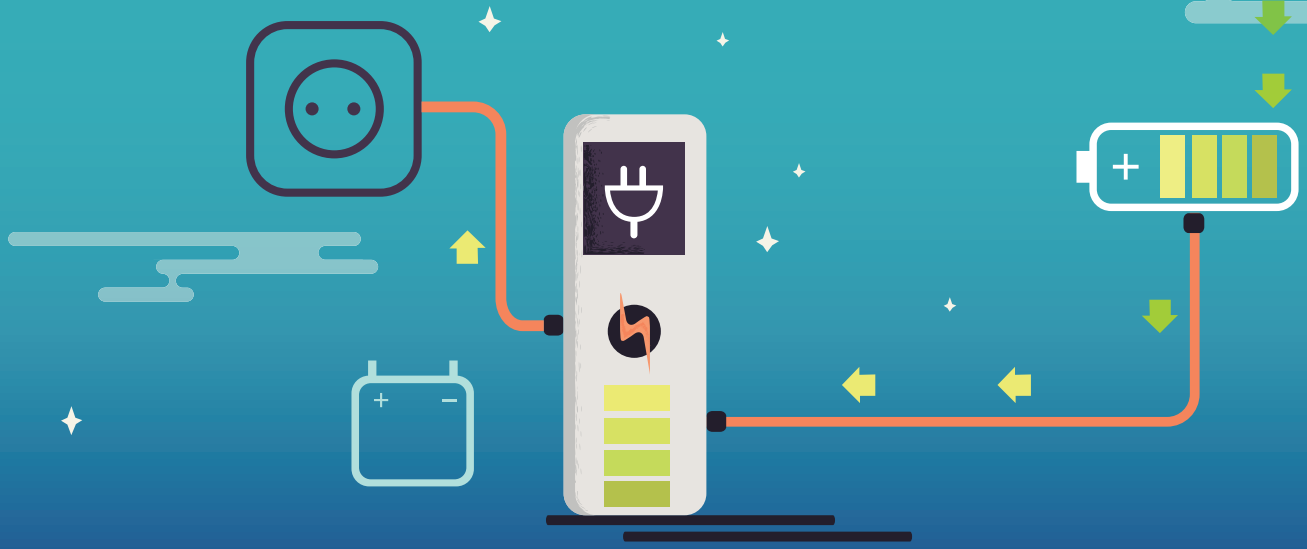
SMALL HYDRO MOBILITY

Kleinwasserkraft Österreich



3 Vorwort

4 Potential

6 Förderungen

8 Ladestationen

12 Abrechnung

16 Genehmigungen

20 Beispiele

24 Kontakte

powered by klima+ energie fonds

IMPRESSUM

Herausgeber: Verein Kleinwasserkraft Österreich,
Neubaugasse 4/1/7–9, 1070 Wien, Telefon: +43 (1) 522 07 66,
E-Mail: office@kleinwasserkraft.at, Internet: www.kleinwasserkraft.at

Gestaltung: geryduck – Stefan Holiczki E.U., E-Mail: holiczki@geryduck.at

Druck: druck.at, ARED-Straße 7, 2544 Leobersdorf
Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse" des Österreichischen Umweltzeichens. Papier: EU Ecolabel Certificate

Fotos, Illustrationen und Grafiken: Kleinwasserkraft Österreich, shutterstock, freepik

Sehr geehrte Kraftwerksbetreiberin,
sehr geehrter Kraftwerksbetreiber!

Die Zukunft der Mobilität ist elektrisch! Schon heute überzeugen E-Autos: Sie sind im Vergleich zum Verbrennungsmotor umweltfreundlicher und mit geringeren Betriebskosten verbunden. Mit Reichweiten von 250 km und mehr sind sie für den Alltag bestens geeignet. Doch wir wollen nicht auf Fakten hinweisen, die Sie bestimmt schon dutzende Male gehört haben. Mit dieser Informationsbroschüre möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie persönlich einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Elektromobilität leisten können und gleichzeitig davon profitieren.

Aufgrund ihrer technischen Voraussetzungen eignen sich Kleinwasserkraftwerke optimal zur Bereitstellung von erneuerbarer Energie für eine 100% emissionsfreie Elektromobilität. Durch die Errichtung von E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftwerken können die bestehenden Netzinfrastrukturen genutzt und Netzverluste minimiert werden. Es kann also eine effiziente Bereitstellung von 100% Mobilitäts-Ökostrom garantiert werden. Auch aufgrund der recht gleichmäßigen Verteilung über das Bundesgebiet eignen sich Kleinwasserkraftanlagen sehr gut zum Ausbau der Ladeinfrastruktur. Über 1.400 Kleinwasserkraftwerke wären bundesweit für den Betrieb einer Stromtankstelle geeignet.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die wichtigsten Informationen, die Ihnen einen Überblick über das Thema „Stromtankstellen" verschaffen werden. Die Broschüre beantwortet dabei nicht nur die grundsätzliche Frage, welche Kleinwasserkraftwerke für den Betrieb einer Stromtankstelle geeignet sind. Auch Fragen zu möglichen Förderungen, Typen und Herstellern von Ladesäulen, zu Abrechnungssystemen, Genehmigungen und vieles mehr, werden beleuchtet.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine spannende und aufschlussreiche Lektüre und viel Erfolg bei der Errichtung Ihrer Stromtankstelle!

CHRISTOPH WAGNER
Präsident Kleinwasserkraft Österrecih

DIE WICHTIGSTEN GRUNDLAGEN IM ÜBERBLICK

Um die 2015 beschlossenen Pariser Klimaziele erreichen zu können, ist eine deutliche Reduktion der CO_2 Emissionen notwendig. Hier spielen die E– Mobilität und ein flächendeckender Ausbau der nötigen Ladeinfrastruktur eine entscheidende Rolle. Aufgrund ihrer technischen Voraussetzungen und der gleichmäßigen Verteilung über das Bundesgebiet können Kleinwasserkraftwerke optimal für die flächendeckende Bereitstellung von erneuerbarer Energie zur Gewährleistung einer 100% emissionsfreien Elektromobilität genutzt werden.

So liegen knapp 200 Kraftwerke mit einer Leistung von über 100 kW in der Nähe von Autobahnabfahrten und können dadurch dazu beitragen, ein kostengünstiges Netz an Schnellladestationen aufzubauen.

Auch darüber hinaus besteht ein großes Potential an E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftanlagen. Etwa entlang von Bundesstraßen, in Ortschaften oder bei Betrieben (z.B.: Gasthäuser, Geschäfte) und bei Anknüpfungspunkten zum öffentlichen Verkehr (Bushaltestellen, Bahnhöfe).

