

Elektromobilität in der Praxis

Endbericht

Programmsteuerung:

Klima- und Energiefonds

Programmabwicklung:

Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC)

1 Projektdaten

| | | |
|-------------------------------|---|------------------|
| Projekttitel | Small Hydro Mobility Umsetzbarkeit von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftanlagen – Potentialermittlung, Bewusstseinsbildung und Identifizierung regulatorischer Hemmschwellen. | |
| Projektnummer | KR18EP0K14474 | |
| Programm | Elektromobilität in der Praxis Ausschreibung 2018 | |
| Beauftragter | KÖ Wasserkraft Service GMBH (FN 347171 x) DI Thomas Buchsbaum-Regner | |
| Projektpartner | Kleinwasserkraft Österreich (ZVR Nr.: 491047150) | |
| Projektstart und Dauer | Projektstart: 07.01.2019 | Dauer: 12 Monate |

Synopsis:

Rund 4.000 Kleinwasserkraftwerke sind in Österreich in Betrieb. Diese sind sehr gleichmäßig über das Bundesgebiet verteilt. Aufgrund ihrer technischen Voraussetzungen eignen sich Kleinwasserkraftwerke optimal zur Bereitstellung von erneuerbarer Energie, um eine 100% emissionsfreie Elektromobilität zu gewährleisten. Durch die Errichtung von E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftwerken können bestehende Netzinfrastruktur genutzt, Netzverluste minimiert und damit eine effiziente Bereitstellung von 100% Ökostrom garantiert werden.

Hemmschwellen für die Errichtung von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken sind, abgesehen eines womöglich technisch/wirtschaftlich ungeeigneten Standortes, zu entrichtende Gebühren (z.B. Ökostrompauschale) sowie das fehlende Know-how der Betreiberinnen und Betreiber bei der Umsetzung.

Ziele des gegenständlichen Projekts sind:

- Ermittlung des technisch/wirtschaftlichen Potentials von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken, insbesondere unter Berücksichtigung der verfügbaren elektrischen Leistung sowie des wirtschaftlichen Einzugsgebiets des Kraftwerkstandorts.
- Abwicklung von 7 Workshops im gesamten Bundesgebiet für KraftwerksbetreiberInnen zur Vermittlung von Erfahrungen und Aufbau von Know-how bezüglich der Umsetzung von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken. Darüber hinaus sollen die Workshops einen Erfahrungsaustausch zwischen den BetreiberInnen ermöglichen und als Ideenschmiede für neue Möglichkeiten dienen.
- Vor-Ort Beratung von KleinwasserkraftbetreiberInnen zur Abschätzung der praktischen Umsetzbarkeit (rechtlich, wirtschaftlich, technisch).
- Bewusstseinsbildung bei relevanten StakeholderInnen (PolitikerInnen, BranchenvertreterInnen, MarktteilnehmerInnen, KEM-ManagerInnen, etc.) für den notwendigen Abbau von Hemmschwellen bei der Umsetzung von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftanlagen.
- Durchführung einer zielgerichteten PR-Kampagne (Print, Web, P2P etc.) zur Darstellung der Synergien und positiven Effekte für KraftwerksbetreiberInnen und E-Auto BesitzerInnen durch die Nutzung von 100% Ökostrom „direkt von der Quelle“
 - Darstellung von Best-Practice-Beispielen
 - Kommunikation des ermittelten Potentials in der breiten Öffentlichkeit
 - Kommunikation von Lösungsvorschlägen zum Abbau möglicher regulatorischer Hemmschwellen.

Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick:

AP 2: Technisch/wirtschaftliche Potentialermittlung

Über 1.400 Kleinwasserkraftanlagen (von rund 4.000) sind gemäß der Potentialermittlung technisch dazu geeignet, als Stromtankstelle zu fungieren und erfüllen mindestens ein räumliches Kriterium.

Rund 200 Anlagen davon haben eine Leistung von über 100 kW und liegen in der Nähe von Autobahnabfahrten, sind also dafür geeignet, eine Schnellladeinfrastruktur bereit zu stellen.

AP 3: Workshops für KleinwasserkraftbetreiberInnen

Es wurden 7 Workshops in ganz Österreich organisiert. Insgesamt nahmen 156 BetreiberInnen und StakeholderInnen teil. Zu den Workshops wurden auch externer ExpertInnen eingeladen, welche einen wesentlichen Input für das Projekt lieferten. Als wichtigstes Ergebnis des Workshops ist die Notwendigkeit eines wirtschaftlichen Betriebs zu nennen. Im aktuellen Marktumfeld ist ein positives Ergebnis nur über die Umwegrentabilität möglich (KundInnenbindung).

AP 4: Public Relations und Öffentlichkeitsarbeit

Im Zuge des Projektes wurden 2 Broschüren produziert. „Small Hydro Mobility“ (Auflage 1.000 Stück) richtet sich vor allem an BetreiberInnen und beantwortet die wichtigsten Fragen, die bei der Errichtung von Stromtankstellen bei Kleinwasserkraftwerken auftauchen können. Der Minifolder „Effizient und regional Strom tanken“ (Auflage 3.000 Stück) richtet sich an die breite Öffentlichkeit und informiert diese über die wichtigsten Vorteile und Synergien von Kleinwasserkraft und E-Ladestellen.

AP 5 Vor-Ort Beratung

Im Zuge des Projekts wurden 14 Beratungen bei KleinwasserkraftbetreiberInnen durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass ein wirtschaftlicher Betrieb einer E-Tankstelle aktuell nur dann realistisch ist, wenn viele Autos über einen längeren Zeitraum im Nahbereich des Kraftwerks parken. Dies kann etwa der Fall sein, wenn sich in unmittelbarer Nähe ein Parkplatz für TouristInnen (WandererInnen, Ski-Touren GeherInnen, etc. befindet).

2 Inhaltliche Beschreibung des Projektes

2.1 Kurzfassung

2.1.1 Ausgangssituation

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.

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

2.1.2 Ziele

Ziel des Projektes sind die technisch/wirtschaftliche Potentialermittlung, Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit und bei relevanten StakeholderInnen, sowie die Information und Beratung von KleinwasserkraftbetreiberInnen. Die Tätigkeiten im Projekt dienen insbesondere dazu, einen deutlich sichtbaren Impuls für den Ausbau von Stromtankstellen an Kleinwasserkraftwerken zu setzen. Weiteres können durch das Geschäftsmodell E-Tankstelle Ertragsschwankungen beim Verkauf des Ökostroms ausgeglichen werden. Gleichzeitig sollen regulatorische Hemmschwellen aufgezeigt werden.

2.1.3 Tätigkeiten (Arbeitspakete) & Methoden

AP 1: Projektmanagement und Dissemination: Projektmanagement und -koordination. Laufende interne Projektabstimmung, regelmäßige Projektmeetings mit Fortschrittskontrollen auf Basis von Protokollen.

AP 2: Technisch/wirtschaftliche Potentialermittlung: Ermittlung der potenziell geeigneten Standorte. Die Auswertung erfolgte mittels räumlicher Statistik (spatial analysis im Geoinformationssystem).

AP 3: Workshops für KleinwasserkraftbetreiberInnen: Die Workshops dienen den BetreiberInnen als Informationsplattform, Vernetzungsmöglichkeiten und Erfahrungsaustausch. Mündliches Feedback und Diskussion der TeilnehmerInnen.

AP 4: Public Relations und Öffentlichkeitsarbeit: Zahlreiche Newsletter, Fachartikel und Broschüren sowie Vorträge und eine Presseaussendung. Kooperation mit RENEXPO Interhydro.

AP 5: Vor-Ort Beratung für KleinwasserkraftbetreiberInnen: Die Beratung beinhaltete ein persönliches Beratungsgespräch inklusive einer Variantenanalyse auf Basis der Wirtschaftlichkeit (Ermittlung des Break-Even-Points).

2.1.4 Resultate

AP 2: Technisch/wirtschaftliche Potentialermittlung: Über 1.400 Kleinwasserkraftanlagen eignen sich laut Potentialermittlung für die Errichtung einer Stromtankstelle. Davon kommen 200 Anlagen (Autobahnabfahrt) aufgrund ihrer Lage für eine Schnellladeinfrastruktur in Frage.

AP 3: Workshops für KleinwasserkraftbetreiberInnen: In den sieben Workshops haben neben den externen ExpertInnen 156 Personen teilgenommen. Das wichtigste Ergebnis (Feedback) des Workshops ist die Notwendigkeit des Abbaus von regulatorischen Hemmschwellen.

AP 4: Public Relations und Öffentlichkeitsarbeit: Es wurden 2 Broschüren produziert. „Small Hydro Mobility“ richtet sich an BetreiberInnen und beantwortet die wichtigsten Fragen, die bei der Errichtung von Stromtankstellen bei Kleinwasserkraftwerken auftauchen können. Der Minifolder „Effizient und regional Strom tanken“ richtet sich an die breite Öffentlichkeit und informiert diese über die wichtigsten Vorteile und Synergien von Kleinwasserkraft und E-Ladestellen.

AP 5: Vor-Ort Beratung: Im Zuge des Projekts wurden 14 Beratungen bei KleinwasserkraftbetreiberInnen durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass ein wirtschaftlicher Betrieb einer E-Tankstelle aktuell nur dann realistisch ist, wenn zahlreiche Autos über einen längeren Zeitraum im Nahbereich des Kraftwerks parken.

