesel- oder Benzinfahrzeuge. Was ist dran an dieser Aussage?

**Dominik Hochenegger:** Hier reicht ein Blick auf die Statistiken, die eigentlich recht eindeutig aufzeigen, dass herkömmliche Fahrzeuge häufiger brennen als E-Autos. Man kann auch relativ schnell und einfach erklären warum das so ist: Diesel und Benzin sind leicht brennbare Kraftstoffe, ein Auspuff wird mit 600 °C sehr heiß und damit ist das Gefahrenpotential eines Brandausbruches weitaus höher als beim E-Auto.

Natürlich kann aber auch ein E-Auto brennen. Gibt es größere Schwierigkeit dieses zu löschen?

Die Brandlast eines E-Autos ist vergleichbar mit jener eines brennenden Diesel- oder Benzinautos. Brennt nur der Motorraum, gibt es überhaupt keinen Unterschied in der Brandbekämpfung. Ist der Akku betroffen, steigt der Aufwand für die Feuerwehr, da dieser entsprechend gekühlt werden muss.

## Die Brandlast eines E-Autos ist in etwa gleichwertig oder jedenfalls vergleichbar mit jener eines brennenden Diesel- oder Benzinautos.

### Wobei der Akku vom Brand nicht immer betroffen ist?

Nein. Genauso wie ein Kraftstofftank nicht immer von einem Brand betroffen ist. Bei beiden ist durch strenge Normen und Qualitätsrichtlinien genau definiert wie die Schutzleistung auszusehen hat – so ein Tank muss genauso wie ein Akku, bezüglich thermischer Beaufschlagung und Crashesicherheit, ganz schön was aushalten können.

### Und wenn der Akku dann doch mal brennt?

Dann bekommt man das eigentlich in den Griff. Grundsätzlich gibt es drei Arten von Problemen bei einem Akku in einem E-Auto: Thermischer Stress – der Akku wird heiß, Elektrischer Stress – der Akku wird über- oder unterladen, das Spannungsverhältnis stimmt nicht, Mechanischer Stress – dieser kann durch einen schweren Unfall/Aufprall entstehen.

Im Fall eines Brands machen die Einsatzkräfte erstmal bei jedem Fahrzeug unabhängig von der Antriebstechnologie dasselbe – löschen. Oft weiß man im ersten Moment ja auch gar nicht was für ein Fahrzeug brennt und geht grundsätzlich davon aus, dass es sich um ein Fahrzeug mit Alternativantrieb handeln könnte – wozu im Übrigen auch Erdgas oder Wasserstoff zählen – solange, bis das Gegenteil bewiesen ist. Zuerst gilt es also jedenfalls die Flammen zu löschen und wenn es sich um ein E-Auto handelt, muss dann zusätzlich der Akku gekühlt werden. Hierzu bedarf es einfach der richtigen Planung, etwas mehr Zeit und Löschwasser.

### Apropos Wasser. Reicht der Wassertank eines Löschfahrzeugs zur Brandbekämpfung bei einem E-Auto überhaupt aus?

Ein standardmäßiges Tanklöschfahrzeug in Tirol fasst 2000 Liter Wasser. Das reicht sehr wohl aus, um ein brennendes Fahrzeug zu löschen. Wozu es potenziell nicht reichen könnte, ist den Akku über einen längeren Zeitraum intensiv zu kühlen, dafür kann die Feuerwehr aber einfach auf Hydranten, Wasser aus einem Bach, weitere Löschfahrzeuge o.Ä. zugreifen. Was bei einem Auto brennt: Vor allem Kabel, Kunststoffe, Betriebsflüssigkeiten, Reifen usw. – das ist bei jedem Fahrzeug so.

### Und wie sieht es mit sogenannten Kühl- oder Löschcontainern aus? Wann kommen die zur Anwendung?

Das Fluten eines E-Autos ist immer die absolute Notlösung. Zuerst wird jedenfalls versucht den Akku mit konventionellen Mitteln der Feuerwehr zu kühlen. Mit einer Wärmebildkamera kann überprüft werden, ob der Akku eine Wärmeentwicklung aufweist. Zudem gibt es von den meisten Herstellern 24-Stunden-Hotlines, mit denen man sich über die weitere Vorgehensweise absprechen kann. Nach dem Fluten erleidet das Auto vermutlich einen Totalschaden und das ist dann auch eine Frage der Verhältnismäßigkeit.

### Klingt ja ganz so als gäbe es nicht wirklich ein Problem. Woher kommen dann diese Schreckensgeschichten?

Jedes Elektrofahrzeug das brennt schafft es in die Zeitung, ein brennendes Fahrzeug mit Verbrennungsmotor hingegen erregt relativ

wenig Aufmerksamkeit. Die subjektive Wahrnehmung ist dadurch natürlich verzerrt.

Benzin ist eine hoch brennbare Flüssigkeit, hat eine geringe Zündtemperatur und ist damit absolut kein sicheres Medium. Wir kennen es einfach schon seit ca. 100 Jahren und sehen es als normal an. Vor unbekanntem Dingen hat man hingegen eher Angst.

Ich nenne das Phänomen gerne Hyperventilationskurve: wenn etwas neu ist kennt sich erst mal keiner aus, dann sind alle in Sorge und hellster Aufregung, dann passiert lange nichts und irgendwann flacht das ab. Ich bin relativ sicher, dass dieses Gespräch in 5 Jahren nicht mehr nötig sein wird.

### Gibt es sonst noch Mythen oder Sorgen, die in Sachen E-Autos an die Feuerwehr herangetragen werden?

Ja, eine Sache hält sich da besonders hartnäckig, ich kann aber auch hier beruhigen: Man kann von einem (verunfallten) E-Auto keinen Stromschlag bekommen, das ist technisch so gut wie ausgeschlossen. Man kann das Auto berühren, ein- und aussteigen sowie löschen ohne sich Sorgen machen zu müssen. Hier greifen gesetzliche Vorschriften, ohne die ein Auto gar keine Typ-Zulassung in der EU bekäme, sowie physikalische Gegebenheiten. Was man nicht tun sollte, aber wahrscheinlich auch nie tun muss: Orange Hochvolt-Kabel anfassen. ✕



**JULIUS SCHUMACHER**  
Wirtschaftsingenieur und stellvertretender Produktionsleiter bei der Duesenfeld GmbH,

einem Recyclingunternehmen aus Niedersachsen mit Fokus auf Lithium-Ionen Akkus. Seine Vision ist eine funktionierende Kreislaufwirtschaft mit einer hundertprozentigen Wiederverwertung von E-Auto- und Speicherbatterien.

Der in den Akkus noch gespeicherte Strom wird für die Versorgung der firmeneigenen Anlagen genutzt.

## Akkus sind der Sondermüll von morgen?

### Für Lithium-Ionen-Akkus bestehen unterschiedliche Recyclingmethoden. Können Sie das Recyclingverfahren der Firma Duesenfeld in einfachen Schritten erläutern?

**Julius Schumacher:** Als erstes erfolgt die elektrische Tiefentladung des Akkus. Der darin noch gespeicherte Strom wird für die Versorgung der firmeneigenen Anlagen genutzt. Anschließend wird der Akku für die Sicherheit der nachfolgenden Prozessschritte kurzgeschlossen.