Für den Kraftwerksbetreiber selbst stellt sich vor allem die Frage: Kann unter den gegebenen Marktbedingungen und den regulatorischen Voraussetzungen eine E-Tankstelle wirtschaftlich betrieben werden?

Erhebungen von Kleinwasserkraft Österreich zeigen, dass in Österreich etwa jede dritte Kleinwasserkraftanlage für den Betrieb einer E-Tankstelle geeignet ist. Diese Kleinwasserkraftwerke weisen eine gewisse Mindestleistung auf und erfüllen die räumlichen Kriterien - befinden sich also in der Nähe von stark frequentieren Orten oder Straßen.

IST MEIN KRAFTWERK FÜR EINE E-TANKSTELLE GEEIGNET?

Die erste und wichtigste Frage, die sich für eine BetreiberIn stellt, ist, ob die eigene Kleinwasserkraftanlage grundsätzlich für einen wirtschaftlichen Betrieb einer Stromtankstelle geeignet ist. Hier sind vor allem die Leistung und die Lage des Kraftwerks entscheidende Faktoren, die auch stark voneinander abhängen.

So kann ein Kleinwasserkraftwerk im Ortsgebiet, in Gehweite zu Geschäften, Ärzten, Restaurants oder Bahnhöfen bereits ab etwa 25 kW als geeignet angesehen werden. Denn hier sind hohe Ladeleistungen für schnelle Ladevorgänge weniger entscheidend als die Bereitstellung einer Ladesäule in der Nähe von stark frequentierten Orten.

Je höher die verfügbare Leistung des Kraftwerks desto schneller kann ein E-Auto geladen werden ohne zusätzlichen Strom aus dem Netz beziehen zu müssen. So kommen etwa Anlagen ab 100 kW auch für Schnelllader in Frage, wobei hier schon Ladestationen mit bis zu 350 kW Leistung in Betrieb sind.

Solche Einrichtungen können entlang von stark frequentierten Straßen (Autobahnen, Schnellstraßen, Bundesstraßen) in Frage kommen. Zu beachten gilt aber auch hier, dass eine gewisse Infrastruktur (Warteräume mit WLAN, Kaffeeautomaten, Toiletten etc.) vorhanden sein sollte.

EINE FRAGE DER WIRTSCHAFTLICHKEIT?

Berechnungsbeispiele zur Frage, wie viel Strom an der E-Tankstelle verkauft werden muss, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu erreichen finden Sie ab Seite 20. Neben dem Erlös aus der Tankstelle ist auch die Umwegrentabilität ein wichtiger Faktor. Wer einen eigenen Betrieb mit regelmäßigem Kundenverkehr besitzt, kann seine Stromtankstelle diesen Kunden zur Verfügung stellen und damit die Kundenbindung stärken bzw. zusätzliche Kunden anwerben.

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

- **In Österreich ist zumindest ein Drittel der Kleinwasserkraftwerke für den Betrieb einer E-Tankstelle geeignet.**
- **Aufgrund des noch geringen Anteils an E-Fahrzeugen ist die kluge Standortwahl einer E-Tankstelle (hohe Kundenfrequenz, Kundenbindung, Umwegrentabilität) essentiell.**
- **Aktuelle Prognosen zeigen einen rasch steigenden Bedarf an Ladesäulen in den kommenden Jahren.**
- **Ein wichtiges Kriterium für den wirtschaftlichen Betrieb ist die verfügbare Leistung durch das Kraftwerk. Eine minimale Engpassleistung von ~ 25 kW wird empfohlen.**
- **Regulatorische Vorgaben müssen berücksichtigt werden.**

STAATLICHE FÖRDERUNGEN DER ELEKTROMOBILITÄT

Mittlerweile gibt es verschiedene Förderungen um die Elektromobilität zu forcieren. Neben der Anschaffung von E-Autos werden auch Ladestationen gefördert. Zusätzlich zu diesen Einzelförderungen gibt es auch Förderungen für die kombinierte Anschaffung von Ladestationen und E-Autos.

In der hier angeführten Auflistung werden nur die Förderungen für Ladestationen aufgezeigt. Nähere Informationen zu Förderungen von E-Autos zur kombinierten Förderung von Ladestationen und Elektroautos gibt es im Faktenblatt „#mission2030 E-Mobilitätsoffensive".

KOMMUNAL KREDIT PUBLIC CONSULTING

WEITERE INFORMATIONEN ZUR FÖRDERUNG UNTER:

Serviceteam E-Mobilität
T: +43 (1) 31 6 31-747
F: +43 (1) 31 6 31-104
e-mobilitaet@kommunalkredit.at

FÖRDERUNGSAKTION E-MOBILITÄT FÜR BETRIEBE 2019-2020

Fahrzeuge zur Personenbeförderung und zur Güterbeförderung

www.umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-e-mobilitaet-fuer-betriebe-2019-2020.html

FÖRDERUNGSAKTION E-LADEINFRASTRUKTUR

Das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) fördert die Anschaffung von E-Ladestationen. Die Förderanträge können bis 31.12.2020 eingereicht werden (online unter: www.umweltfoerderung.at). **Es werden nur E-Ladestationen gefördert, die Strom aus erneuerbaren Energieträgern bereitstellen.** Die Ladestation muss an Werktagen 8 Stunden öffentlich zugänglich sein. Die Nutzung und Bezahlung muss ohne Vertrag möglich sein. Die förderfähigen Kosten ergeben sich aus den Kosten für die Errichtung der Ladeinfrastruktur sowie den Kosten für Planung und Montage. Nicht gefördert werden unter anderem: Netzzutritts- und Zugangsgebühren, Kosten für Trafos, neu errichtete Zuleitungen und Kosten für stromproduzierende Anlagen. **Die Förderung wird als Pauschale pro Ladestation gerechnet,** je nach Abgabeleistung liegt die Förderhöhe zwischen 200 und 10.000 Euro. Es werden max. 30 Prozent der Anschaffungskosten gefördert.