2.1.5 Schlussfolgerungen, Ausblick und Zusammenfassung

Die aktuellen Marktbedingungen (geringe Anzahl an E-Fahrzeugen sowie Gebühren) erlauben einen wirtschaftlichen Betrieb nur bei sehr gut geeigneten Standorten. In vielen Fällen kann eine günstige Wallbox jedoch als Zusatzangebot für KundInnen dienen, wodurch positive Effekte über die Umwegrentabilität erzielt werden können. Eine weitere Möglichkeit besteht in Siedlungsgebieten, wo NachbarInnen eine Wallbox oder Ladesäule für das Laden am Wohnort zur Verfügung gestellt werden kann, wodurch für diese ein Preisvorteil gegenüber dem Zukauf aus dem öffentlichen Netz entsteht. Hier sind jedoch die Vorgaben des ELWOG zu Direktleitungen zu beachten. Geeignete regulatorische Rahmenbedingungen für Energiegemeinschaften können hier Abhilfe schaffen.

2.2 Projektinhalte und Resultate

2.2.1 Ausgangssituation & Motivation

Um die 2015 beschlossenen Pariser Klimaziele erreichen zu können, ist eine deutliche Reduktion der CO₂ Emissionen notwendig. Österreichweit ist der Verkehr für 29% der CO₂ – Emissionen verantwortlich (Stand 2016) und somit einer der größten Verbraucher fossiler Brennstoffe. Um dem immer noch steigenden Trend zu entgegnen, spielt der Ausbau der E – Mobilität eine entscheidende Rolle. Automobilhersteller forschen schon lange an neuen Technologien, die eine nachhaltige Mobilität auch in Zukunft sichern können. Um den Erfolg dieser Entwicklung zu garantieren ist auch ein flächendeckender Ausbau der nötigen Ladeinfrastruktur zu forcieren.

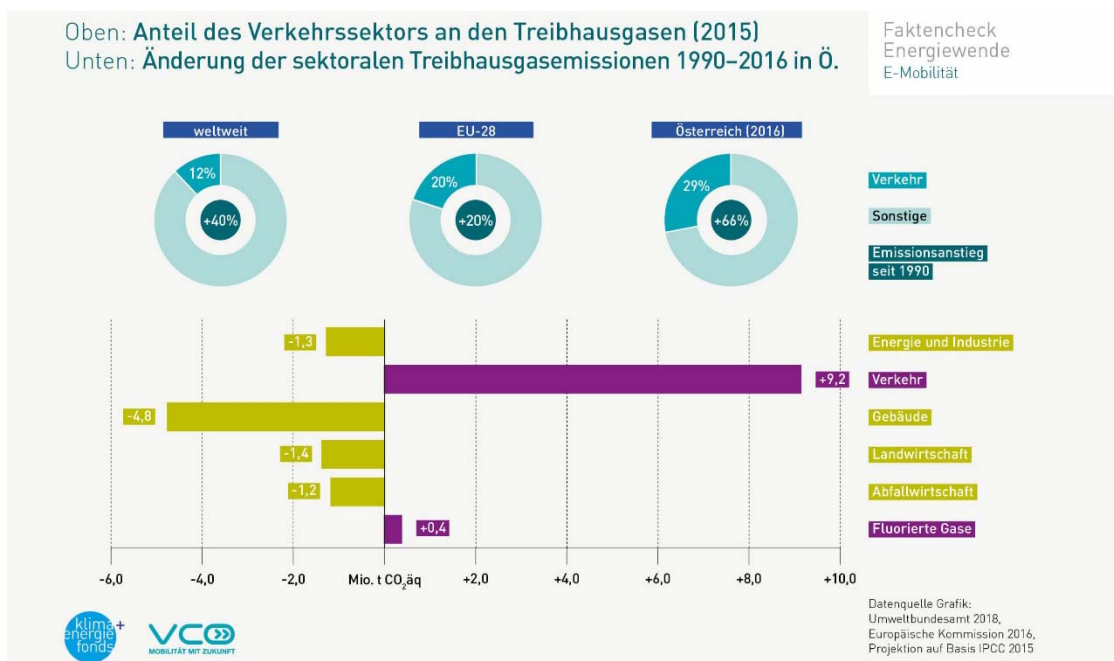


Abbildung 1: Änderung der Treibhausgasemissionen 1990-2016 & Treibhausgase durch Verkehrssektor Quelle: Faktencheck E-Mobilität, Klima- und Energiefonds & VCÖ – Mobilität mit Zukunft

4.000 Kleinwasserkraftwerke produzieren rund 10% des österreichischen Strombedarfs und eignen sich aufgrund der technischen und örtlichen Gegebenheiten optimal für den Ausbau des E – Tankstellennetzes. So liegen mehr als 140 Kraftwerke in der Nähe von Autobahnabfahrten (max. 1 km entfernt) und können dazu beitragen, ein gleichmäßiges und flächendeckendes E – Tankstellennetz über das gesamte Bundesgebiet zu sichern. Auch darüber hinaus existiert ein großes Potenzial für E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftanlagen. Etwa entlang von Bundesstraßen, in Ortschaften, bei Betrieben (z.B. Gasthäuser, Geschäfte) oder bei Anknüpfungspunkten an den öffentlichen Verkehr (Bushaltestellen, Bahnhöfe).

Die Mitnutzung der Kleinwasserkraftwerke für die Bereitstellung von erneuerbarer Energie für eine 100% emissionsfreie Elektromobilität erfolgt über bereits bestehende Netzinfrastruktur und trägt dazu bei, Netzverluste zu minimieren und so für eine effizientere Nutzung der gewonnenen Energie zu sorgen. Der Abbau von rechtlichen Hürden, wie zum Beispiel eine sinnvolle Anpassung der Ökostrompauschale für Überschusseinspeiser, dient zum Abbau von Interoperabilitätsschranken.

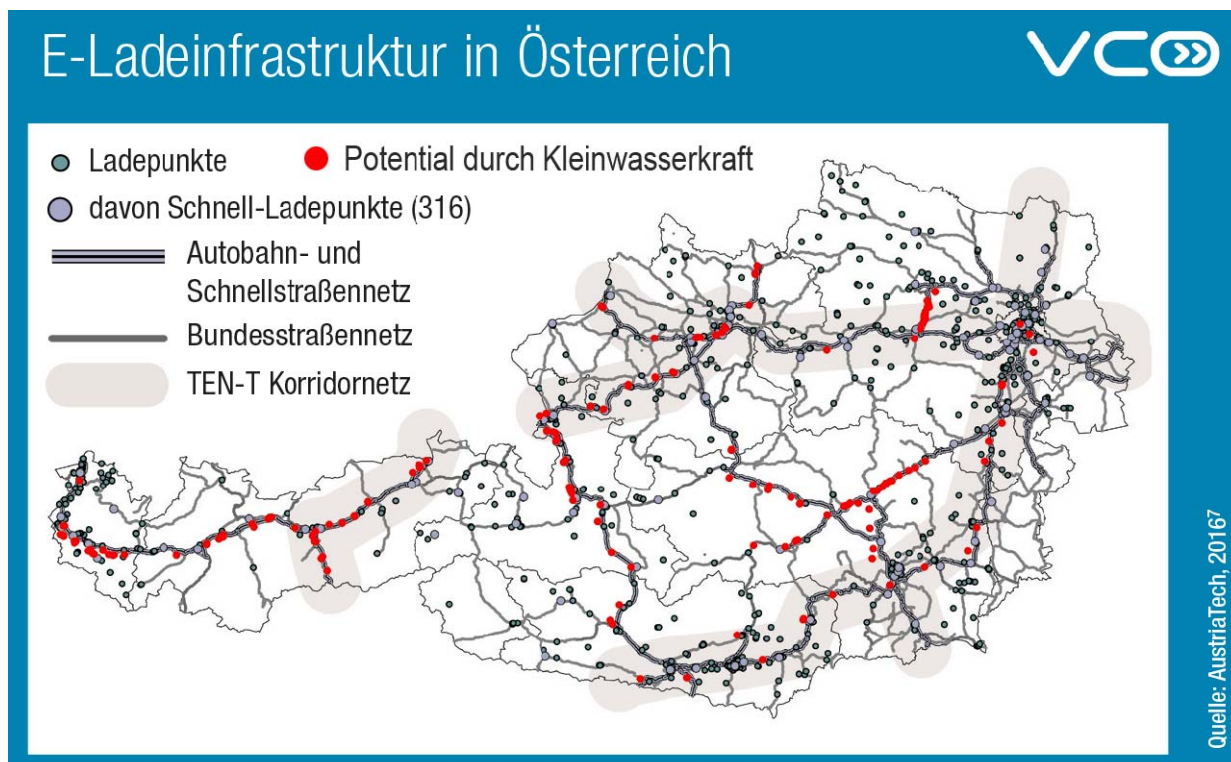


Abbildung 2: Ladeinfrastruktur in Österreich + Potential durch Kleinwasserkraft Quelle: VCÖ, Kleinwasserkraft Österreich

Dieses bislang oft noch ungenutzte Potenzial würde erheblich dazu beitragen, mehr Anreize für EndkonsumentInnen zu schaffen und einen bedeutenden Beitrag für die Erfüllung der Klimaziele leisten.

2.2.2 Projektziele

Der Vormarsch der Elektro-Fahrzeuge ist weltweit zu beobachten und ihr Anteil am Verkehrsaufkommen wird auch in Zukunft weiter steigen. Um den Standort Österreich zu sichern und den technologischen Wandel zu ermöglichen ist es unumgänglich, gezielt an dem Ausbau der notwendigen Ladeinfrastruktur mit einem flächendeckenden E-Tankstellennetz zu arbeiten.