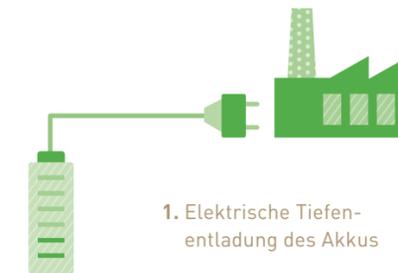
Bei der Demontage werden Komponenten wie z.B. das Alugehäuse, Hochvoltleitungen oder das Batteriemanagementsystem vonei-

ander getrennt. Auch die Batteriemodule werden dabei separiert und für den weiteren Prozess vorbereitet.

Im Shredder werden die einzelnen Module bzw. Zellen unter einer Inertgasatmosphäre und Sauerstoffausschluss zerkleinert. Zurück bleibt ein in Elektrolyt getränktes Granulat.

Das unter Vakuum stattfindende Trocknungsverfahren ermöglicht eine vollständige Wiedergewinnung des Elektrolyten. Das dabei abgeschiedene Granulat wird im Anschluss nach verschiedenen Fraktionen sortiert. Dabei ist keine Abgaswäsche der Prozessabluft notwendig, was sich positiv auf die Betriebskosten und die CO<sub>2</sub> Bilanz auswirkt.

Bei der hydrometallurgischen Aufbereitung kommt es zu einer weiteren Aufbereitung der zuvor gewonnenen Schwarzmasse. Hohe

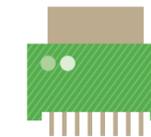


1. Elektrische Tiefentladung des Akkus



2. Demontage, Trennung der Komponenten

3. Zerkleinerung



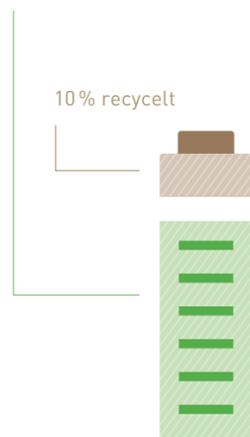
4. Trocknungsverfahren

5. Hydrometallurgische Aufbereitung



## Die Herausforderung einer vollständigen Kreislaufwirtschaft von Lithium-Ionen Akkus liegt derzeit noch bei der Wiederverwertung des Elektrolyten sowie des Separators.

90% recycelt  
& wiederverwendet



Reinheitsgrade des extrahierten Lithiums, Mangan, Nickel, Kobalt und Graphit sind dabei Voraussetzung für die Produktion neuer Batteriezellen.

### Welche Recyclingquoten werden heute bzw. von der Firma Duesenfeld technisch bereits erreicht?

Die mechanischen und hydrometallurgischen Verfahren, welche Duesenfeld verwendet, schaffen mit über 90% bedeutend bessere Quoten und eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz als die pyrometallurgischen Verfahren anderer Firmen.

Die Herausforderung einer vollständigen Kreislaufwirtschaft von Lithium-Ionen Akkus liegt derzeit noch bei der Wiederverwertung des Ethylencarbonats (10%), eines besonderen Teils des Elektrolyten sowie des Separators, alle restlichen Rohstoffe können schon heute zu 100% wiederverwendet werden.

### Wie lässt sich der aktuelle Markt von Sekundärrohstoffen beurteilen? Welche Änderung und Entwicklungen sind zu erwarten?

Aufgrund der geringen Rücklaufmengen an Lithium-Ionen Akkus in den vergangenen Jahren konnte sich der Markt für Sekundärrohstoffe noch nicht ausreichend etablieren. Mit der Zunahme an Elektroautos und Erreichen einer kritischen Menge wird sich dies in naher Zukunft jedoch ändern. Das klare Bekenntnis zur Elektromobilität vieler Automobilhersteller wird die Entwicklung maßgeblich beschleunigen. Zusätzlich wird es auch regulatorische Rahmenbedingungen brauchen. Die EU ist mit ihren geplanten Regularien verglichen mit anderen Ländern wie etwa China jedoch sehr gut aufgestellt.

### Welche Rolle spielt das Akku-Recycling in der Elektromobilität?

Die für die Akkuproduktion notwendigen Rohstoffe wie z.B. Kobalt befinden sich vorwiegend in politisch instabilen Ländern außerhalb Europas. Um Abhängigkeiten zu reduzieren, den Rohstoffverbrauch zu minimieren und den weiteren Hochlauf der Elektromobilität sicherzustellen ist es von strategischer Bedeutung die erstmalig in Umlauf gebrachten Akkus und deren Rohstoffe zu recyceln und in einem hohen Maß wiederzuverwenden. Verglichen mit Technologien aus der Vergangenheit verdeutlicht das dahingehende Bestreben im Bereich der Elektromobilität auch die mittlerweile in unserer Gesellschaft angekommene Weitsichtigkeit bzw. das zu Ende denken von technischen Entwicklungen.

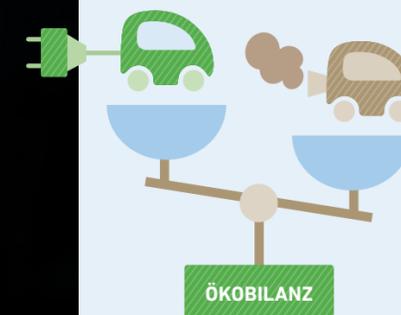
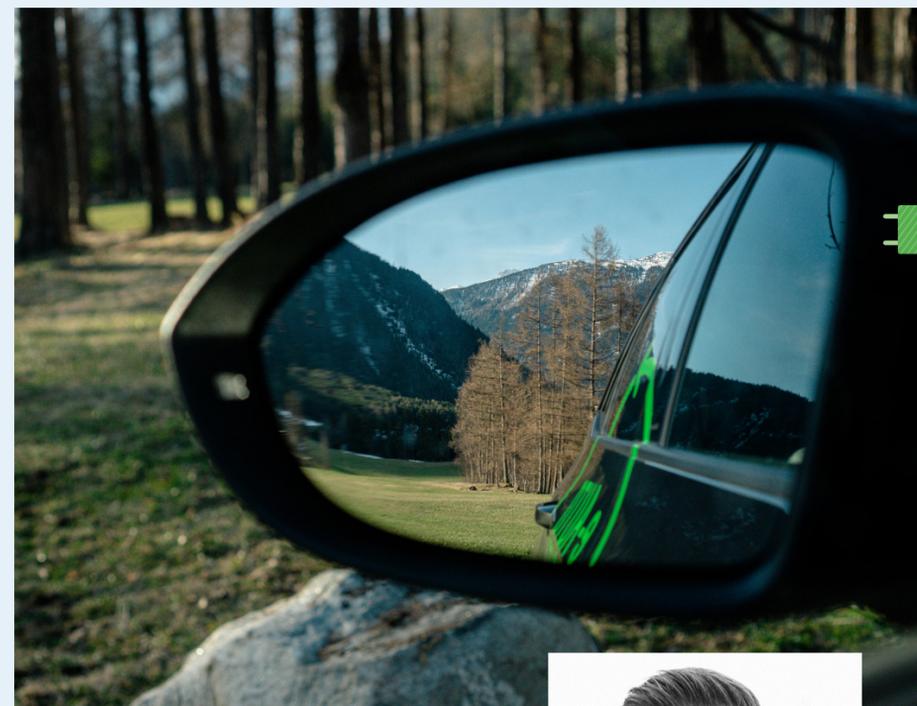
### Viele sorgen sich, dass Akkus nicht sachgemäß entsorgt bzw. recycelt werden. Besteht Sicherheit, dass heute zu entsorgende Akkus von E-Autos verlässlich ins Recycling gehen?