FÖRDERHÖHE FÜR ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHE E-LADESTATIONEN

Technische Ausprägung*	Förderung
Normalladen an Wallbox oder Standsäule mit Wechselstrom bis 3,7 kW (230 V, 16 A) Abgabeleistung	200 Euro
Normalladen an Wallbox2 mit Wechselstrom von mehr als 3,7 kW bis 22 kW (400 V, 32 A) Abgabeleistung	200 Euro
Normalladen an Standsäule2 mit Wechselstrom von mehr als 3,7 kW bis 22 kW (400 V, 32 A) Abgabeleistung	1.000 Euro
Beschleunigtes Laden mit Wechselstrom oder Gleichstrom von mehr als 22 kW bis 43 kW (400 V, 63 A) Abgabeleistung	2.000 Euro
Schnellladen mit Wechselstrom von mehr als 43 kW oder Gleichstrom von ≥ 50 kW (500 V, ≥ 125 A) Abgabeleistung	10.000 Euro

FÖRDERUNGSAKTION E-LADEINFRASTRUKTUR:
E-Ladestellen – Standsäulen bzw. Wallbox

www.umweltfoerderung.at/betriebe/e-ladeinfrastruktur

*technische Ausprägung nach der Richtlinie 2014/94/EU vom 22. Oktober 2014; beinhaltet Ausführung, Leistung, Spannung und Stromstärke. Die Anforderungen sind als Mindestanforderungen anzusehen.
Quelle: KOMMUNALKREDIT (2019): Informationsblatt; Förderungsaktion E-Ladeinfrastruktur

LADESTATIONEN IM ÜBERBLICK

Bei den Ladestationen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten diese einzuteilen. Es wird nicht nur zwischen privaten, halböffentlichen und öffentlichen Ladestationen unterschieden. Eine Unterscheidung erfolgt auch anhand der Leistung und in Bezug darauf, ob Wechselstrom oder Gleichstrom zur Verfügung steht. Zusätzlich müssen die unterschiedlichen fahrzeugabhängigen Steckertypen beachtet werden.

PRIVATE, HALBÖFFENTLICHE UND ÖFFENTLICHE LADESTATIONEN

Diese Bezeichnungen beziehen sich nicht nur auf den Eigentümer der Ladestation, sondern insbesondere auf den Zugang dazu. Vor jeder Planung ist die Überlegung anzustellen, wer die Ladestation nutzen können soll.

Private Ladestationen sind meist günstiger und benötigen kein Backend (Bezahl- bzw. Abrechnungssystem). Öffentliche Ladesäulen sind frei zugänglich und für das Laden muss meist bezahlt werden.

		EIGENTÜMER	
		PRIVAT	ÖFFENTLICH
NUTZER-ZUGANG	öffentlich für alle Nutzer	**halböffentliche Ladestationen** (Parkhäuser, Hotels, Geschäfte)	**öffentliche Ladestationen** (Straßenrand, öffentliche Parkplätze)
	für bestimmte Nutzer	**private Ladestationen** (Firmengelände, Stellplatz zuhause)	**Sonderfälle öffentlicher Ladestationen** (nur für Car-Sharing-Fahrzeuge, Taxis)

LADELEISTUNG UND STROM (AC/DC)

Die Ladeleistung eines Elektroautos hängt von drei Faktoren ab: der Ladeleistung des Elektroautos, dem Ladekabel und der Ladestation.

Die Ladeleistung des E-Autos variiert bei den unterschiedlichen Modellen. Hier müssen die Herstellerangaben beachtet werden. Nicht jedes Elektroauto ist für das Schnellladen geeignet. Generell kann gesagt werden, dass für private Stationen (also bei Haushalten, am Firmengelände usw.) Ladeleistungen zwischen 3,7 und 22 kW vollkommen ausreichen. Die handelsüblichen Wallboxen decken genau diesen Leistungsbereich ab. Die niedrigen Ladeleistungen erfordern deutlich geringere Hardwareanforderungen, was sich in einem weitaus günstigeren Preis widerspiegelt.

Ladestationen mit Wechselstrom sind deutlich günstiger als die Schnellladestationen mit Gleichstrom. Diese kommen vor allem im öffentlichen Bereich beziehungsweise an stark frequentierten Straßen zum Einsatz. Damit die hohen Leistungen möglich sind, müssen die Ladestationen über Gleichstrom verfügen. Dafür braucht es einen Gleichrichter, der einen wesentlichen Kostenfaktor bei einer Ladestation darstellt.

LADELEISTUNG UND LADEZEIT NACH IEC 62196

		AC NORMALLADEN			DC SCHNELLLADEN
		MODE 1	MODE 2	MODE 3	MODE 4
Kommunikation		keine	Modul im Ladekabel	Modul in der Ladestation	Modul in der Ladestation
Leistung	einphasig	max. 16 A, 3,7 kW	max. 32 A, 7,4 kW	max. 63 A, 14,5 kW	aktuell bis zu 350 kW
	dreiphasig	max. 16 A, 11 kW	max. 32 A, 22 kW	max. 63 A, 43,5 kW	
Einsatzbereich		privat	privat	privat, halböffentlich, öffentlich	öffentlich
Ungefähre Ladedauer für 25 kWh		7 h bei 3,7 kW | 2,5 h bei 11 kW	3,5 h bei 7,4 kW | 1,5 h bei 22 kW	2 h bei 14,5 kW | 40 Min. bei 43,5 kW	ca. 5 Min. bei 350 kW

STECKERTYPEN

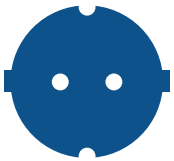
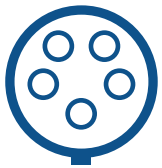
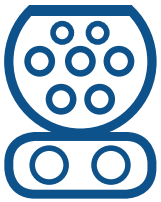
Auf dem Elektromobilitätsmarkt gibt es diverse Steckertypen mit verschiedenen Eigenschaften. Fast jedes Land und jeder Hersteller nutzt eigene Steckersysteme.

Das bedeutet nicht, dass Stecker anderer Hersteller nicht auch verwendet werden können. An den meisten öffentlichen Ladestationen sind die gängigsten Steckertypen vorhanden. Darüber hinaus können auch Adapter verwendet werden.

Der Akku eines Elektroautos braucht Gleichstrom, daher befindet sich in jedem Elektrofahrzeug ein Gleichrichter, der beim Laden mit Wechselstrom die Umwandlung erledigt. Dieser kann aber natürlich nur eine gewisse Leistung verarbeiten. Bei den Schnellladestationen findet deshalb die Gleichrichtung der Spannung in der Ladestation statt. Der benötigte Gleichrichter wäre für das Fahrzeug viel zu groß, zu teuer und zu schwer.

Je nach Ladeleistung gibt es andere Anforderungen an den Stecker. Bei der Anschaffung einer Ladestation muss daher überlegt werden, welche Steckersyste den zukünftigen NutzerInnen angeboten werden sollen.

Der in Europa am häufigsten vorkommende Ladestecker ist der Typ 2, daher wird auch vom EU-Standard gesprochen. In der Tabelle (auf Seite 11) sind die am häufigsten vorkommenden Steckertypen beschrieben.