Ziel des Projektes war daher die Potenzialermittlung und Überprüfung der Umsetzbarkeit von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftanlagen in Österreich. Die im Zuge dessen ermittelten Zahlen setzen einen deutlich sichtbaren Impuls für den Ausbau von Stromtankstellen an Kleinwasserkraftwerken, um damit auch den Ausbau der E-Mobilität mit der essenziellen

Ladeinfrastruktur zu unterstützen. Im Sinne des Programmes „Elektromobilität in der Praxis“ erfolgt dies auch über Erfahrungsberichte und Best-Practice-Ansätze.

Die Bewusstseinsbildung wurde einerseits in der Öffentlichkeit und bei relevanten StakeholderInnen (z.B.: Behörden, Politik, Wirtschaft, Verbände und NGOs, KEM-ManagerInnen) angestrebt und erfolgte andererseits auch im Zuge der Beratungen und Workshops bei KleinwasserkraftbetreiberInnen.

Ein wesentlicher Faktor für den Ausbau des E-Tankstellennetzes ist eine Änderung des rechtlichen Rahmens. Weiters war die Nutzung gemeinsamer Synergien zwischen Strom aus erneuerbaren Energien und der Elektromobilität ein wichtiger Bestandteil des Projekts. Strom aus Kleinwasserkraft garantiert eine 100% emissionsfreie E-Mobilität, welche im Gegenzug dabei hilft, Ertragsschwankungen aus dem Verkauf von Ökostrom auszugleichen.

Die Ausarbeitung von Verbesserungsvorschlägen zu regulatorischen Hemmschwellen (z.B. Ökostrompauschale) diente zum Abbau von Interoperabilitätsschranken, welcher die Nutzung der Synergien von Strom aus erneuerbarer Kleinwasserkraft und Elektromobilität unterstützt.

2.2.3 AP 1 Projektmanagement und Dissemination

2.2.3.1 Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Das AP 1 umfasste das Projektmanagement und die Dissemination der Projektinhalte. Der Schwerpunkt der Tätigkeiten lag dabei auf Koordination, Monitoring und Berichtslegung. Die Koordination des Gesamtprojektes beinhaltete organisatorische Aufgaben, die Kommunikation mit PartnerInnen und FördergeberInnen, ebenso wie die Zeitplanung und Prioritätensetzung. Das Monitoring des Projektfortschritts erfolgte in arbeitspaketbezogenen Meetings zur Abstimmung der geplanten Tätigkeiten und zum Austausch über bereits erzielte Ergebnisse. Die Meetings wurden monatlich abgehalten und im Zuge dessen wurden Protokolle als interne Zwischenberichte verfasst, welche die Aufgaben, Methodik, die aktuellen Ergebnisse und weitere geplante Aktivitäten schriftlich festhalten. Die Protokollierung der Meetings wurde vom Projektmitarbeiter Stefan Gamper übernommen. Neben der organisatorischen Abstimmung wurde bei den monatlichen Teammeetings der Gesamtprojektfortschritt besprochen. Die internen Fortschrittsberichte dienen als Ausgangspunkt für nationale und internationale Konferenzbeiträge und liefern die Grundlage für den Zwischen- und Endbericht. Die regelmäßigen Projektmeetings sind das Kernelement der Methoden des AP 1, bei welchen der Informationsaustausch, Berichtslegung und Budgetkontrolle auf Basis der Protokolle durchgeführt wurde.

Im Zuge der Dissemination wurden die Projektinhalte in Form von Zwischenberichten festgehalten und auf mehreren nationalen und internationalen Konferenzen präsentiert (detaillierte Aufstellung siehe *Kapitel 3.1.2*).

2.2.3.2 Beschreibung der Resultate und Meilensteine

Die Milestones des AP 1 umfassen den M1.1 Projektstart, M1.2 regelmäßige Statusmeetings inklusive Controlling des Projektfortschrittes und M1.3 Projektabschlusstreffen mit der offiziellen Abnahme des Projektes. Die Deliverables bestehen aus D1.1 Allgemeiner Projektdokumentation (siehe Anhang 1), D1.2 Endbericht mit Darstellung der Leistungen und Ergebnisse in allen Arbeitspaketen, sowie D1.3 Arbeitspaket-Deliverables, bestehend aus Broschüren, Fact-Sheets und Protokollen (diese werden in AP 4 Public Relations und Bewusstseinsbildung näher erläutert).

2.2.4 AP 2 Technische & wirtschaftliche Potentialermittlung

Im AP 2 diente zur Ermittlung jener Kraftwerke, welche grundsätzlich für die Errichtung einer Elektroladestation als geeignet erachtet werden. Diese wurden mittels dem Geoinformationssystem QGIS unter Nutzung bereits vorhandener Datensätze, aus dem Open Government Data und dem Datensatz des Vereins Kleinwasserkraft Österreich berechnet. Dafür wurden technische und räumliche Kriterien bestimmt, anhand deren die geeigneten Standorte ermittelt wurden. Die Auswahl erfolgte auf Basis der Leistung der Kraftwerke und dem Abstand zu einem bestimmten Bezugspunkt (z. B. Autobahnausfahrt, Wohnstraße, Bahnhof). Das Deliverable des AP 2 ist in Form eines detaillierten Endberichts zur Potentialermittlung in Anhang 2 ersichtlich. Weiteres wurden die Ergebnisse des AP2 für die weiteren Arbeitspakete und Deliverables verwendet.

2.2.4.1 Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Als Datengrundlage dienten kostenlose und frei zugängliche Datensätze, welche aus dem Katalog von „data.gv.at“ (Open Data Österreich) und dem OpenStreetMap Österreich-Datensatz stammen (Datendownload jeweils im Januar 2019). Die Geoinformationen zu Straßen, die Points of Interest (POI), Bahnhöfe und Autobahnausfahrten stammten aus dem OpenStreetMap Datensatz (OSM). Die Datensätze zu Kraftwerken (Ort, Leistung) wurden aus der internen Datenbank von Kleinwasserkraft Österreich entnommen, wobei sich diese auf die jeweiligen digitalen Wasserbücher der Bundesländer stützen.

Die Datensätze wurden in einem ersten Schritt bereinigt und den späteren Berechnungsanforderungen angepasst. Für die Analyse wurden verschiedene räumliche Abfragen mit dem Programm QGIS durchgeführt, um das Potential der geeigneten Kleinwasserkraftwerke zu erhalten. Die einzelnen Teilergebnisse sowie das Gesamtergebnis wurden für das bessere Verständnis in Karten dargestellt.

2.2.4.2 Beschreibung der Resultate und Meilensteine

Die Auswertung ergab 1.419 Kleinwasserkraftwerke als potenzielle Ladestationsstandorte. Diese Kleinwasserkraftwerke weisen eine Engpassleistung von mindestens 25 kW auf und erfüllen eines oder mehrere der sechs räumlichen Kriterien (Autobahnausfahrt, Bahnhof, POI, Bundes-, Wohn- und Landesstraße). Weiters wurden 1.205 Kleinwasserkraftwerke ermittelt, die eine Engpassleistung von mindestens 50 kW aufweisen und mindestens 1 Kriterium erfüllen, sowie deren 872 Kraftwerke mit einer Mindestleistung von 100 kW.

Kriterien für die Eignung von Stromtankstellen und Anzahl der Anlagen, die dieses erfüllen

| Kriterium (max. Entfernung) | P_min | Anzahl |
|-------------------------------|-------|--------|
| POI* (200 m) | 25 | 481 |
| Bahnhöfe (200 m) | 25 | 36 |
| Autobahnausfahrten (2 km) | 100 | 192 |
| Bundesstraßen (500 m) | 50 | 607 |
| Landesstraßen (200 m) | 50 | 635 |
| Wohnstraßen/Ortsgebiet (50 m) | 25 | 677 |

* POI: Point of Interest: Geschäfte, Gasthäuser, Ärzte, Unterkünfte, etc.

Tabelle 1: Kriterien und Anzahl der Kraftwerke je Kriterium

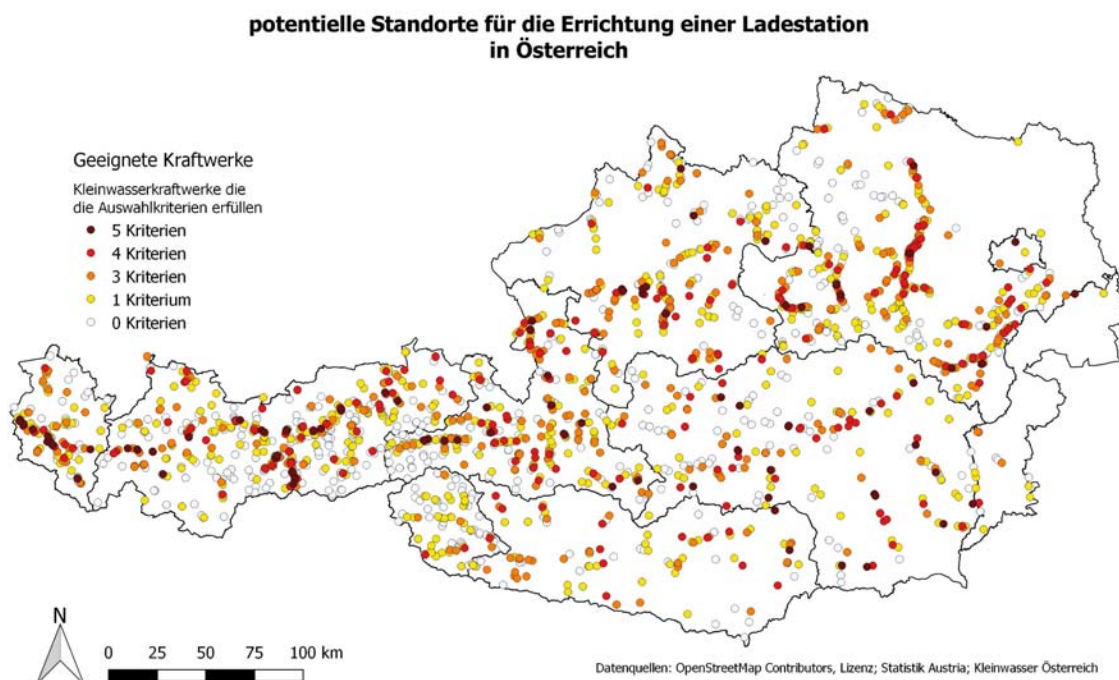


Abbildung 2: kartografische Darstellung der der potentiellen Standorte

In der Tabelle 1 werden die potenziellen Kleinwasserkraftwerke nach den erfüllten Auswahlkriterien aufgelistet. Es gibt zahlreiche Kraftwerke, die nicht nur ein Kriterium erfüllen, sondern auch mehreren Auswahlkriterien entsprechen.