Die Elektromobilität nimmt jetzt so richtig Fahrt auf. In naher Zukunft wird daher eine für den Markt relevante Anzahl an zu recycelnden Akkus zur Verfügung stehen. Prozesse und Technik bestehen bereits, welche ein umweltfreundliches Rückgewinnen und Wiederverwerten von Rohstoffen ermöglichen. Regulierungen müssen und werden zusätzlich dafür sorgen, dass sich das Recycling von Lithium-Ionen Akkus etabliert.

Aus diesen Gründen bin ich felsenfest davon überzeugt, dass heute gekaufte E-Autos und vor allem deren Akkus am Ende ihrer Lebenszeit einem qualitätsgesicherten Recycling zugeführt werden. ✕



Mit dem hydrometallurgischen Verfahren, welches Duesenfeld verwendet, werden über 90% der Stoffe recycelt und wiederverwendet.



## E-Autos sind in Wirklichkeit schlecht fürs Klima?



**HOLGER HEINFELLNER**  
Mobilitätsexperte im österreichischen Umweltbundesamt.

Er beschäftigt sich mit der Mobilitätswende und dem Weg zu einem nachhaltigen und ressourcenschonenden Verkehrssystem, mit dem die nationalen und internationalen Klima- und Energieziele erreicht werden können.

### Vor Kurzem erschien Ihre neue Studie zur Ökobilanz von Personenkraftwagen. Was waren die wesentlichen Erkenntnisse?

**Holger Heinfellner:** Das Umweltbundesamt erstellt in regelmäßigen Abständen Lebenszyklusanalysen, um die ökologischen Auswirkungen von unterschiedlichen Fahrzeugantrieben zu vergleichen. Die Ergebnisse zeigen, dass Elektroautos (Battery Electric Vehicle, BEV) in der Ökobilanz in allen Kategorien die Nase vorn haben, vor allem wenn der Strom aus erneuerbaren Energieträgern stammt. Im Vergleich zu einem rein fossil angetriebenen Pkw verursachen BEV, inklusive Akkuherstellung, je nach Fahrzeugsegmentzwischen 67% (Oberklasse) und 79% (Kleinwagen) weniger Treibhausgas-Emissionen. Dabei kommt es vor allem auf die Größe an: So lassen sich die Emissionen eines Oberklassefahrzeuges annähernd halbieren, wenn stattdessen ein Kleinwagen mit weniger

Die Ergebnisse der Lebenszyklusanalysen zeigen, dass Elektroautos in der Ökobilanz in allen Kategorien die Nase vorn haben.

Fahrzeuggewicht und einem kleineren Akku eingesetzt wird. Zudem punkten BEV im Vergleich zu anderen Antriebstechnologien mit der höchsten Energieeffizienz und haben damit einen klaren Klimavorteil.

*Details zur Studie:*  
[www.umweltbundesamt.at/studien-reports](http://www.umweltbundesamt.at/studien-reports)

**Was versteht man unter einer Ökobilanz und welche Faktoren haben Einfluss darauf?**

Damit man die Klimarelevanz unterschiedlicher Antriebstechnologien vergleichen und beurteilen kann, muss man die Treibhausgas-effekte gesamthaft, also inklusive der vor- und nachgelagerten (bzw. indirekten) Emissionen, betrachten. Bei einer Ökobilanz oder Lebenszyklusanalyse haben wir daher nicht nur die Klimaverträglichkeit von (alternativen) Antriebsformen im österreichischen Verkehrssektor als Folge der direkten Emissionen aus dem Fahrbetrieb vor Ort analysiert, sondern auch die vor- und nachgelagerten Emissionen in den Sektoren Energie und Industrie im In- und Ausland. Denn vor- und nachgelagerte Emissionen entstehen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, vom Abbau der Rohstoffe über die Fertigung und Montage des Fahrzeuges bis hin zur Entsorgung bzw. dem Recycling der einzelnen Fahrzeugkomponenten. Während beispielsweise bei konventionellen Verbrennungsmotoren der Großteil der Emissionen im Fahrbetrieb entsteht, ist bei batterieelektrischen Fahrzeugen die Herstellung des Akkus von zentraler Bedeutung.

**Unter Elektromobilität findet sich neben dem rein elektrischen Antrieb auch der Wasserstoffantrieb sowie der Begriff der E-Fuels wieder. Wie sehen Sie die jeweiligen Potenti-**

**ale und Einsatzmöglichkeiten im Hinblick auf die Dekarbonisierung des Mobilitätssektors?**

Wasserstoffautos und flüssige synthetische Kraftstoffe (sogenannte e-Fuels) schneiden beim Vergleich der Treibhausgas-Emissionen ähnlich gut ab wie Elektroautos, wenn der Wasserstoff ausschließlich mit erneuerbarer Energie erzeugt wird und auch für die Produktion von e-Fuels über die gesamte Herstellungskette nur Strom aus erneuerbaren Energiequellen zum Einsatz kommt. Bei e-Fuels muss aber das für die Herstellung erforderliche CO<sub>2</sub> der Atmosphäre entnommen worden sein. Zudem sind beide Antriebsarten bei weitem nicht so energieeffizient wie batterieelektrische Fahrzeuge. So muss für dieselbe Fahrtstrecke mit einem Wasserstoffauto die doppelte Energiemenge, bei e-Fuels sogar neun bis zwölf Mal mehr Energie eingesetzt werden, als bei BEV. Durch diesen hohen Energiebedarf sind Wasserstoffautos und e-Fuels im Vergleich der Ökobilanzen klar im Nachteil, vor allem vor dem Hintergrund, dass erneuerbare Energie in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch kostbarer werden wird. E-Fuels werden daher langfristig nur dort Anwendung finden, wo

So muss für dieselbe Fahrtstrecke mit einem Wasserstoffauto die doppelte Energiemenge, bei e-Fuels sogar neun bis zwölf Mal mehr Energie eingesetzt werden, als bei BEV.

**Elektroautos haben in der Ökobilanz in allen Kategorien die Nase vorn, vor allem, wenn der Strom aus erneuerbaren Energieträgern stammt.**



energieeffizientere Technologien wie batterieelektrische Antriebe (im Bereich der Pkw) oder Wasserstoff-brennstoffzellenbasierte Systeme (etwa im Bereich der schweren Nutzfahrzeuge) in ihrem Einsatz eingeschränkt sind, zum Beispiel im Flugverkehr.