LADEART	AC – WECHSELSTROM					DC - GLEICHSPANNUNG		
Stecker	SchuKo-Stecker	CEE-Stecker (blau)	CEE-Stecker (rot)	Typ 1-Stecker	Typ 2-Stecker	Tesla Supercharger	CCS-Stecker	CHAdeMO-Stecker
Maximale Ladeleistung	einphasig bis zu 2,3 kW	einphasig bis zu 3,7 kW	dreiphasig bis zu 22 kW	einphasig bis zu 7,4 kW	dreiphasig bis zu 43 kW	bis zu 120 kW	bis zu 350 kW	bis zu 150 kW
Bauform Ladestecker, Ladesteckdose								
Ladekabel	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 3	Mode 3	Mode 4	Mode 4	Mode 4
Zusatz Informationen	Wegen der hohen Wärmebildung nicht als Dauerlösung geeignet. Nur für Notfallladungen geeignet.	Der „Campingstecker", es kommt bei 16 A Stromstärke zu keiner Erwärmung. Somit auch als Dauerlösung geeignet.	Die Starkstromsteckdose. Je nach Auslegung und Absicherung können 11 kW bzw. 22 kW Ladeleistung erzielt werden.	Wird vor allem im asiatischen Raum verbaut.	Hat sich als EU-Standard durchgesetzt und findet sich an den meisten Ladestationen. Ist für AC und DC geeignet.	Modifizierte Version von Typ 2 und Standard von Tesla.	Erweiterter Typ 2-Stecker. Durch die zwei zusätzlichen Anschlüsse ist das Schnellladen möglich. Geht auch auf Typ 2-Steckdosen.	Schnelllade-stecker aus Japan.

PRAXISHINWEIS:

Die Ladeleistung hängt auch von der Batterietemperatur ab. Ist die Temperatur zu hoch oder zu niedrig, wird die Ladeleistung gedrosselt, um so die Batterie zu schonen. Das kann besonders in kalten Wintern und heißen Sommern zu Problemen führen. Auch der Batterieladestand hat Einfluss auf die Ladegeschwindigkeit - je voller die Batterie ist, desto langsamer wird geladen. Als Richtwert gilt 80% der Ladeleistung - bis dahin kann schnell geladen werden, anschließend reduziert sich die Geschwindigkeit.

BUNDESVERBAND ELEKTROMOBILITÄT ÖSTERREICH (BEÖ)

Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Elektromobilität in Österreich

EVN Platz 1, 2344 Maria Enzersdorf
+43 (0) 1 997 23 99
office@beoe.at | www.beoe.at

ABRECHNUNGSSYSTEME & PREISGESTALTUNG

Im privaten Bereich brauchen die Ladestationen keine Abrechnungssysteme, was geringe Investitionskosten bedeutet. Im öffentlichen und gewerblichen Bereich stellen sich jedoch folgende Fragen:

- Wie sollen KundInnen bezahlen (Karte, Handy-App, Bargeld)?
- Was sollen KundInnen bezahlen (Zeiteinheit, Strommenge, Leistung, Kombination)?
- Wann sollen KundInnen bezahlen (sofort, monatlich, jährlich)?

Durch eine Vielzahl unterschiedlicher Anbieter von Abrechnungssystemen ist es hier oft schwer den Durchblick zu bewahren.

Die folgenden Seiten bieten einen Überblick über die gängigsten Methoden der Abrechnung bzw. Preisgestaltung sowie deren Vor- bzw. Nachteile.

Neben den Investitionskosten in die Systeme sind für die BetreiberInnen vor allem die Betriebskosten entscheidend. Welches Service am besten passt muss im Einzelfall entschieden werden.

ABRECHNUNGSSYSTEME

KUNDENKARTE

Zahlreiche Ladestationsanbieter haben ihre eigenen Ladekarten (RFID-Karten), mit denen die Nutzung der eigenen Ladestationen möglich ist. Die Bezahlung erfolgt über das Abrechnungssystem des Anbieters in Form einer Rechnung (monatlich, halbjährlich oder sofort). Die Anbieter haben damit eine engere Kundebindung und können so das Angebot besser anpassen. Die Nutzung der Karte ist einfach und unkompliziert. Das Laden bei einem Drittanbieter ist meistens ebenfalls möglich; hier können jedoch hohe Roaminggebühren anfallen.

ROAMING-PLATTFORM/HANDY-APP

Die neuen Ladesäulen verfügen immer häufiger über einen Barcode oder QR-Code, der mit Hilfe einer Smartphone-App gescannt werden kann und so auf eine Roaming-Plattform eingezahlt wird. Wie gezahlt wird kann ebenfalls in der App vorausgewählt werden (Rechnung, Kreditkarte).

Mit dieser Methode sind NutzerInnen nicht mehr abhängig von wenigen Anbietern, sondern können sich ihre Station frei aussuchen – wodurch natürlich auch der Kundenkreis der BetreiberInnen größer wird. Der Nachteil liegt darin, dass die Roaming-Plattformen meist ein Serviceentgelt verlangen, was das Laden teuer machen kann.

FLATRATE

Beim Flatrate-Modell kann zu einem monatlichen Fixpreis die Ladeinfrastruktur des Anbieters unlimitiert genutzt werden. Die Pauschale kann ein bestimmter Geldbetrag oder eine maximale Ladeleistung sein. Die Nutzung erfolgt dann wiederum mit einer App oder mit Karte. Für den Anbieter ist es nur dann rentabel, wenn sich Vielnutzer mit Gelegenheitsnutzern die Waage halten. Dieses System kann auch dazu führen, dass die Ladestationen lange besetzt werden, da nicht nach Zeit abgerechnet wird. Dafür ist die Abrechnung relativ einfach und kann zum Beispiel auch von Betrieben genutzt werden, deren MitarbeiterInnen das private E-Auto am Arbeitsplatz laden können.

BANKOMAT/KREDITKARTE

Das Bezahlen mit Bankomat-/Kreditkarte ist heute eine der gängigsten Bezahlformen und lässt sich natürlich auch an einer E-Tankstelle leicht umsetzen. Vorteil: Es müssen keine Verträge mit einzelnen Netz- bzw. LadestationsbetreiberInnen abgeschlossen werden, es geht schnell und einfach. Jedoch sind die Investitions- und Betriebskosten höher als bei anderen Bezahlformen. Die Anschaffung eines Terminals an der Ladestation kann je nach Ausstattung einige tausend Euro kosten.

BEZAHLEN MIT BARGELD

Mit einem Automaten, der das Bezahlen mit Bargeld ermöglicht, kann die Ladestation ohne Vertrag mit Netz- bzw. LadestationsbetreiberInnen genutzt werden. Der Nutzer kann sofort und anonym bezahlen und es ist kein Internetzugang nötig. Hat der Nutzer aber kein Bargeld vorhanden, kann er die Station nicht nutzen. Für LadestationsbetreiberInnen fallen hohe Investitions- und Wartungskosten an, da der Bezahlautomat regelmäßig entleert und mit ausreichend Wechselgeld nachgefüllt werden muss. Ein Bargeldautomat, der auch in Parkhäusern verwendet wird, kostet ca. 20.000 € (Anschaffung, Installation, Inbetriebnahme); für die Wartung kommen je nach Aufwand monatlich nochmals einige hundert bis tausend Euro hinzu.