Wie im Laufe des Arbeitspaketes 5 ersichtlich wurde, ist ein Kraftwerk, welches nur ein Kriterium erfüllt, nicht zwangsläufig schlechter geeignet als ein Kraftwerk das beispielsweise fünf Kriterien erfüllt. Für eine genaue Auswertung muss daher jedes Kraftwerk individuell untersucht werden.

2.2.4.3 Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Bei der Auswertung gab es keine nennenswerten Schwierigkeiten. Das Auffinden und Bereinigen der geeigneten Daten waren jedoch deutlich zeitaufwändiger als vorab angenommen. Aufgrund der teilweise umfangreichen und unterschiedlichen Datensätze musste viel Vorarbeit getätigt werden.

2.2.4.4 Beschreibung von Projekt-Highlights“

Die räumliche Abfrage hat gezeigt, dass 1.419 Kleinwasserkraftwerke potenziell für die Errichtung einer Ladestation geeignet sind. Davon liegen beispielsweise knapp 200 Kraftwerke in einem Radius von 2 km von Autobahn- und Schnellstraßenausfahrten, welche eine Mindestleistung von 100 kW aufweisen und so für eine Schnellladestation infrage kommen würden. Die geeigneten Kraftwerke sind relativ gleichmäßig über das gesamte österreichische Bundesgebiet verteilt und können eine gute Ergänzung des bestehenden öffentlichen und halböffentlichen Ladeinfrastrukturnetzes darstellen.

2.2.4.5 Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Im Rahmen des AP 2 wurde nur eine qualitative Betrachtung der Wirtschaftlichkeit auf Basis von oben dargestellten Kriterien durchgeführt. Die betriebswirtschaftliche Betrachtung für die einzelnen Standorte war im AP 2 nicht möglich, da hierzu die notwendigen Datensätze (vor allem zum Verkehrsaufkommen) nicht verfügbar waren. Dies muss bei jedem Kleinwasserkraftwerk individuell angefertigt werden und kann aufgrund der unterschiedlichen Kraftwerkstypen, Leistungen, Einzugsgebiete, gesetzlichen Vorschriften und Wünsche der KraftwerksbetreiberInnen nicht verallgemeinert werden. Die betriebswirtschaftliche Berechnung wurde im AP 5 im Zuge der Vor-Ort Beratung individuell durchgeführt.

2.2.5 AP 3 Workshops für KleinwasserkraftbetreiberInnen

Ein wesentlicher Teil des Projektes war die Durchführung von sieben Workshops in ganz Österreich. Dort sollten die wichtigsten Fragen zur Errichtung und dem Betrieb von E-Tankstellen erörtert werden, etwa welche rechtlichen und finanziellen Fragen zu klären sind, welche Zusatzangebote für eine hohe Kundenfrequenz förderlich sind und vieles mehr. Darüber hinaus dienten die Workshops zum Erfahrungsaustausch und als Networking-Plattform.

2.2.5.1 Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Das Arbeitspaket 3 beinhaltet die Organisation und Durchführung der Workshops. Diese fanden an zentralen Orten in verschiedenen Bundesländern statt. Aufgrund der geringen Anzahl an Kleinwasserkraftwerken fanden in Wien und im Burgenland keine Workshops statt. BetreiberInnen aus Wien und dem Burgenland konnten aber natürlich an Workshops in anderen Bundesländern teilnehmen. Um eine ressourceneffiziente Organisation zu ermöglichen, wurden die Reise- und Zeitpläne so optimiert, dass eine Anreise des Projektteams mit öffentlichen Verkehrsmitteln möglich war.

Der Inhalt der Workshops umfasste im Grunde dieselben Themenkreise wie die Informationsbroschüre, welche im Zuge des Projekts verfasst wurde. In den drei Workshops (Linz, Feldkirch, Salzburg) nach dem Sommer wurden zusätzlich die Ergebnisse aus den ersten vier Workshops, sowie die Erkenntnisse der ersten Vor-Ort-Beratungen vorgestellt. Inhaltlich wurden die Grundlagen für die Umsetzbarkeit einer Ladestation an Kleinwasserkraftwerken und deren Herausforderungen bzw. Hemmschwellen aufgezeigt, sowie eine Wirtschaftlichkeitsberechnung demonstriert. Die Vorträge wurden offengehalten, damit die TeilnehmerInnen jederzeit Fragen stellen konnten. Dadurch gab es bei allen Workshops eine rege Diskussion. Eröffnet wurden die Workshops jeweils mit einem Fachvortrag eines Experten aus der Wirtschaft, einer Interessensgruppen oder eines Verbandes. Anschließend wurde das Projekt Small Hydro Mobility vorgestellt. Im dritten Teil gab es die Diskussions- und Vernetzungsmöglichkeiten sowie den Erfahrungsaustausch. Breite Ankündigung der Workshops fand via Print, Newslettern und Social Media statt. Die inhaltlichen Informationen wurden bereits vorab auf der Vereinswebseite veröffentlicht.

2.2.5.2 Beschreibung der Resultate und Meilensteine

An den sieben Workshops waren neben den KleinwasserkraftbetreiberInnen und Vereinsmitgliedern auch VertreterInnen von Ladesäulenanbietern, der Wirtschaft, der Politik sowie andere InteressentInnen vertreten. In Summe haben 156 Interessierte an den sieben Workshops teilgenommen. Durch die unterschiedlichen Backgrounds der TeilnehmerInnen entstanden sehr gute und offene Diskussionen mit konstruktiven Inputs. Da die Elektromobilität in der Branche schon relativ weit verbreitet ist, reisten rund 10% der TeilnehmerInnen mit E-Autos. Diese TeilnehmerInnen konnten auch schon wesentliche

persönliche Erfahrungen aus dem Alltag einbringen und so den Knowhowtransfer unterstützen. So wurde von Seiten vieler BetreiberInnen bei den Workshops angeregt, dass die Vielzahl an unterschiedlichen Bezahlssystemen bei E-Tankstellen kontraproduktiv ist und dass von Seiten des Vereins überlegt werden soll, ob man mit einem Anbieter eine Kooperation für alle Mitglieder des Vereins eingehen soll. Es wurde auch über die optimale Größe (Leistung) von E-Tankstellen diskutiert. Aufgrund der aktuellen Marktsituation und der Kosten scheinen dabei Ladesäulen mit geringer Leistung (Wechselstrom mit max. 22 kW pro Ladepunkt) derzeit für viele die beste Option zu sein. Dies liegt vor allem an den hohen Investitionskosten für Schnelllader in Kombination mit der noch geringen Marktdurchdringung von Elektroautos. Durch die geringe Leistung beim Laden mit Wechselstrom sollte eine längere Parkzeit möglich sein.

Workshopterminübersicht

| Termin | Ort | Gastvortrag | TeilnehmerInnen |
|------------|--|-----------------|-----------------|
| 14.05.2019 | WIFI Kärnten | EnerCharge | 15 |
| 15.05.2019 | Holzinnovationszentrum - Zeltweg, Steiermark | Ökosolar | 21 |
| 04.06.2019 | Hotel Ibis Linz | Schrack | 28 |
| 05.06.2019 | ecoplus. Wirtschaftszentrum NÖ | Ecoplus | 20 |
| 03.10.2019 | Design Center Linz (im Zuge der JT19) | E-Werk Gröbming | 45 |
| 06.11.2019 | Stadtwerke Feldkirch | VKW VLOTTE | 7 |
| 29.11.2019 | Messezentrum Salzburg | VKW VLOTTE | 20 |

2.2.5.3 Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Der Workshop in Tirol musste wegen geringer Anmeldezahl (3 Anmeldungen) abgesagt werden. Der Workshoptermin wäre für den 05.11 geplant gewesen. Da im Zuge der Kleinwasserkraft Jahrestagung in Linz ein SHM-Workshop abgehalten wurde, fanden insgesamt trotzdem sieben Workshops statt.

2.2.5.4 Beschreibung von Projekthighlights

Neben der erfolgreichen Durchführung der sieben Workshops waren es die Erkenntnisse und Diskussionen mit den Teilnehmern daraus. Siehe dafür Kapitel 2.2.5.2. Der Workshop im Zuge der RENEXPO Interhydro in Salzburg lockte auch einige KraftwerksbetreiberInnen aus Deutschland an (~ 50% der TeilnehmerInnen), welche ein großes Interesse am Thema hatten.

2.2.5.5 Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Der Bedarf an kleinen Flüstergruppen an den Workshopterminen war nicht gegeben. Die Diskussion fand bereits während der Vorträge statt bzw. anschließend in der großen Gruppe. Die TeilnehmerInnen haben keinen Bedarf an kleinen Flüstergruppen gesehen.