**Viele stellen sich die Frage, ob und wie umweltfreundlich E-Autos (= BEV) sind. Tut man mit dem Kauf eines E-Autos dem Klima nun etwas Gutes oder nicht?**

Im Jahr 2019 wurden in Österreich 79,8 Mio. Tonnen Treibhausgase emittiert. Der Verkehrssektor ist für 30 % bzw. 24,0 Mio. Tonnen dieser Emissionen verantwortlich, Tendenz steigend. Eine Trendwende einzuleiten, die Verkehrsemissionen drastisch zu reduzieren und gleichzeitig das bestehende Bedürfnis nach Mobilität zu befriedigen, ist die große Herausforderung der kommenden Jahre. Mit dem Elektroantrieb haben wir eine Technologie, die lokale Emissionsfreiheit ermöglicht, das heißt keine Treibhausgase, Stickoxide oder Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>) bei der Fahrt verursacht. Damit ist das Elektroauto unverzichtbar, um die Klimaziele zu erreichen, und im Technologievergleich eindeutig und in jedem Fahrzeugsegment die erste Wahl. Die Ökobilanz zeigt aber auch, dass selbst der Betrieb von Elektroautos mit 100% Strom aus erneuerbaren Energiequellen mit indirekten Emissionen, u.a. aus der Akkuherstellung, behaftet ist. Wer dem Klima also wirklich etwas Gutes tun möchte, sollte möglichst oft öffentliche Verkehrsmittel nutzen, für kurze Wege auf das Fahrrad umsteigen bzw. zu Fuß gehen, oder auch auf den einen oder anderen Weg verzichten. ✕

# E-Carsharing

*schon gewusst?*

Das Land Tirol unterstützt Gemeinden bei der Umsetzung von E-Carsharing. Elektroautos werden mit 5.000 € gefördert. Die zugehörige E-Ladestelle (ab 11 kW) wird mit maximal 4.000 € unterstützt.

[www.energie-gemeinde.at/foerderungen](http://www.energie-gemeinde.at/foerderungen)

Mit derzeit 55 Standorten und 90 Fahrzeugen nimmt das Angebot des Auto-Teilens auch in Tirol sukzessive zu. Ca. 90% der Standorte bieten rein elektrisch betriebene Autos an.

[www.tirol2050.at/so-faehrt-tirol-2050/elektromobilitaet/e-carsharing](http://www.tirol2050.at/so-faehrt-tirol-2050/elektromobilitaet/e-carsharing)



## 1.063

öffentliche Ladepunkte in Tirol (mit Ende 2020)

[www.ladestellen.at](http://www.ladestellen.at)

### Förderung E-Mobilität

Das Förderbudget für E-Mobilität vom Bund wurde kürzlich aufgestockt. Neben E-PKW und Ladeinfrastruktur gibt es auch attraktive Förderungen für E-Mopeds, E-Motorräder und (E-)Transporträder. Die Fördermatrix E-Mobilität liefert den entsprechenden Überblick:

[www.energie-tirol.at/foerderungen](http://www.energie-tirol.at/foerderungen)



#### E-PKW BESTAND IN TIROL

2019	2020
2.877 = 0,7%	4.348 = 1%

#### E-PKW NEUZULASSUNGEN IN TIROL

2019	2020
874 = 2,9%	1.645 = 7%

(rein elektrisch betriebene PKW)

### Right to Plug

Umsetzung von Ladestationen in Mehrparteienhäusern wird erleichtert. Ab Jänner 2022 soll es gesetzliche Erleichterungen bei der Beschlussfassung geben.

Mehr Infos auf der BMK Infothek.

Podcasts sind voll im Trend. Auch zur E-Mobilität gibt es einige! Empfehlen können wir:

→ **elektromobil. Der Podcast des BEÖ.**  
[www.beoe.at/podcast](http://www.beoe.at/podcast)

→ **The Fully Charged PLUS Podcast.**  
[www.fullychargedshow.libsyn.com](http://www.fullychargedshow.libsyn.com)



Allen die lieber schauen als hören legen wir die Doku „Long Way Up“ von und mit Ewan McGregor und Charley Boorman ans Herz. Dabei geht es für die beiden in 100 Tagen über 20.000 Kilometer durch 13 Länder, von Ushuaia bis nach Los Angeles, und das auf E-Motorrädern. Zu sehen auf Apple TV+.



ENTERTAINMENT

# E-MOBILITÄT ALS BAUSTEIN IN DER ENERGIEWENDE



Bild: Energie Tirol/mbis

Für die Bereiche Wärme und Mobilität kommt dabei der Elektrifizierung eine bedeutende Rolle zu. Mit der Wärmepumpe und dem rein batterieelektrisch betriebenen Auto stehen erprobte Technologien zur Verfügung, um die Dekarbonisierung dieser Sektoren zu erreichen. Neben diesem technologischen Wandel muss gleichzeitig der Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung - vor allem jene durch Photovoltaik und Wasserkraft - vorangetrieben werden.

#### Keine 100 % Gleichzeitigkeit

Viele fürchten, dass der Strombedarf für einen vollständigen Umstieg auf Elektromobilität nicht bereitgestellt werden kann. Würde dies von heute auf morgen passieren, dann könnte da sogar etwas dran sein - wie unwahrscheinlich das ist, dürfen Sie selbst beurteilen. Die hohe Effizienz des Elektromotors lässt den Stromverbrauch aber gar nicht so massiv ansteigen wie vielleicht vermutet wird. Am Beispiel des österreichischen PKW-Bestands (5 Mio.) würde dieses fiktive(!) Szenario den Stromverbrauch um ca. 18 % erhöhen. Durch den schrittweisen Umstieg auf Elektromobilität sowie den voranschreitenden Ausbau erneuerbarer Energieträger stellt der zusätzliche Strombedarf in der Praxis jedoch kein unüberwindbares Hindernis dar.

Durch den schrittweisen Umstieg auf Elektromobilität sowie den voranschreitenden Ausbau erneuerbarer Energieträger stellt der zusätzliche Strombedarf in der Praxis jedoch kein unüberwindbares Hindernis dar.

Oftmals besteht auch die Sorge die Stromnetze seien für die sukzessive Zunahme an E-Fahrzeugen nicht ausgelegt. Stromausfälle und im schlimmsten Fall flächendeckende Blackouts sollen die Folgen sein - vor allem dann, wenn alle E-Fahrzeuge angeblich gleichzeitig laden. Genau dieselbe Herausforderung würde für die Stromnetze bestehen, wenn alle ÖsterreicherInnen zeitgleich ihren Staubsauger oder Föhn einschalten würden. Auch bei der Elektromobilität wird dieses Szenario aufgrund der Heterogenität beim Ladeverhalten nicht eintreten. Je nach Fahrleistung muss das E-Auto beispielsweise gar nicht jeden Abend an der privaten Ladevorrichtung angesteckt und geladen werden. Andere E-AutobesitzerInnen haben wiederum eine Lademöglichkeit bei ihrer Arbeitsstelle oder laden hin und wieder an öffentlichen Ladestationen. Aber natürlich wird hier in Zukunft nichts dem Zufall überlassen, sondern netzdienlich geladen.