AUTOMATISCHES BEZAHLEN/PLUG & PAY

Moderne Schnellladestationen mit einem CCS-Stecker erkennen das Elektroauto beim Anstecken und die Abrechnung erfolgt mit dem hinterlegten Bezahlungssystem. Das funktioniert natürlich nur, wenn auch das E-Auto entsprechend ausgestattet ist. Aktuell ist diese Bezahlform noch nicht weit verbreitet, soll laut Experten langfristig aber die anderen Bezahlformen ablösen.

PREISGESTALTUNG

Bei der Abrechnung der Ladeinfrastrukturnutzung gibt es verschiedene Geschäftsmodelle:

- **nach der Ladeleistung,**
- **nach der geladenen Energiemenge,**
- **nach der Nutzungsdauer,**
- **nach verrechneter Pauschale.**

Welches Modell das geeignetste ist, kann auch hier nur von den BetreiberInnen selbst bestimmt werden. Als Richtwert kann ein möglicher **VERKAUFSPREIS VON 20 BIS 40 CENT/KWh** angenommen werden, wobei es aktuell hohe Preisunterschiede gibt. Am häufigsten erfolgt die Abrechnung anhand von Zeiteinheiten, da damit garantiert wird, dass eine Ladestation nicht blockiert wird, obwohl die Batterie längst voll ist.

BEISPIELHAFTE PREISÜBERSICHT ÖSTERREICHISCHER ANBIETER

	Tarifmodell	Tarifmodell	Pauschalmodell	Direct Payment	Direct Payment Modell
	Energie Burgenland	Smatrics Single NET	VKW VLOTTE Public	Wien Energie Netz	Kelag Autostrom Direct
Preisangabe	€/min	€/min	€/Monat	€/h	€/30 min
Schuko 3,7 kW	0,022	0,04	29,9	1,26	0,93
Typ 2 11 kW	0,066	0,04	29,9	3,60	1,4
Typ 2 22 kW	0,132	0,15	29,9	7,2	2,33
Typ 2 43 kW	0,258	0,45	29,9	14,4	6,99
CCS/Combo 2 50 kW	0,300	0,45	29,9	14,4	9,3
Infos Informationen	Keine Grundgebühr	Keine Grundgebühr	Servicepauschale 84 €/Jahr		Weiters: Park&Ride direct für 8h 5,23 € und 24h 15,70 €

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Als Grundsatz gilt, dass der Betrieb von Stromtankstellen keine Tätigkeit ist, die als Betrieb eines Elektrizitätsunternehmens im Sinne des § 7 Abs. 1 Z11 ElWOG zu qualifizieren ist. Solche Stromtankstellen unterliegen daher, sofern sie gewerbsmäßig betrieben werden, dem Anwendungsbereich der GewO 1994. Sie sind dabei als freies Gewerbe eingestuft.

Wird eine Stromtankstelle an einem Kleinwasserkraftwerk errichtet, sind elektrizitätsrechtliche Vorschriften dennoch zu beachten. Zum Beispiel wenn:

- eine Direktleitung vom Kraftwerk zur Stromtankstelle errichtet werden soll. Eine solche ist jedenfalls zulässig, wenn diese zur Versorgung einer eigenen Betriebsstätte, eines Tochterunternehmens sowie von zugelassenen KundInnen dient,
- ein Volleinspeiser durch eine Stromtankstelle zu einem Überschusseinspeiser wird. Hier muss insbesondere die Ökostrompauschale beachtet werden (siehe Infokasten).

Zusätzlich ist auch das **„Bundesgesetz zur Festlegung einheitlicher Standards beim Infrastrukturaufbau für alternative Kraftstoffe“** zu beachten, welches einige Definitionen und Grundregeln für den Betrieb einer öffentlichen Stromtankstelle festlegt. Zum Beispiel:

- muss ein öffentlich zugänglicher Ladepunkt einen nicht diskriminierenden Zugang gewährleisten,
- muss das Tanken an der Stromtankstelle ohne Eingehen eines „Dauerschuldverhältnisses“ (dauerhaftes Vertragsverhältnis) möglich sein.

AUFGEPASST BEI DER ÖKOSTROMPAUSCHALE!

Laut gesetzlichen Bestimmungen (Ökostromgesetz, Ökostrompauschale-VO) müssen EndverbraucherInnen (auch Überschusseinspeiser) die Ökostrompauschaule gemäß der Netzebene an der sie angeschlossen sind, bezahlen. Diese beträgt aktuell für die Kleinwasserkraft relevanten Ebenen:

Netzebene 5	**13.414,17 Euro**
Netzebene 6	**825,49 Euro**
Netzebene 7	**28,38 Euro**

Die wichtigsten Kriterien für die Zuordnung zur jeweiligen Netzebene sind die Mindestleistung und die Festlegung der Eigentumsgrenze (Grenze zwischen Kundenanlage und öffentlichem Netz).

- **Netzebene 7:** unter 100 kW bzw. Eigentumsgrenze im Niederspannungsnetz des Netzbetreibers.
- **Netzebene 6:** mind. 100 kW bzw. Eigentumsgrenze an kundenseitigen Klemmen des Niederspannungsleitungsschaltfeldes in der Umspannanlage (Anschluss am Trafo, Trafo im Besitz des Netzbetreibers).
- **Netzebene 5:** mind. 400 kW bzw. Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers (Trafo im Kundenbesitz).

Fazit: Wer eine Stromtankstelle errichtet, sollte mit dem Netzbetreiber abklären, auf welcher Netzebene sich diese künftig befinden wird, da die Ökostrompauschale ein wesentlicher Kostenfaktor ist. Das gilt insbesondere auf der Netzebene 5.

GENEHMIGUNGSVERFAHREN LADEINFRASTRUKTUR FÜR ELEKTROFAHRZEUGE, LEITFADEN DES BMVIT

Das BMVIT hat im März 2017 zwei Leitfäden (für Private und Betriebe) für Genehmigungsverfahren von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge veröffentlicht. Im Folgenden wird eine Kurzfassung des Leifadens für Betriebe dargestellt. Die Originalversion ist zu finden unter: www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/eTankstelle_leitfaden_betriebe.pdf

Die Übersicht zeigt den Ablauf eines baurechtlichen Genehmigungsverfahrens. Es wird empfohlen, vor dem Projektstart Kontakt mit der zuständigen Behörde aufzunehmen und so den Umfang der Genehmigungspflicht abzuklären.