2.2.6 **AP 4 Public Relations und Öffentlichkeitsarbeit**

Die Bewusstseinsbildung zum Thema Small Hydro Mobility sowohl bei den KraftwerksbetreiberInnen als auch bei weiteren relevanten StakeholderInnen (Behörden, Politik, Wirtschaft, Verbände, NGOs, KEM-ManagerInnen) und in der Öffentlichkeit war ein weiterer wesentlicher Aspekt des Projekts. Dadurch sollten einerseits die Synergien und positiven Effekte für KraftwerksbetreiberInnen und E-Auto-BesitzerInnen durch die Nutzung von 100% Ökostrom „direkt von der Quelle“ dargestellt werden, und andererseits die StakeholderInnen sensibilisiert werden um den notwendigen Abbau von Hemmschwellen bei der Umsetzung von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftanlagen voranzutreiben.

2.2.6.1 Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Die Inhalte und Methoden des AP 4 umfassten unter anderem die laufende Verarbeitung der Ergebnisse des AP2, also die Kommunikation des ermittelten Potentials für E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftwerken. Ein weiterer wesentlicher Punkt war die Darstellung von rechtlichen und wirtschaftlichen Hürden und die Möglichkeit des Abbaus eben jener. Auch die wichtigsten Ergebnisse aus den Workshops wurden über diverse Kanäle, so wie auch in zahlreichen informellen Gesprächen, kommuniziert.

Die laufende Information und Diskussion mit StakeholderInnen und MultiplikatorInnen war ein weiterer Schwerpunkt im AP 4. Im Zuge dessen wurden Best-Practice-Beispiele dargestellt, ebenso wie Hemmschwellen und Potentiale. Dies erfolgte im direkten Gespräch mit relevanten StakeholderInnen und MultiplikatorInnen zur Bewusstseinsbildung für das Thema und den notwendigen Handlungsbedarf in puncto Abbau der Hemmschwellen.

Die verwendeten Methoden und Kanäle zur Umsetzung der gesteckten Ziele beinhalteten sowohl vereinsinterne Newsletter, eine Informationsbroschüre, diverse Zeitungsartikel (interne und externe), Vorträge bei Fachtagungen, Artikel in Fachzeitschriften, als auch Social Media Aktivitäten und persönliche Gespräche.

2.2.6.2 Beschreibung der Resultate und Meilensteine

Um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen und zur Darstellung eines Best-Practice-Beispiels für eine E-Tankstelle direkt an einem Kleinwasserkraftwerk wurde das Fact Sheet „*E-Mobilität & Kleinwasserkraft – das passt!*“ mit einer Auflage von 3.000 Stück produziert. Dieses Fact-Sheet ist Teil einer Mini-Folder-Serie bestehend aus insgesamt fünf Mini-Foldern und wurde somit auch über die anderen vier Folder mitbeworben. In dem dreiseitigen Mini-Folder wird das Kraftwerk St. Nikolai in der Steiermark als Positivbeispiel mit einem 22 kW Ladepunkt vorgestellt. Weiters wird erläutert, warum sich Kleinwasserkraftwerke bestens als Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge eignen, sowie die Ergebnisse der Potentialerhebung aus dem AP 2 dargestellt. Dieser Mini-Folder wurde bei diversen Veranstaltungen aufgelegt und an Stakeholder sowie interessierte Personen verteilt, und hat somit bereits Öffentlichkeitswirksamkeit entfaltet. Allerdings wird die Verteilung des Mini-Folders auch nach offiziellem Projektende weiterlaufen und somit die Bewusstseinsbildung zum Thema SHM in der Öffentlichkeit auch weiterhin fortgeführt.



Um die BetreiberInnen von Kleinwasserkraftwerke in Österreich zu erreichen, wurden zahlreiche interne Newsletter an alle Mitglieder, ebenso wie an verschiedene Teilöffentlichkeiten versandt, z.B. spezifische Bundesländer für die Ankündigung der Workshops.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die versandten Newsletter mit der jeweiligen Empfängerzahl und Öffnungsrate der Newsletter. Abbildung 3 zeigt ein Beispiel anhand des Newsletters vom 28.05.2019 wie diese vereinsinternen Newsletter gestaltet wurden.

| Nr. | Titel/Thema | Datum | Empfänger | Öffnungsrate |
|-----|---|------------|-----------|--------------|
| 1 | Workshops E-Tankstellen / Tag der Kleinwasserkraft 2019 | 14.03.2019 | 1068 | 37,64% (402) |
| 2 | Kleinwasserkraft Newsletter Steiermark | 22.03.2019 | 528 | 23,67% (125) |
| 3 | Falsche Kontingentberechnung?! (Workshops SHM) | 12.04.2019 | 1064 | 40,23% (428) |
| 4 | Workshops Small Hydro Mobility (Reminder) | 05.05.2019 | 3432 | 20,66% (709) |
| 5 | Workshop Small Hydro Mobility Klagenfurt | 10.05.2019 | 240 | 24,58% (59) |
| 6 | Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken in Kärnten/ Beratung E-Tankstellen | 27.05.2019 | 121 | 44,63% (54) |
| 7 | Workshop E-Tankstellen am 4.6. in Linz | 28.05.2019 | 190 | 40,53% (77) |
| 8 | Workshop E-Tankstellen am 5.6. in St. Pölten | 29.05.2019 | 146 | 36,3% (53) |
| 9 | Letzte Chance Jahrestagung Frühbucherbonus/Vor-Ort Beratungen | 23.08.2019 | 3112 | 19,22% (598) |
| 10 | Landesnewsletter Kleinwasserkraft Tirol | 11.10.2019 | 118 | 35,59% (42) |
| 11 | Landesnewsletter Kleinwasserkraft Vorarlberg | 11.10.2019 | 39 | 51,28% (20) |
| 12 | Kleinwasserkraft Termine Q3/2019 | 15.10.2019 | 3239 | 22,54% (730) |
| 13 | Small Hydro Mobility bei RENEXPO 2019 | 14.11.2019 | 3601 | 20,97% (755) |

Tabelle 2: Übersicht versandte Newsletter zum Thema SHM



Liebe Mitglieder!

Am kommenden Dienstag, den 4. Juni 2019, steht in Linz unser Workshop zu Errichtung und Betrieb von E-Ladestationen an Kleinwasserkraftwerken auf dem Programm. Der Workshop ist Teil des Projekt "Small Hydro Mobility", mit dem wir vom Klima- & Energiefonds im Rahmen des Programmes Elektromobilität in der Praxis beauftragt wurden.



Dabei wollen wir mit Ihnen gemeinsam die wichtigsten Fragen zur Errichtung und dem Betrieb von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken diskutieren. Etwa welche rechtlichen und finanziellen Fragen zu klären sind, welche Zusatzangebote für eine hohe Kundenfrequenz förderlich sind und vieles mehr.

Nutzen Sie die Gelegenheit und Informieren Sie sich über dieses Zukunftsthema in der Energiewirtschaft!

Datum/Uhrzeit: Dienstag, 4. Juni 2019; 18:00 - 21:00 Uhr

Ort: Hotel Ibis Linz, Kärntnerstraße 18-20, 4020 Linz

[Anmeldung Workshop](#)

Beratung E-Tankstellen

Im Zuge des Projektes "Small Hydro Mobility" (powered by Klima- & Energiefonds) werden interessierte Betreiber*innen hinsichtlich der möglichen Nutzung als E-Tankstelle beraten. Dabei sollen technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen beleuchtet, und an Hand dessen mögliche Umsetzungsschritte vorgeschlagen werden. Die Beratung ist kostenlos!

[Anmeldung zur Beratung](#)

Ihr Paul Ablinger
und das Team von Kleinwasserkraft Österreich



[Kontakt](#) | [Impressum](#) | [Datenschutz](#)

© 2018 - Copyright Kleinwasserkraft Österreich. Alle Rechte vorbehalten.

###UNSUBSCRIBE###

Abbildung 3: Newsletter 7, Workshop Linz

Zur Bewusstseinsbildung sowohl bei den KraftwerksbetreiberInnen, als auch bei den relevanten StakeholderInnen wurden in diversen internen und externen Zeitungen und Zeitschriften Artikel publiziert. Neben zahlreichen Artikeln in dem vereinseigenen Magazin WASSERKRAFT (Auflage ~ 4.500 Stück) wurden auch in den Zeitschriften *Ökoenergie*, *energie Report* und *e-mobil* Artikel veröffentlicht. Eine genaue Auflistung der Zeitungsartikel ist im *Kapitel 3.2* zu finden.

Als weiterer Kanal für das AP 4 wurden die Social-Media Plattform Facebook genutzt, um das Projekt SHM bekannter zu machen, die Workshops und Vor-Ort Beratungen in den einzelnen Bundesländern zu bewerben und für das Thema E-Mobilität zu sensibilisieren. Die Screenshots in *Abbildung 4*, *Abbildung 4* und *Abbildung* veranschaulichen einige der geposteten Beiträge und ihre Performance.