#### Netzdienlich Laden

Fahrzeuge befinden sich in der Regel mehr als 20 Stunden am Tag nicht in Bewegung. Diese Standzeiten sind bei Elektroautos mit potentiellen Ladezeiten gleichzusetzen. Der Faktor Zeit spielt somit eine untergeordnete Rolle und ermöglicht dadurch die Anwen-

dung netzdienlichen Ladens. Als netzdienlich versteht man das Laden mit geringen Ladeleistungen bzw. ein gesteuertes Laden im Fall von Leistungsengpässen. Damit kann der erforderliche Netzausbau auch bei hoher Durchdringung der Elektromobilität begrenzt und eine volkswirtschaftliche Umsetzung der Verkehrswende gewährleistet werden.

#### Mehr als nur ein E-Auto

Die Elektromobilität leistet einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Wie groß der ökologische Vorteil über den Lebenszyklus ausfällt, wird primär durch den erneuerbaren Anteil des „getankten“ Ladestroms bestimmt. Der größte Einsparungseffekt ergibt sich durch die Verwendung von Ökostrom. Neben dem Vorteil der eigenen „Tankstelle“ zu Hause liefert die Elektromobilität den zusätzlichen Charme eigenen „Treibstoff“ selbst zu erzeugen.

Als „Speicher auf 4 Rädern“ stellt die Elektromobilität großes Potential für die Speicherung von erneuerbarem Strom dar. Wird zu Mittag beispielsweise mehr Photovoltaikstrom erzeugt als verbraucht, kann dieser in den Akkus der Elektroautos (zwischen-) gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt verbraucht werden. Das so genannte bidirektionale Laden ermöglicht zukünftig neben dem Be- nämlich auch das Entladen des Akkus im E-Auto. Der zwischengespeicherte Photovoltaikstrom versorgt dann beispielsweise die Wärmepumpe oder andere Verbraucher in einem Gebäude oder trägt zur Netzstabilität bei. Mit zunehmender Anzahl an Elektroautos und nutzbarer Speicherkapazität ist die Elektromobilität neben der Wärmepumpe und Photovoltaik der dritte wichtige Baustein des zukünftigen Energiesystems. ✕

Die Testaktion „E-Auto sucht dich“ des Landes Tirol und Energie Tirol in Kooperation mit dem Tiroler Autohandel ist ein voller Erfolg. Das vorgesehene Kontingent von 300 Verleihen war innerhalb weniger Stunden ausgeschöpft. Insgesamt trudelten in 48 Stunden fast 900 Anmeldungen ein. Entsprechend wurde eine Lösung für den großen Andrang gefunden.



e-AUTO  
SUCHT  
DICH

„Mit der Testaktion ging es uns vor allem darum, das E-Auto im Alltag erlebbar zu machen. Neben dem finanziellen Aufwand, steckt hinter dieser Aktion aber natürlich auch eine logistische Herausforderung. Manche Modelle wurden so oft gebucht, dass die

Umsetzung aller Anfragen fast ein Jahr in Anspruch nehmen würde“, erklärt DI Bruno Oberhuber, Geschäftsführer von Energie Tirol die Herausforderung. „Nichtsdestotrotz haben wir nun eine hoffentlich für alle Seiten zufriedenstellende Lösung gefunden.“

Bild: Blitzmeister

Bilder: Energie Tirol/mtis | Blitzmeister

#### Erfahrungsbericht eines Teilnehmers

Bernhard Priemer hat aus der Zeitung von der Testaktion erfahren: „Da noch in diesem Jahr ein Autokauf ansteht, kam mir die Aktion ‚E-Auto sucht dich‘ mehr als gelegen.“ Ein Wochenende lang überzeugte er sich von dem einmaligen Fahrgefühl und der Praxistauglichkeit eines Elektroautos. Geladen wurde problemlos an der Steckdose zu Hause, unterstützt von der bereits vorhandenen Photovoltaikanlage.



Das Thema Reichweite spielt für den Außerferner eine untergeordnete Rolle: „Dass ich mehrere 100 km an einem Tag fahre kommt, wenn überhaupt, einmal im Jahr vor. Meine restlichen Fahrstrecken deckt ein E-Auto zu hundert Prozent ab.“ Die Möglichkeit täglich zu Hause zu „tanken“ stellt für ihn einen wei-

teren Komfortgewinn dar. Die Entscheidung war schnell gefallen: „Das neue Auto wird definitiv rein elektrisch fahren.“ Für all jene die noch vor dieser Entscheidung stehen hat der angehende E-Mobilist auch noch einen Ratsschlag: „Reinsitzen und Ausprobieren.“ ✕

#### ANMELDUNG IMMER NOCH MÖGLICH

Mit den teilnehmenden Autohäusern wurde vereinbart, dass die Aktion unter dem bekannten Titel jedenfalls bis September weitergeführt werden soll.

Unter [www.tirol2050.at/testaktion](http://www.tirol2050.at/testaktion) können sich alle Interessierten weiterhin für Probefahrten anmelden.

Die Zuteilung erfolgt nach aktueller Verfügbarkeit, geografischer Nähe und eventuell kommunizierten Präferenzen. Die Dauer und Kosten für den jeweiligen Verleih variieren je nach Autohaus und Modell. Die Details können nach erfolgter Anmeldung, direkt mit dem zugeordneten Autohaus vereinbart werden.

Mit der *Testaktion* ging es uns vor allem darum, das *E-Auto* im *Alltag erlebbar* zu machen.

DI Bruno Oberhuber,  
Geschäftsführer von Energie Tirol



## SPONSORINGKOOPERATION

# VOLL geladen?

Das Tolle an der E-Mobilität: Geladen werden kann überall dort wo es Strom gibt! Über den Tag verteilt ist ein Auto durchschnittlich nur eine Stunde in Betrieb. Die restliche Zeit sind Steh- und somit Ladezeiten! Ob zu Hause oder im Einkaufszentrum – das Laden lässt sich ohne großen Aufwand in den Alltag integrieren. Die IKB kann in beiden Fällen weiterhelfen.

## Öffentliches Laden

Die IKB betreibt Ladestationen in Innsbruck und Umgebung und baut das Netz kontinuierlich aus. Das Ziel ist eine flächendeckende Ladestationen-Infrastruktur, um Emissionen zu reduzieren. Geladen wird 100 % Ökostrom: sauber, günstig und nachhaltig selbst vor Ort erzeugt.



### Der geeignete Standort

Bei der Standortsuche gibt es einige Voraussetzungen, die erfüllt werden sollen, um einen wirtschaftlichen Betrieb der Ladestationen zu ermöglichen. Dazu zählen die Nähe zu einem hochrangigen Straßennetz, eine hohe KundInnenfrequenz und die Möglichkeit, während des Ladevorgangs Geschäfte, Cafés oder andere Sehenswürdigkeiten besuchen zu können.

An Standorten mit kurzweiligem Aufenthalt (u.a. an Raststationen) werden bevorzugt Ladestationen mit hoher Ladeleistung (Schnelllader bis zu 150kW DC) verwendet, um den Ladevorgang möglichst kurz zu halten. In Einkaufszentren, Tiefgaragen oder in der Innenstadt reichen meist Wechselstromladestationen mit einer Leistung bis zu 11kW.

### Der Ladevorgang

Auf der Website der IKB sind alle E-Ladestationen rund um Innsbruck aufgelistet. Es ist besonders wichtig, dass die Ladestationen leicht zu finden, leicht zu bedienen und kompatibel mit Tankkarten anderer Betreiber sind. Richtig günstig e-laden können die Innsbruckerinnen und Innsbrucker an IKB-Ladestationen mit der IKB-Ladekarte. Diese ist im IKB-Kundencenter in der Salurner Straße 11 erhältlich oder kann online angefordert werden.