GEWERBLICH

Stromabgabe / Mobilitätsservices an unterschiedlichen Standorten (mit Gewinnerzielungsabsicht bzw. Absicht zur Erzielung eines anderen mittelbaren Vorteils (z.B. Kundenbindung))

KOORDINIERTES VERFAHREN
Baurecht des jeweiligen Bundeslandes, Gewerberecht des Bundes (GewO), ggf. weitere Rechtsmaterien
Behörde: Bezirksverwaltung (Bezirkshauptmannschaft, Magistrat, magistratisches Bezirksamt)

Je nach Bundesland bestehen in **baurechtlicher Hinsicht** unterschiedliche Vorgaben (Details siehe Leitfaden für Private bzw. untenstehendes Kapitel „Anzuwendende Bauvorschriften"). **Gewerberechtlich** gesehen, sollte seit der Bundesgewerbereferententagung 2016 Ladeinfrastruktur zumeist gewerberechtlich **genehmigungsfrei** sein.

1. Vor dem Verfahren ist eine Kontaktaufnahme mit der Behörde zweckmäßig, um eine vorläufige Einschätzung des Vorhabens zu erreichen.
2. Die zuständige Behörde stellt fest, ob das Vorhaben bewilligungsfrei, anzeigepflichtig oder genehmigungspflichtig ist.
3. Der Antrag ist gemeinsam mit den dafür erforderlichen Unterlagen bei der zuständigen Behörde einzubringen.

Bescheid(e)
bzw. genehmigungsfreie
Installation & Netzanschluss

BUNDESLAND	ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR DIE ERRICHTUNG VON LADESTATIONEN
Burgenland	Es wird keine Bewilligung für die Errichtung von Ladestationen benötigt, es sei denn, es werden zusätzliche Bauten (z.B. Fundament) errichtet.
Kärnten	Keine Bewilligungspflicht; gilt auch für Ladestationen mit einem Fundament.
Niederösterreich	Ladestationen mit beschleunigtem Laden sind meldepflichtig. In Bauwerken ist das Laden von E-Fahrzeugen mit Blei-Säure-Traktionsbatterien verboten.
Oberösterreich	Keine Bewilligungspflicht; gilt auch für Ladestationen mit einem Fundament.
Salzburg	Keine Bewilligungspflicht; gilt auch für Ladestationen mit einem Fundament. Bei größerer Ladeleistung in Gebäuden sollte aufgrund des Brandschutzes eine Meldung an die Behörde erfolgen.
Steiermark	Keine Bewilligungspflicht; gilt auch für Ladestationen mit einem Fundament. Sollten die Ladestationen begehbar sein, muss eine Meldung erfolgen.
Tirol	Keine Bewilligungspflicht; Ladestationen im Freien sind anzeigepflichtig.
Vorarlberg	Einzelfallprüfung: sofern die Ladestationen keine Menschen und deren Gesundheit gefährden und auch keine NachbarInnen stören, werden sie als freie Bauvorhaben eingestuft.

Für private AntragstellerInnen gibt es eine eigene Verfahrensübersicht, auf die in dieser Broschüre nicht genauer eingegangen wird. Diese ist auf der Website vom BMVIT unter Elektromobilität „Leitfaden Genehmigung Ladeinfrastruktur für Private“ abrufbar.

www.bmvit.gv.at/verkehr/elektromobilitaet/downloads/eTankstelle_leitfaden_private.pdf

BEISPIELRECHNUNGEN FÜR 50 KW SCHNELLLADESTATION

Die hier gezeigten vereinfachten Berechnungsbeispiele sollen den Break-Even-Point (BEP) von Stromtankstellen darstellen. Die Kosten wurden auf Basis von Richtpreisangeboten und Experteneinschätzungen ermittelt. Die tatsächlichen standortspezifischen Kosten können entsprechend abweichen.

Für die Rentabilitätsrechnung wird von einer Abschreibungszeit von 10 Jahren ausgegangen. Es wird dargestellt, wie viel Strom an der E-Tankstelle abgegeben werden muss, um den BEP zu erreichen.

Die Ökostrompauschale und ein möglicherweise notwendiger Zukauf von Strom bleiben unberücksichtigt.

Für eine detaillierte Beurteilung von Kleinwasserkraftanlagen stehen im Zuge des Projekts „Small Hydro Mobility“ 14 Vor-Ort-Beratungen zur Verfügung. Voranmeldung unter: www.kleinwasserkraft.at/shm/beratung

INVESTITIONSKOSTEN 50 KW SCHNELLLADESTATION	
POSITION	**EUR***
Triple Ladestation 50 kW mit Gleichrichter	40.000,-
Abrechnungssystem	1.500,-
Bau- und Installationsleistung	2.500,-
Beschilderung und Markierung	500,-
Kosten für Planung/Planfeststellung	1.000,-
Genehmigungen	1.500,-
Baukosten	4.500,-
Kosten ohne Förderung	**51.500,-**
Förderung	-10.000,-
Kosten abzüglich Förderung	**41.500,-**

*Die Preise sind geschätzt und können standortgebunden stark abweichen.

NOTWENDIGE ERLÖSE FÜR BEP PRO JAHR			
Preis pro Stunde	15,00	20,00	EUR/h
ca. Preis pro kWh	0,30	0,40	EUR/kWh
Abzüglich Marktpreis pro kWh*	0,05	0,05	EUR/kWh
Erlös pro geladener kWh	0,25	0,35	EUR/kWh
Lademenge und -zeit (bei 50 kWh) für Break-Even	27.000,00	19.285,71	kWh/Jahr
	73,97	52,84	kWh/Tag
	540,00	385,71	Std./Jahr
	1,48	1,06	Std./Tag

*Angenommener Erlös aus Stromverkauf des Kraftwerks zu Marktpreisen.

JÄHRLICHE BETRIEBSKOSTEN	
POSITION	**EUR**
Abschreibung (1/10 Investitionskosten)	4.150,-
Wartung	500,-
Zugangs- und Abrechnungssystem	750,-
Abrechnung Verkauf	250,-
Kapitalkosten	400,-
Allg. Verwaltungskosten	700,-
Summe	**6.750,-**

BEISPIELRECHNUNGEN FÜR GERINGE LADELEISTUNG

Für halböffentliche Ladestationen kommt bereits eine Wallbox als günstige Lösung in Frage. Je nach Modell und Funktionen kosten die Stationen selbst mehrere hundert bis einige tausend Euro. Aufgrund der geringen Anschaffungs- und Betriebskosten eignen sie sich auch als kostengünstiges oder kostenloses Angebot für KundInnen. Ein Abrechnungssystem wird in diesem Fall nicht zwangsweise benötigt, kann aber natürlich auch zum Einsatz kommen.