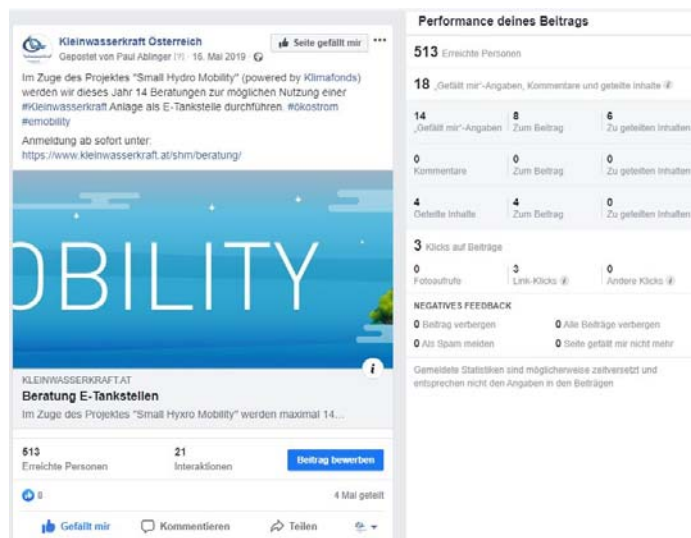


Abbildung 4: FB-Posting Beratungen E-Tankstellen



Abbildung 4: FB-Event Workshop St. Pölten



Abbildung 5: FB-Event Workshop Renexpo

Die Bewusstseinsbildung bei relevanten StakeholderInnen erfolgte bei diversen formellen und informellen Terminen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die absolvierten Termine.

| Datum | StakeholderIn |
|-----------------|---|
| 16.01.2019 | GF Trentler Schneider Electric zum Thema SHM (Leonding) |
| 31.01.2019 | Generaldirektor Steinecker Energie AG (Linz); LR Schwaiger, VP (Salzburg) |
| 04.02.2019 | LR Felipe, Grüne (Innsbruck) |
| 11.02.2019 | MP Muna Duzdar, Energiesprecherin SP (Wien) |
| 19.02.2019 | GS J. Plank BMNT (Wien) |
| 07.03.2019 | BR Stögmüller. Grüne (Wien) |
| 28.03.2019 | Kelag (Klagenfurt) |
| 29.03.2019 | Energieagentur (Wien) |
| 23.04.2019 | Stefan Kaineder, Stv. Obmann Grüne (Linz) |
| 09.05.2019 | MP Klaus Lindinger, VP (Wien) |
| 10.05.2019 | Presseaussendung SHM (Steiermark), Radiointerview Freies Radio Freistadt (OÖ) |
| 15.05.2019 | MP Josef Lettenbichler, Energiesprecher VP (Wien) |
| 22.05.2019 | WKO Christina Kramer, Stephan Schwarzer (Wien) |
| 05.06.2019 | LR Achleitner, VP (Linz) |
| 25.06.2019 | Magnus Brunner, OeMAG |
| 30.07.2019 | MP Muna Duzdar (Wien) |
| 07.08.2019 | Ewerk Wels/Schneider Electric (Wels) |
| 09.08.2019 | Hintergrundgespräche Kleine Zeitung (Graz) |
| 02.09.2019 | BM Patek (Wien) |
| 16.09.2019 | Eli Widecki, Kabinett BM Patek (Wien) |
| 13.11.2019 | PA E-Mobilität |
| Weitere Termine | <i>Immer wieder innerhalb des Dachverbandes EEÖ, bei Terminen mit dem BMNT (Ennser, Fuchs, etc.), sowie bei Österreichs Energie und weiteren direkten Partnern des Vereins Kleinwasserkraft Österreich.</i> |

Tabelle 3: Absolvierte Termine mit relevanten StakeholderInnen

2.2.6.3 Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit wurde auch versucht in diversen Tageszeitungen die Ergebnisse der Potentialermittlung und Workshops zu publizieren, was sich allerdings auf Grund der politischen Entwicklungen im 2. Halbjahr 2019 als äußerst schwierig erwiesen hat. Dies führen wir darauf zurück, dass einerseits den politischen Entwicklungen viel Raum gegeben wurde, und andererseits das Klimathema allgemein mit Fridays for Future und dem Klimavolksbegehren in den Medien sehr präsent war, wohingegen das Projekt SHM vielen RedakteurInnen zu abstrakt und als weniger relevant für die breite Öffentlichkeit erschienen sein dürfte.

2.2.6.4 Beschreibung von Projekthighlights

Als ein (vorab nicht eingeplantes) Projekt-Highlight des AP 4 ist eindeutig der Schwerpunkt zum Thema E-Mobilität, insbesondere in Kombination mit der Kleinwasserkraft, bei der Jahrestagung des Vereins Kleinwasserkraft Österreich im Oktober 2019 im Design Center Linz zu nennen. An der diesjährigen Jahrestagung nahmen (inklusive Vortragenden und Sponsoren) rund 400 TeilnehmerInnen statt. Darüber hinaus wurde eine Berufsschulklasse (Mechatronik, BS 5 Linz) eingeladen. Inhaltlich gab es einen klaren Fokus auf das Zukunftsthema E-Mobilität, welches in folgenden Vorträgen und im Workshop behandelt wurde:

- Workshop „Small Hydro Mobility – Errichtung und Betrieb von Stromtankstellen“ mit Mag. Ernst Trummer, Geschäftsführer E-Werk Gröbming & Betreiber einer E-Tankstelle; DI Thomas Buchsbaum-Regner & Stefan Gamper MSc., Kleinwasserkraft Österreich
- Vortrag „10 Argumente gegen die E-Mobilität, die Sie gleich vergessen können!“ Von Herbert Starmühler, Herausgeber des energie:bau Magazins & Buchautor (siehe Abbildung)
- Vortrag „Mission E-Mobilität – Notwendige Handlungsfelder zur Etablierung der E-Mobilität in und aus Österreich“ von DI Heimo Aichmaier, Geschäftsführer Austrian-Mobile-Power (siehe Abbildung 7)
- Vortrag „Tanken an der Quelle – Small Hydro Mobility“ von DI Thomas Buchsbaum-Regner, Kleinwasserkraft Österreich
- Diskussion mit den drei Vortragenden (siehe Abbildung)



Abbildung 6: Vortrag Herbert Starmühler



Abbildung 7: Vortrag DI Heimo Aichmaier



Abbildung 8: Diskussionsrunde mit den Vortragenden DI Buchsbaum-Regner, DI Aichmaier und Starmühler

Neben den inhaltlichen Inputs zum Thema E-Mobilität und Small Hydro Mobility gab es zur Veranschaulichung auch ein E-Auto im Foyer des Design Center Linz von der Firma WWS Wasserkraft zu begutachten (siehe Abbildung 5). Darüber hinaus wurde die Infobroschüre zu SHM und der Mini-Folder auf dem Messegelände aufgelegt. Somit wurde das Thema sehr breit auf der Jahrestagung präsentiert und diskutiert und zahlreiche KraftwerksbetreiberInnen konnten sich vor Ort mit der Thematik auseinandersetzen.



Abbildung 5: E-Auto der WWS Wasserkraft im Foyer bei der Jahrestagung 2019

2.2.6.5 Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Im ursprünglichen Projektantrag war die Streuung der Erkenntnisse aus der Potentialermittlung und den Workshops für die breite Öffentlichkeit angedacht. Zu einem Großteil wurde dies auch so gehandhabt. Allerdings hat sich herauskristallisiert, dass insbesondere die Ergebnisse der Workshops und die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Errichtung von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken für eine spezifischere Zielgruppe, insbesondere KraftwerksbetreiberInnen und relevante StakeholderInnen, wichtiger ist als für die breite Öffentlichkeit. Zum einen, weil das Thema durchaus sehr spezifisch ist, zum andern, weil die KraftwerksbetreiberInnen als wesentliche Multiplikatoren in ihrer Region dienen können. Daher wurden diese Erkenntnisse gezielter verbreitet. Der Mini-Folder hingegen wurde mit einer Auflage von 3.000 Stück und etwas allgemeineren Inhalten für die breite Öffentlichkeit produziert.

2.2.7 AP 5 Vor-Ort Beratung für KleinwasserkraftbetreiberInnen

Im Zuge der Vor-Ort Beratungen wurde interessierten BetreiberInnen die Möglichkeit gegeben, eine persönliche und detaillierte Überprüfung ihres Kraftwerks über die wirtschaftliche Eignung als zukünftiger Ladestandort zu erstellen. Neben der Beratung Vor-Ort wurde ein Bericht mit einer Variantenanalyse erfasst.

2.2.7.1 Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Die Vor-Ort-Beratungen wurden gemeinsam mit den Workshops (AP 3) auf der Website und in den Newslettern angekündigt und beworben. Die interessierten BetreiberInnen konnten sich direkt beim Workshop oder über die Website für eine Beratung anmelden. Die 14 Beratungen fanden in der zweiten Hälfte des Jahres statt.

Im Vorfeld der Beratung wurde das potenzielle wirtschaftliche Einzugsgebiet und die Auswertung nach den Kriterien des AP2 durchgeführt. Auch der für Wasserkraftwerke relevante Wasserbuchauszug wurde überprüft. Die Beratung vor Ort hat jeweils ca. 1,5 bis 2 Stunden in Anspruch genommen. Anschließend wurde ein Beratungsbericht mit folgendem Inhalt verfasst:

- Ausgangssituation und Bestandserhebung
 - Beschreibung wasserrechtliche Bewilligung
 - Technische Betrachtung
- Wirtschaftliches Einzugsgebiet
 - Lageübersicht
 - Aktuelle und zukünftige Bedarfserhebung vor Ort
 - Erhebung der bereits bestehenden Ladeinfrastruktur in der Nähe
- Rechtliches und Genehmigungen
 - Rechtliche Grundlagen
 - Genehmigungsverfahren
 - Förderungen E-Ladestationen
- Wirtschaftlichkeitsrechnung
 - Aufzeigen verschiedener Varianten
 - Kostenabschätzung
 - Berechnung des Break-Even Points
 - Variantenanalyse

Die Daten für den Bericht stammen aus der Potentialermittlung im AP 2, Bundesländern, Verkehrszahlen (Asfinag, Statistik Austria), Stromtankstellenverzeichnis (GoingElectric), BEÖ, VCÖ und Umweltbundesamt.