Der Ladevorgang funktioniert ganz einfach: per App oder QR-Code kann ganz einfach getankt und bezahlt werden. IKB-LadekartenbesitzerInnen können auch an anderen Ladestationen günstig tanken: und zwar an allen Ladestationen der TIWAG, da-emobil, ÖAMTC, Energie Steiermark und Energie Graz. Über die App stehen zusätzlich weitere 1.000 Ladestationen in Österreich, Deutschland, Schweiz und Italien zur Verfügung.

Bild: Energie Tirol/mtbs

Durch die intelligente Steuerung der Ladepunkte ist eine optimierte Leistungsverteilung sowie eine eichgenaue Abrechnung der Ladevorgänge möglich.



## Privates Laden

Als regionaler Anbieter und Experte auf dem Gebiet von E-Ladestationen liefert die IKB maßgeschneiderte Ladelösungen für Einfamilienhäuser, Mehrparteienhäuser und Unternehmen. Eine Ladung Professionalität für jeden Ort, an dem zuverlässige, schnelle und saubere Ladelösungen gefragt sind und tagtäglich gebraucht werden. Durch die intelligente Steuerung der Ladepunkte ist auch eine saubere Leistungsverteilung und eine minutengenaue Abrechnung der Ladevorgänge problemlos möglich. Die Ladestationen inklusive einer Wallbox eignen sich sowohl für die Anwendung im Freien als auch in Garagen jeglicher Art.



### Laden im Mehrparteienhäusern

Durch die intelligente Steuerung der Ladepunkte ist eine optimierte Leistungsverteilung sowie eine eichgenaue Abrechnung der Ladevorgänge möglich. Zur Verfügung stehen ein Kauf- sowie ein Mietmodell mit spannenden Zusatzleistungen.

#### Vorteile auf einen Blick:

- leistungsfähige und moderne E-Ladestationen für einen reibungslosen Betrieb
- professionelle Installation durch qualifizierte und geschulte Elektro-Installateure
- Hilfe und Abwicklung bei Förderungen
- automatische Abrechnung der Ladevorgänge mit der IKB-E-Ladekarte
- Vor-Ort-Service: Kundenservice und Hotline in Innsbruck für alle Anliegen
- von der Beratung, der Planung und der Umsetzung kommt alles aus einer Hand

### Laden in Einfamilienhäusern

Die IKB liefert für Einfamilienhäuser maßgeschneiderte Ladelösungen, die kostengünstig und professionell errichtet werden können. Die Ladestation wird als Wallbox mit einer Ladeleistung zwischen 3,7 und 11 kW verbaut und besitzt ein integriertes 6 Meter Ladekabel mit Typ-2-Stecker. Die IKB-E-Ladekarte ist dabei inklusive.

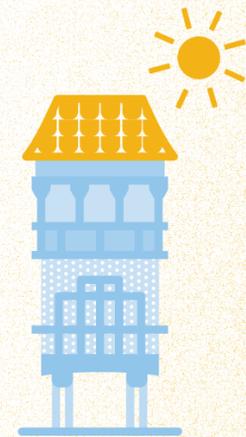
#### Vorteile auf einen Blick:

- leistungsfähige und moderne E-Ladestationen für einen reibungslosen Betrieb
- professionelle Installation durch qualifizierte Elektro-Installateure
- Hilfestellung und Abwicklung bei Förderungen
- von der Beratung, der Planung und der Umsetzung kommt alles aus einer Hand

#### WEITERE INFORMATIONEN UND BERATUNG

Innsbrucker Kommunalbetriebe AG  
0512 502 72 41, ladestationen@ikb.at  
[www.ikb.at/elektromobilitaet](http://www.ikb.at/elektromobilitaet)

Bild: Energie Tirol/mtbs



Vor über 500 Jahren ließ Kaiser Maximilian einen Prunkerker aus goldenen Kupferschindeln erbauen, der sein Selbstverständnis widerspiegeln und eine Darstellung von Reichtum und Weitsichtigkeit sein sollte: Das Goldene Dachl.

Würde Kaiser Maximilian heute leben, wäre der Erker vielleicht nicht aus Gold. Wer heute einem Dach Weitsichtigkeit und Prestige verleihen will, setzt auf Photovoltaik. Im goldenen Solarzeitalter punkten diejenigen, die ihr Haus zum Kraftwerk machen und erneuerbaren Strom produzieren. Während die begrenzte Ressource Gold durch ihre Verwendung zur Rarität wird, kann die unbegrenzte Ressource Sonne durch ihre gezielte Nutzung vermehrt und in die wertvolle Ressource Strom verwandelt werden.

#### Wege in die Energieautonomie

Die Tiroler Landesregierung hat mit TIROL 2050 energieautonom den Ausstieg Tirols aus fossilen Energieträgern und die Eigen-

versorgung mit sauberer heimischer Energie beschlossen.

Mit den Ressourcen- und Technologieeinsatzszenarien Tirol 2050 wurden 2019 erstmals auf Ebene eines Bundeslandes ganz konkrete Zahlen, Daten und Fakten vorgelegt, welche Wege in die Energieautonomie führen. Klar hervor geht daraus, dass die Energieeffizienz in allen Bereichen stark erhöht und gleichzeitig alle erneuerbaren Energieträger von der Wasserkraft über die Sonne und die Biomasse bis hin zur Umweltwärme verstärkt genutzt werden müssen. Nahezu alle zur Energieproduktion geeigneten Dachflächen in Tirol müssen mit PV-Anlagen bestückt werden.



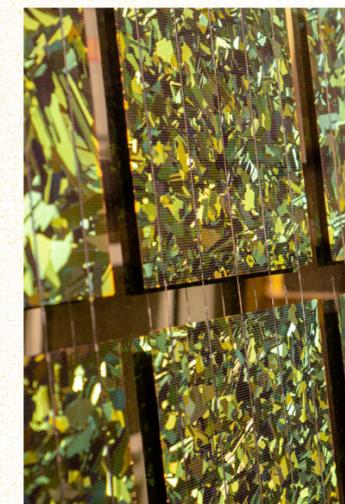
„Um ein energieautonomes TIROL 2050 zu erreichen, müssen nahezu alle zur Energieproduktion geeigneten Dachflächen in Tirol mit PV-Anlagen bestückt werden.“

LHStv. Josef Geisler, *Obmann von Energie Tirol*

Auf 8 von 10 Hausdächern in Tirol kann Energie aus Sonne gewonnen werden. Um die Energieautonomie in Tirol bis 2050 umzusetzen, ist dieses Potential zu aktivieren. Neben der ansprechenden baulichen Ausführung, ist auch die stärkere Etablierung von Photovoltaik für eine breite Masse der Bevölkerung unumgänglich zur Erreichung dieses Generationenziels.