Die angeführten Beispiele einer 11 kW Wallbox und einer 22 kW Wallbox stellen die einfachste und günstigste Variante einer E-Tankstelle dar. Zusätzlich notwendige Infrastruktur kann die Kosten entsprechend erhöhen. Dies sind zum Beispiel:

- **Überdachung als Regen und Sonnenschutz,**
- **zusätzliche Beleuchtung,**
- **Standfuß oder Konsole,**
- **Schnittstelle zu Abrechnungssystem (Apps meist kostenlos).**

INVESTITIONSKOSTEN	für 11 kW Wallbox	für 22 kW Wallbox
	Preis*	Preis*
Ladestation (1 Fahrzeug) inkl. Ladekabel	ab 500	ab 1.000
Sicherungsautomat und Schutzschalter	100	100
Leitungen und Rohre	100	100
Anschlussarbeiten und Abnahme durch Elektrofachbetrieb	250	250
Kosten ohne Förderung	**950**	**1.450**
Förderung	-200	-200
Kosten mit Förderung	**750**	**1.250**
Optionales Abrechnungssystem: Energiezähler bis 22 kW + WiFi	350	350
Kosten mit Abrechnungssystem	**1.100**	**1.600**
Jährliche Kosten (Abschreibdauer 5 Jahre)**	**220**	**320**

*Die Preise sind geschätzt und können standortgebunden stark abweichen. ** exkl. Betriebskosten

NOTWENDIGE ERLÖSE FÜR BEP PRO JAHR			
Ladestationsleistung	11 kW	22 kW	
Preis pro Stunde	3,30	6,60	EUR/h
ca. Preis pro kWh	0,30	0,30	EUR/kWh
Abzüglich Marktpreis pro kWh*	0,05	0,05	EUR/kWh
Erlös pro geladener kWh	0,25	0,25	EUR/kWh
Jährliche Kosten**	220,00	320,00	EUR/Jahr
Lademenge und -zeit für Break-Even	880,00	1.280,00	kWh/Jahr
	2,41	3,51	kWh/Tag
	10	13	min/Tag

*Angenommener Erlös aus Stromverkauf des Kraftwerks zu Marktpreisen. ** Nur Abschreibung (5J.) exkl. Betriebskosten

IM FOLGENDEN FINDEN SIE WICHTIGE SERVICESTELLEN AUF BUNDES- UND LANDESEBENE, DIE INFORMATIONEN RUND UM DAS THEMA ELEKTROMOBILITÄT BIETEN KÖNNEN. TROTZ SORGFÄLTIGER RECHERCHE ERHEBEN WIR KEINEN ANSPRUCH AUF VOLLSTÄNDIGKEIT.

FORSCHUNG BURGENLAND GMBH

Forschung und Innovation
University of applied sciences

Campus 1, 7000 Eisenstadt
+43 (0) 5 7705 5400
office@forschung-burgenland.at | www.eabgld.at

LEBENSLAND KÄRNTEN

Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 7

Mießtalerstraße 1, 9020 Klagenfurt
+43 (0) 50 536 30 744
info@lebensland.at
www.lebensland.com

ECOPLUS NIEDERÖSTERREICH WIRTSCHAFTSAGENTUR GMBH

Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich

Niederösterreich-Ring 2, Haus A, 3100 St. Pölten
+43 (0) 2742 9000 - 19600
headoffice@ecoplus.at
www.ecoplus.at

OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG

Amt der Oö. Landesregierung - Direktion Umwelt- und Wasserwirtschaft - Abteilung Umweltschutz

Kärtnerstraße 10-12, 4020 Linz
+43 (0) 732 77 20 - 136 23
us.post@ooe.gv.at | www.land-oberoesterreich.gv.at

UMWELT SERVICE SALZBURG

Umwelt Service Salzburg

Faberstraße 18, 5027 Salzburg
+43 (0) 662 8888 438
info@umweltservicesalzburg.at
www.umweltservicesalzburg.at

LAND STEIERMARK

Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung – Ich Tu`s

Hofgasse 16, 8010 Graz
+43 (0) 316 877-3955
www.ich-tus.at

ENERGIE TIROL

Beratungseinrichtung des Landes Tirol zur Förderung eines umwelt- und ressourcenschonenden Energieeinsatzes

Südtiroler Platz 4/3, 6020 Innsbruck
+43 (0) 512 589 913
office@energie-tirol.at | www.energie-tirol.at

VORARLBERGER LANDESREGIERUNG

Amt der Vorarlberger Landesregierung - Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten

Landhaus, Römerstraße 15, 6900 Bregenz
+43 (0) 5574 511 26105
wirtschaft@vorarlberg.at | www.vorarlberg.at

AMP - AUSTRIAN MOBILE POWER

Plattform zur Förderung von Elektromobilität in und aus Österreich

Mariahilferstraße 103/4/66, 1060 Wien
+43 (0) 664 828 71 54
office@austrian-mobile-power.at | www.austrian-mobile-power.at

AUSTRIATECH

Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen GmbH. Unterstützt das BMVIT bei Prozessen im Kontext Verkehr und Mobilität

Raimundgasse1/6, 1020 Wien | +43 (0) 1 26 33 444
office@austriatech.at | www.austriatech.at

BUNDESVERBAND ELEKTROMOBILITÄT ÖSTERREICH (BEÖ)

Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Elektromobilität in Österreich

EVN Platz 1, 2344 Maria Enzersdorf
+43 (0) 1 997 23 99
office@beoe.at | www.beoe.at

KOMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING GMBH

Die KPC wickelt diverse Förderungen in Zusammenhang mit der Elektromobilität ab

Türkenstraße 9, 1092 Wien
+43 (0) 1 316 31 - 747
e-mobilitaet@kommunalkredit.at | www.publicconsulting.at

HIER FINDEN SIE ANBIETER, DIE AM ÖSTERREICHISCHEN MARKT AKTIV SIND. TROTZ SORGFÄLTIGER RECHERCHE ERHEBEN WIR KEINEN ANSPRUCH AUF VOLLSTÄNDIGKEIT.

ENERCHARGE GMBH

Produkte: Wallbox ab 3,7 kW bis 50 kW Schnelllader, auch Verwaltung mit Betriebssoftware EnerCharge und Lastmanagement; E-Bike-Ladestationen

Kötschach 66, 9640 Kötschach-Mauthen | +43 (0) 4715 222-333
info@enercharge.at | www.enercharge.at

KREISEL ELECTRIC GMBH & CO KG

Produkte: Typ 2 (AC) 22 kW bis CCS (DC) 160 kW Ladestationen
Sonstiges: Bietet Systeme mit integriertem Speicher an

Kreiselstraße 1, 4261 Rainbach im Mühlkreis
+43 (0) 7949 21400
info@kreiselelectric.com | www.kreiselelectric.com

MOON POWER

Produkte: Wallbox von 11 kW bis zum Hypercharger 300 kW
Sonstiges: Bietet Ladestation mit Speicher an