2.2.7.2 Beschreibung der Resultate und Meilensteine

Bei den 14 Beratungen wurde versucht ganz Österreich möglichst komplett abzudecken. Bei der genaueren Überprüfung hat sich gezeigt, dass jedes der 14 Kraftwerke potenziell geeignet ist für die Errichtung einer Ladestation. Zu jeder Beratung wurde ein mehrseitiger, detaillierter Bericht erfasst.

| Nr. | Leistung | NE (Ü/V) | Geeignet weil | Vorschlag |
|--|-------------------------------|-----------|---|--|
| KÖ-SHM_01 | 9 kW aktuell 37 kW geplant | 7 (Ü) | Tourismus, Campingplatz | 1 Wallbox (22 kW) |
| KÖ-SHM_02 | 1.350 kW | 5 (Ü) | Autobahnausfahrt, neuer Shop | 1 Schnellladestation (50 kW) und 2 Wallboxen (je 22 kW) |
| KÖ-SHM_03 | 329 kW | 7 (Ü) | Tourismus, Wanderparkplatz | 1 Ladesäule (22 kW) |
| KÖ-SHM_04 | 141 kW | n. b. (Ü) | Firmensitz, Wanderparkplatz | 1 Wallbox (22 kW) |
| KÖ-SHM_05 | 55 kW | 7 (Ü) | Nachbarn | 1 Wallbox (22 kW) |
| KÖ-SHM_06 | 14 kW | 7 (Ü) | Firmensitz | 1 Wallbox (22 kW) |
| KÖ-SHM_07 | 392 kW | 5 (Ü) | Autobahnausfahrt | 1 Schnellladestation (150 kW), 2 Wallboxen (22 kW) |
| KÖ-SHM_08 | 790 kW | n. b. (Ü) | Wanderparkplatz | 1 Wallbox (22 kW) |
| KÖ-SHM_09 | 70 kW | 7 (Ü) | Autobahnausfahrt, Nachbarn | 1 Wallbox (22 kW), 1 Ladesäule (22 kW) |
| KÖ-SHM_10 | 634 kW | 5 (V) | Bundesstraße, Wanderparkplatz, Campingplatz | 1 Schnellladestation (50 kW), 3 Wallboxen (22 kW) |
| KÖ-SHM_11 | 72 kW | 5 (V) | Autobahnausfahrt | 1 Schnellladestation (50 kW), 1 Wallboxen (22 kW) |
| KÖ-SHM_12 | 300 kW | 7 (Ü) | Nachbarn | 1 Wallbox |
| KÖ-SHM_13 | 415 kW | 6 (V) | Nachbarn, Hotelbetrieb | 1 Wallbox |
| KÖ-SHM_14 | 110 kW | 7 (Ü) | Radweg | E-Bike Lademöglichkeit |
| NE – Netzebene, Ü – Überschusseinspeißer, V – Volleinspeißer | | | | |

Tabelle 4: Überblick Vor-Ort Beratungen

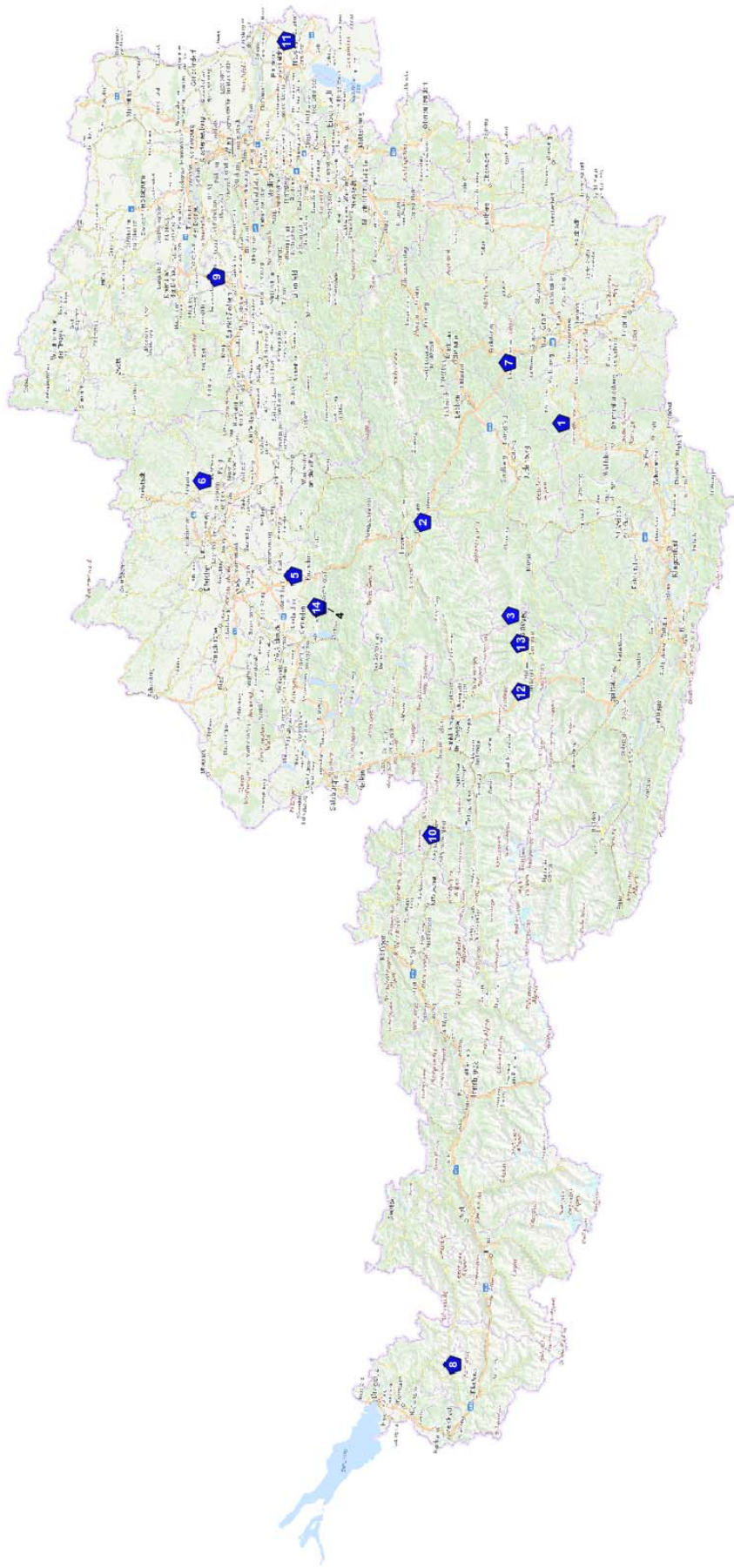


Abbildung 6: Vor-Ort Beratungen - Übersicht der Kraftwerke (blau = Kraftwerkstandort) (Quellen: Basemap, KWKÖ Datensatz)

2.2.7.3 Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Die Vor-Ort Beratungen mussten aktiv beworben werden, vor allem bei Workshops, aber auch im Zuge von direkten Gesprächen mit BetreiberInnen zu anderen Themengebieten (Beratungen im Zuge der allgemeinen Vereinstätigkeit von KÖ). Allein die Anmeldungen über die Website hätten dafür nicht ausgereicht.

2.2.7.4 Beschreibung von Projekthighlights

Es hat sich gezeigt, dass jedes der untersuchten Kraftwerke für die Errichtung einer Ladestation geeignet ist. Wobei gesagt werden kann, dass eine 22 kW Wallbox aufgrund des geringen Anschaffungspreises für jeden Standort infrage kommen würde, unter der Voraussetzung, dass eine längere Parkdauer möglich ist. Bei fünf Kraftwerken kämen aufgrund ihrer Lage und Leistung auch Schnellladestationen in Frage, welche aufgrund ihrer hohen Investitionskosten nur bei steigenden Fahrzeugzahlen wirtschaftlich betrieben werden können. Zusätzlich zur Ladestation muss dem Nutzer neben dem Laden ein Grund zum Halten bzw. um die Ladezeit zu überbrücken ein Zusatzangebot geboten werden. Hierbei zeigte sich, dass ein wirtschaftlicher Betrieb einer E-Tankstelle aktuell vor allem dann möglich ist, wenn bereits jetzt eine hohe Anzahl an Autos über einen längeren Zeitraum im Nahbereich des Kraftwerks parken. Dies kann etwa der Fall sein, wenn sich in unmittelbarer Nähe ein Parkplatz für TouristInnen (WandererInnen, Ski-Touren GeherInnen, etc.) oder PendlerInnen befindet. Hier kann eine verhältnismäßig günstige Ladeinfrastruktur über Wallboxen oder Ladesäulen modular aufgebaut und bei Bedarf nachgerüstet werden.

2.2.7.5 Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es gab bei der Durchführung im AP 5 keine Abweichungen vom Antrag.

2.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus den Resultaten

2.3.1 Schlussfolgerungen & Empfehlungen

Im Zuge des Projekts „Small Hydro Mobility“, powered by Klima- & Energiefonds, hat sich Kleinwasserkraft Österreich ein Jahr lang intensiv mit den Vorteilen und bestehenden Hürden für die Errichtung von öffentlichen E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken befasst. Im Zuge der Recherchen, zahlreichen Gesprächen mit StakeholderInnen und Workshops konnte so ein Bild gewonnen werden, welche Hindernisse aktuell die BetreiberInnen vom Betrieb einer E-Tankstelle abhalten.

Dabei wurde recht schnell deutlich, dass aktuell vor allem die ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen den Betrieb von E-Tankstellen an Kleinwasserkraftwerken hemmen. Dabei sind es primär die Gebühren und Abgaben, die derzeit die fixen Betriebskosten von Ladestationen soweit erhöhen, dass oftmals keine kostengünstige Lademöglichkeit für EndkundInnen geboten werden kann. Auch die Fülle an unterschiedlichen Abrechnungssystemen sowie deren teils hohe Betriebskosten wurden als Hemmnis genannt. Dies ist insbesondere für die Schnellladeinfrastruktur (>50 kW) der Fall. Im Folgenden sind die wesentlichsten Ergebnisse sowie Handlungsempfehlungen dargestellt.