#### Das Goldene PV-Dachl

Die Gestaltung des Goldenen Photovoltaik-Dachls bringt die Kraft der Natur in die Mitte der Stadt. Bei einem Baum fungiert die Krone als Sonnenkollektor und der Stamm als Speicher der so gesammelten Sonnenenergie. Die Installation ersetzt die Krone gewissermaßen durch ein Dach aus golden bedampften PV-Modulen, die die Sonnenenergie einfangen. Baumartig verzweigte Holzstützen leiten sie weiter an eine Handy-Ladestation und Beleuchtung. Die Konstruktion erzeugt zudem ein Schattenspiel, das zum Verweilen einlädt und dazu, sich zum Thema Sonnenenergie zu informieren. ✕



SONNE IST ENERGIE,  
UNERSCHÖPFLICH & SAUBER

2.657



... kWh Strom, die mit einer PV-Anlage dieser Dimension im Jahr in etwa erzeugt werden können



... kWh Strom, die ein durchschnittliches Einfamilienhaus für das Heizen mit einer Wärmepumpe im Jahr braucht



Anzahl der Schindeln  
am Goldenen Dachl

#### PROJEKTPARTNER

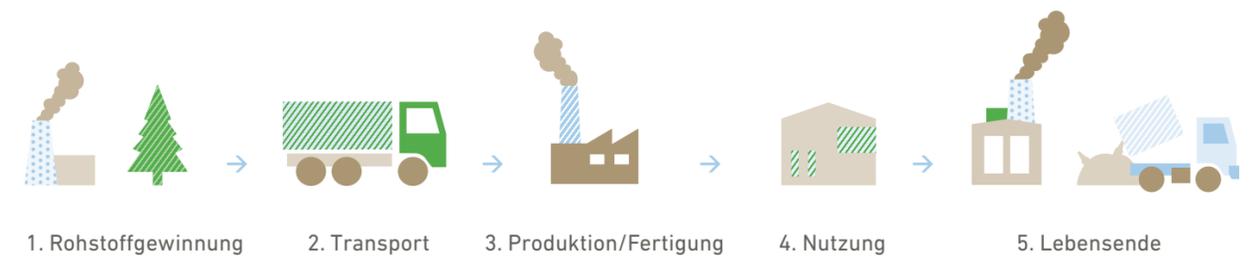
Energie Tirol, Stadt Innsbruck, Innsbrucker Kommunalbetriebe, Land Tirol, Landesinnung Bau, Rieder Bau, iDM Wärmepumpen, Arch. DI Christian Höller, tragwerkspartner zt gmbh, Holzbau Schweinberger GmbH, Erte Solar, Ing. Hans Lang GmbH, Energiebig GmbH, StromvomDach Ertl GmbH

Den KREISLAUF schließen

Die Vision des „abfalllosen Bauens“ in die Tat umsetzen

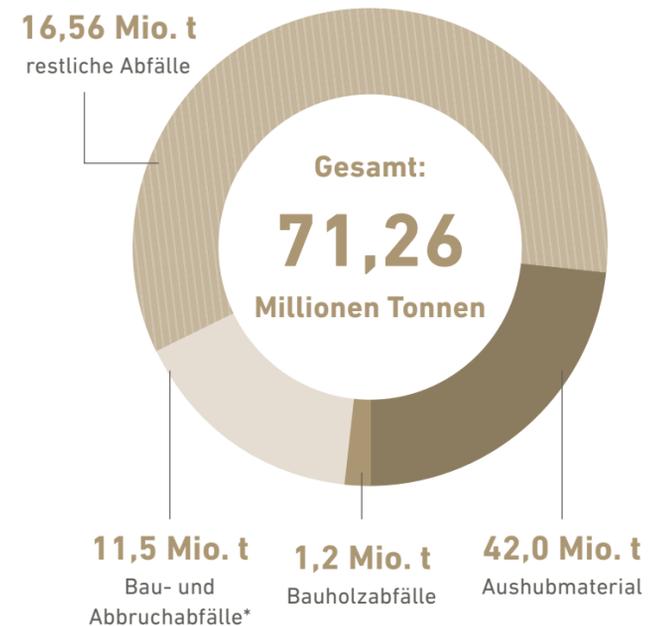
Status quo: LINEARES wirtschaften

Momentan funktioniert unsere Wirtschaft hauptsächlich nach einem LINEAREN PRINZIP. Rohstoffe werden gewonnen, daraus Produkte erzeugt und diese am Ende ihrer Lebensdauer entsorgt.



Abfallvorkommen Österreich 2019

Das Abfallaufkommen ist entsprechend hoch und den größten Anteil stellen **AUSHUBMATERIALIEN** und **ABFÄLLE AUS DEM BAUWESEN**.



\* mineralische Abfälle wie Beton, Ziegel, Keramik oder Fliesen aus dem Hochbau und Tiefbau

Rohstofflager in unseren Städten und Gemeinden



des anthropogenen Materiallagers\* in Österreich sind in **GEBÄUDEN** verbaut. Gleichzeitig zeichnet sich eine steigende **KNAPPHEIT** von **ROHSTOFFEN** ab.



\* Rohstoffe werden durch den Menschen aus ihren natürlichen Lagerstätten entnommen und zu Infrastrukturen, Gebäuden und Gütern des täglichen Gebrauchs umgewandelt.



Unser **gemeinsames Ziel** besteht jetzt darin, eine schnellstmögliche Transformation vom linearen Wirtschaftsdenken zu einem **Wirtschaften im Kreislauf** zu durchlaufen.



Materialien und Produkte werden dann möglichst lange im **Nutzungszustand gehalten**, sei es geteilt, geleast, wiederverwendet, repariert oder recycelt.

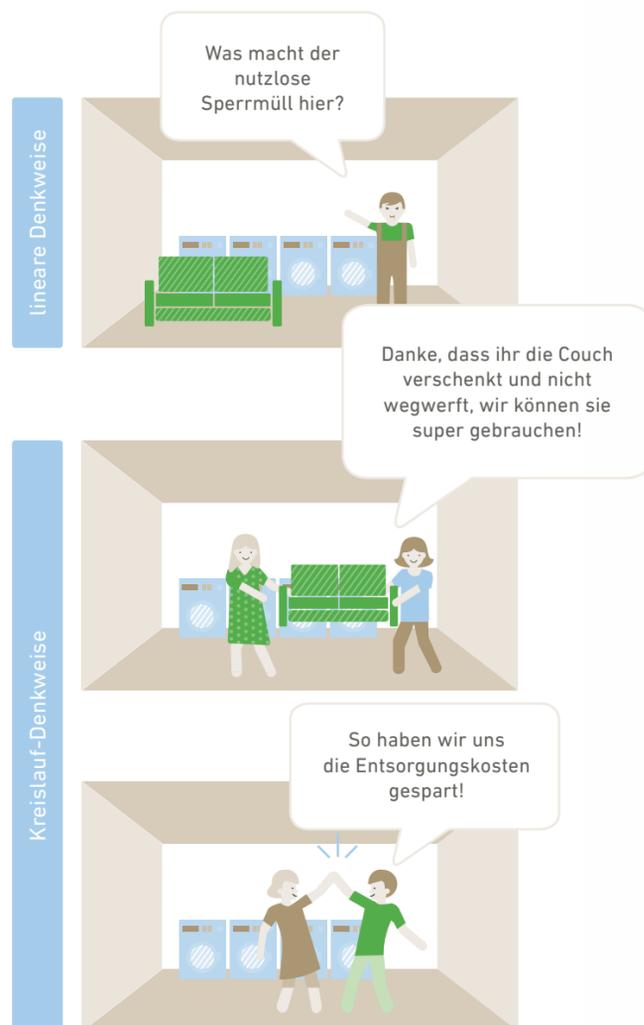


Das reduziert den Abbau neuer Rohstoffe, spart Energie und **verringert** schlussendlich **CO<sub>2</sub>-Emissionen**.