Louise-Piëch-Straße 2, Postfach 164
office@moon-power.com
www.moon-power.com

SCHRACK TECHNIK GMBH

Produkte: Mob. Ladegeräte, Wallbox 3,7 kW bis 50 kW Schnellladestation
Sonstiges: Ladekabeladapter und Bankomatfunktion

Seybelgasse 13, 1230 Wien | +43 (0) 1 866 85 5900
info@schrack.at | www.schrack.at

SWARCO AG

Produkte: Wallbox 3,7 bis Ladestation 350 kW, bietet auch Batterie-Speicher an

Blattenwaldweg 8, 6112 Wattens
+43 (0) 5224 5877-0
office.ag@swarco.com | www.swarco.com

JUICE TECHNOLOGY AG

Produke: Mobile Ladestationen, 3,7 kW Wallbox bis Ladestationen bis 300 kW. Steuerung und Abrechnung über smartJUICE und smartGrid

Gewerbestrasse 7, 6330 Cham (Schweiz) | +41 (0) 41 510 02 19
info@juice-technology.com | www.juice-technology.com

HAS TO BE GMBH

Abrechnungssysteme, aber auch Gesamtpakete inkl. Landestationen. Preis an der Ladestation kann selbst gewählt werden

Salzburger Straße 20, 5550 Radstadt (Österreich) | +43 (0) 6452 21200-80
office@has-to-be.com | www.has-to-be.com

HUBJECT GMBH

Großer B2B-Marktplatz in Bezug auf das Laden von Elektroautos. Ermöglicht die Direktbezahlung an Ladestationen ohne Kundenbindung

EUREF-Campus 22, 10829 Berlin (Deutschland) | +49 (0) 30 7889320-0
info@hubject.com | www.hubject.com

ENIO APP

Günstiges Ladestellenmanagement für kleine, mittlere und große Leistungsbereiche

Geyschlägergasse 14, 1150 Wien | T: +43 (0) 1 934 6681 – 0
office@enio.at | www.enio.at

I-ENERGY MOBILE APP

Lade- und Lastmanagement, Controlling und Monitoring. Dynamische Lastregelung

Irrseeblick 47, 4893 Zell am Moos | +43 (0) 6234 200 10-0
office@aski.at | www.aski.at

SMATRICS

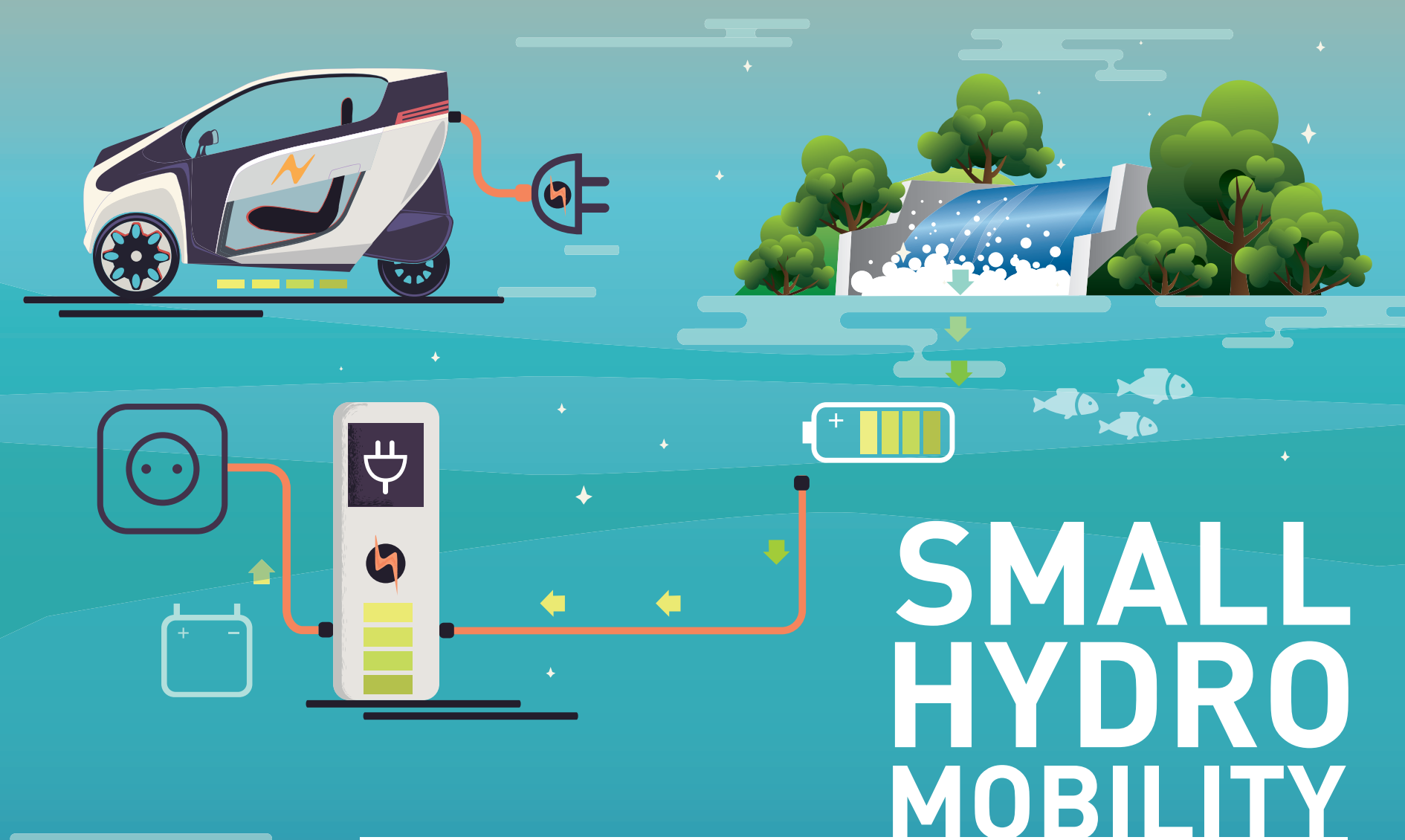
Österreichs größte Ladenetzwerk; Komplettanbieter von Bau bis Abrechnung

Europaplatz 2 / Stiege 4, 1150 Wien
+43 (0) 1 532 24 00
info@smatrics.com | www.smatrics.com

ECARUP

Bietet eine App für Kunden und Stationsbetreiber; Basis Paket ist kostenlos

Lettenstrasse 9, 6343 Rotkreuz (Schweiz)
+41 (0) 41 510 17 17
info@ecarup.com | web.ecarup.com



SMALL HYDRO MOBILITY

powered by klima+ energie fonds

Kleinwasserkraft
Österreich

Neubaugasse 4/1/7-9, A-1070 Wien
Tel.: +43 (0) 1/522 07 66-50 | office@kleinwasserkraft.at
www.kleinwasserkraft.at