## IM KREISLAUF WIRTSCHAFTEN

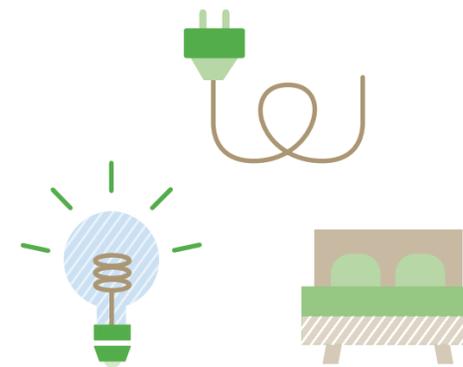
### Ein Beispiel aus dem Alltag

Familie B. hat sich entschieden eine neue Couch zu kaufen. Die alte ist im Grunde noch funktionstüchtig, passt aber nicht mehr zum umgestalteten Wohnbereich. Fam. B. entscheidet sich diese Couch zu verschenken und nicht zu entsorgen. Zwischenzeitlich lagert Fam. B. die Couch im Wäschetrockenraum des Mehrfamilienhauses. Es dauert nicht lange, geht bei der Gebäudeverwaltung eine Beschwerde ein: „Im Wäschetrockenraum wird Sperrmüll gelagert!“.



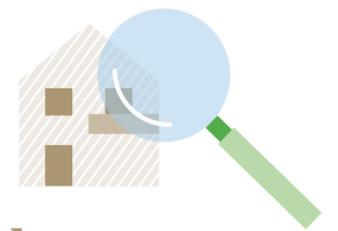
Grundsätzlich ist aus **ÖKOLOGISCHER SICHT** der Erhalt die **ressourcenschonendste Variante** im Umgang mit bestehenden Bauwerken. Müssen jedoch Gebäude oder Teile davon abgerissen werden, sollte ein **koordinierter Rückbau** stattfinden.

Hierbei wird eine **Bestandsaufnahme** der verbauten Materialien und Werkstoffe sowie Möbel, vorgenommen, mögliche Schadstoffe geortet und ein **Rückbaukonzept** erstellt und umgesetzt.



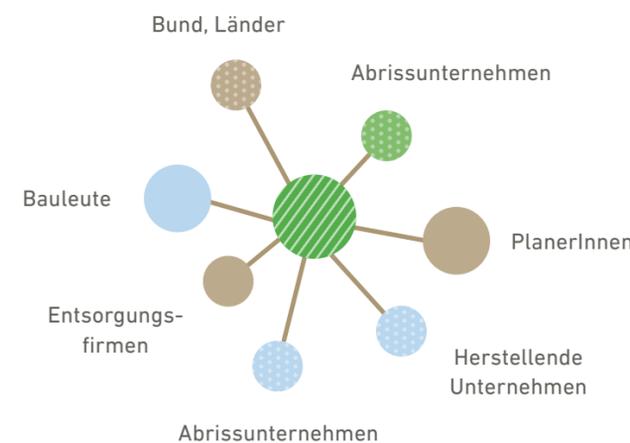
Auch die **Weiterverwendung** und der **Verkauf** von ausrangierten Baustoffen aus dem Abrissgebäude können mit konzipiert und organisiert werden. Folglich werden nicht zu unterschätzende **Entsorgungskosten** eingespart. Im besten Fall kann ein Teil des Abrissmaterials gewinnbringend verkauft werden.

ABRISS ABER DANN „KOORDINIERT RÜCKBAUEN“



### Der Weg zum „abfalllosen Bauen“?

Wir brauchen **Anreize** und **Förderungen** sowie Gesetze, Produkte in einem kreislauffähigen Design, eine wirtschaftliche und größere Recyclingindustrie, kreative PlanerInnen mit neuen Konstruktionsentwicklungen und mutige Bauleute, die sich trauen kreislauffähiges Bauen umzusetzen.





# Ihre unabhängige Energieberatung.

## Aus Überzeugung für Sie da.

### > TELEFONBERATUNG-ERSTBERATUNG:

**kostenlos**

Montag – Donnerstag, 08.00 – 12.00 Uhr  
und 13.00 – 16.00 Uhr, Freitag, 08.00 – 12.00 Uhr

### > SERVICESTELLEN: kostenlos

Anmeldung notwendig

### > TELEFONBERATUNG: mit Protokoll

Unkostenbeitrag: 80 €

### > VOR-ORT-BERATUNG:

Unkostenbeitrag: 180 €

Dauer: ca. 2 Stunden

### JETZT ANMELDEN UND IMMER WISSEN WAS LOS IST

Zu unserem Infomail anmelden und keine  
Veranstaltung mehr verpassen.



Anmeldung unter:

Tel.: 0512/58 99 13  
[www.energie-tirol.at/kontakt/  
veranstaltungs-newsletter/](http://www.energie-tirol.at/kontakt/veranstaltungs-newsletter/)

### ENERGIE AKADEMIE TIROL

Mit unserer Energie Akademie bieten wir ein umfassendes Informations- und Bildungsangebot für verschiedenste Zielgruppen. Das Kursangebot reicht dabei von beruflichen Weiterbildungsmöglichkeiten wie der Ausbildung zur/zum EnergieberaterIn, über spezielle Schulungen für Gemeinden und Unternehmen bis hin zu Infoabenden für Bauleute.



#### Impressum

**Medieninhaber und Herausgeber:** Energie Tirol, Südtiroler Platz 4/3, 6020 Innsbruck  
Tel.: 0512/58 99 13, Fax: DW 30, E-Mail: [office@energie-tirol.at](mailto:office@energie-tirol.at)  
**Für den Inhalt verantwortlich:** DI Bruno Oberhuber **Redaktion:** Energie Tirol, Innsbruck  
**Druck:** Alpina Druck GmbH **Liebevoller Gestaltung:** West Werbeagentur GmbH, Imst

Sie möchten die Energieperspektiven zukünftig nicht mehr erhalten? Oder vielleicht lieber digital statt in Print? Schreiben Sie einfach ein E-Mail an [office@energie-tirol.at](mailto:office@energie-tirol.at)

#### Offenlegung nach § 25 Mediengesetz

**Medieninhaber (Verleger):** Energie Tirol (Verein)  
**Vorstand:** Vorstandsvorsitzender LHStv. Josef Geister, LR Mag. Johannes Tratter, Elisabeth Steinlechner, Veronika Opbacher, DI Thomas Gasser, Mag. Ferdinand Grüner.  
**Geschäftsführer:** DI Bruno Oberhuber  
**Grundsätzliche Blattlinie:** Förderung eines sozialverträglichen und rationellen Energieeinsatzes unter besonderer Berücksichtigung der heimischen, erneuerbaren Energieträger.