Laut gesetzlichen Bestimmungen (Ökostromgesetz, Ökostrompauschale-VO) müssen EndverbraucherInnen (auch Kleinwasserkraftanlagen als Überschusseinspeiser) jährlich die Ökostrompauschale gemäß der Netzebene, an der sie angeschlossen sind, bezahlen. Diese beträgt laut Ökostrompauschale-Verordnung 2018¹, für Kleinwasserkraft relevante Netzebenen:

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

1

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=200100>

Die wichtigsten Kriterien für die Zuordnung zur jeweiligen Netzebene² 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).

Diese Regelung trifft aktuell vor allem jene BetreiberInnen besonders hart, die mit einer leistungsstarken Anlage als Volleinspeiser an die Netzebene 5 angeschlossen sind. Diese könnten zwar technisch problemlos hohe Ladeleistungen (> 100 kW) für einen schnellen Ladevorgang zur Verfügung stellen, würden aber entsprechend der aktuellen Tarifstruktur über €13.000,- pro Jahr an Ökostrompauschale bezahlen müssen.

Beispielrechnung:

Bei einem angenommenen Erlös von 30 Cent pro kWh und einer durchschnittlichen (ebenfalls angenommenen) Lademenge von 20 kWh pro Ladevorgang müssten somit allein zur Erwirtschaftung der Ökostrompauschale fast 45.000 kWh/a an der E-Tankstelle geladen werden, bzw. jährlich über 2.200 Ladevorgänge stattfinden.

Bei einem aktuellen Bestand von ~ 30.000 E-Autos (Stand Dezember 2019; Statistik Austria³), müsste also jedes 13. E-Auto einmal im Jahr an dieser E-Tankstelle laden.

Der jährliche Strombedarf liegt in Österreich aktuell bei 105 GWh/a (bei 3.500 kWh pro Fahrzeug im Jahr). Davon werden laut BEÖ jedoch nur ~ 10,5 GWh/a (10 %) an öffentlichen Ladepunkten geladen⁴. Dies wiederum bedeutet, dass rund 0,4% aller Ladungen an öffentlichen Ladepunkten an dieser Schnellladestation geladen werden müssten, um die Kosten der Ökostrompauschale der Netzebene 5 zu erwirtschaften. Dies bedeutet, dass in Österreich aktuell jeder 250-igste Ladevorgang an dieser Schnellladestation getätigt werden müsste, was sehr unrealistisch ist.

² Quelle: [E-Control Website](#)

³ http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html

⁴ Quelle: <https://www.beoe.at/faq/>

Streichung der Eigenstromsteuer (Elektrizitätsabgabe) für Ökostromanlagen

Von der Elektrizitätsabgabe als „Eigenstromsteuer“ sind Kleinwasserkraftanlagen nur bis zu einem Eigenbedarf von 25.000 kWh/a befreit. Danach beträgt diese 1,5 €Cent pro kWh, und muss de facto 1:1 auf den Endkunden abgewälzt werden. Fraglich ist zudem, ob die Abgabe an Ladestationen als Eigenbedarf geltend gemacht werden darf. Ist dies nicht der Fall, fällt die Energieabgabe für jede geladene kWh an.

Energiegemeinschaften Stärken = Elektromobilität stärken

In Hinblick auf eine rasche Marktdurchdringung der E-Mobilität in Österreich ist auch die Schaffung eines für Energiegemeinschaften geeigneten Marktumfelds sinnvoll. Im Allgemeinen auch, um das innerhalb der Klima- und Energiestrategie #mission2030 formulierte Ziel einer aktiven Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern am Energiesystem und Beteiligung an regionalen Wertschöpfungsketten erreichen zu können. Energiegemeinschaften können jedoch auch speziell im Bezug auf die Elektromobilität eine wesentliche Rolle spielen, indem ermöglicht wird, dass der Strom für die Wallbox im Eigenheim „direkt“ und unbürokratisch aus dem Gemeinschaftskraftwerk bezogen werden kann.

Empfehlungen:

- Niedrige Einstiegshürden für Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften
- Gewährleistung ausreichender unternehmerischer Freiheitsgrade
- Klare rechtliche Regelungen und Definitionen
- Diskriminierungsfreier Netzzugang
- Kostenorientierte Netzentgeltsystematik für Energiegemeinschaften
- Flexible Vermarktungsoptionen

Lückenloses Ladestellenverzeichnis in jedem Navigationssystem, Abschaffung von Roaminggebühren & Vereinfachung des Bezahls

In den vergangenen Jahren war das Bestreben der Autohersteller erkennbar, in den On-Board Navigationssystemen der Autos nur E-Tankstellen von Partnerunternehmen anzuführen. Darüber hinaus werden für EndkundInnen teilweise empfindlich hohe Roaminggebühren fällig, wenn sie bei „fremden“ Ladeinfrastrukturbetreibern laden möchten. Zwar ist mittlerweile eine gegenteilige Tendenz zu erkennen, so ist etwa das Interesse am öffentlichen Ladestellenverzeichnis der E-Control groß, die Fülle an Anbietern und Abrechnungssystemen ist jedoch aus EndkundInnensicht immer noch als Hemmnis für den Kauf eines Elektroautos zu nennen. Auch für KleinwasserkraftbetreiberInnen stellen diese ein Hindernis dar. Für ein flächendeckendes Netz an öffentlichen Ladestationen ist deshalb eine einheitliche Ladekarte beziehungsweise das Laden ohne zusätzliche Roaminggebühren für ganz Österreich erstrebenswert. Darüber hinaus sollten Navigationssysteme alle Ladestationen, unabhängig vom Betreiber, anzeigen.

Dies würde KundInnen und BetreiberInnen zugutekommen und dazu beitragen die Hürden für die Elektromobilität abzubauen.

2.3.2 Weitere Schritte

Welche weiteren Schritte werden durch das Projektteam anhand der Resultate gesetzt?

- Kommunikation der Schlussfolgerungen und Empfehlungen gegenüber relevanten Stakeholdern.
- Kommunikation der wichtigsten Ergebnisse und Vorteile in der Öffentlichkeit.
- Anbahnung von Kooperationen
 - *Tourismus*: Last Mile Lösungen für den Tourismus sowie Erarbeitung touristischer Angebote im Zusammenhang mit Tourismus und E-Mobilität.
 - *Ladestellenbetreiber*: Kooperationsmöglichkeiten hinsichtlich „Tanken an der Quelle“.
- Anbahnung von Kooperationen zur Weiterführung des Beratungsangebotes für KleinwasserkraftbetreiberInnen.

Welche anderen Zielgruppen können relevante und interessante Schlussfolgerungen aus den Projektergebnissen ziehen und wer kann auf die Projektergebnisse aufbauend weiterarbeiten?

- AnlagenbetreiberInnen anderer Ökostrom-Technologien (Wind, Photovoltaik, Biogas, Biomasse).
- Stakeholder aus der Tourismus Branche bzw. Gemeinden in touristisch geprägten Regionen.
- Ladesäulenbetreiber, Netzbetreiber sowie Stromhändler.

2.4 Ausblick

- Mittelfristiger bis langfristiger Ausblick über positive Effekte für die Elektromobilität in Österreich

Aufgrund ihrer technischen Voraussetzungen eignen sich Kleinwasserkraftwerke optimal zur Bereitstellung von erneuerbarer Energie zur Gewährleistung einer 100% emissionsfreien Elektromobilität. Durch die Errichtung von E-Tankstellen bei Kleinwasserkraftwerken können die bestehende Netzinfrastruktur genutzt und eine effiziente Bereitstellung von 100% Ökostrom, zumindest wenn kein Bezug stattfinden muss garantiert werden.

Neben der Bereitstellung von 100 % erneuerbaren Energie, können auf diese Weise Netzverluste vermieden werden. Je nach Netzebene und Netzfunktion beträgt diese 1-7 % der transportierten Energie. Durch die vor Ort erzeugte Energie, können so auch Netzkosten gespart werden und auch hohe Ladeleistungen günstig an den Kunden abgegeben werden. Laut Schätzungen des BEÖ wird der für E-Auto benötigte Strom 2020 in Österreich bei rund 429 GWh liegen. Das wäre ein theoretisches Einsparungspotential bis zu 30 GWh durch den Wegfall der Netzverluste.

Im Zuge des Projekts zeigten bereits einige Betreiber von eigenen E-Tankstellen Netzen großes Interesse an den Ergebnissen des Projekts und an einer künftigen Zusammenarbeit um das öffentliche Ladestellennetz auf diese Weise kostengünstig erweitern.

3 Auswertung

3.1 Publikationen

3.1.1 Workshops

Im Rahmen des Projektes wurden in ganz Österreich sieben Workshops durchgeführt. In Summe wurden diese von 156 TeilnehmerInnen besucht. Für diese wurden auch externe ExpertInnen engagiert. Die PDFs der Vorträge sind auf der Website <https://www.kleinwasserkraft.at/termine/workshop-e-mobility/> verfügbar.

| Datum/Uhrzeit | Veranstaltungsort | Adresse | Anzahl Teilnehmer |
|---------------------|--|--|-------------------|
| 14.5.2019 17:00 | WIFI Kärnten | Europaplatz 1 9021 Klagenfurt am Wörthersee | 15 |
| 15.5.2019 17:00 | Holzinnovationszentrum Zeltweg | Holzinnovationszentrum 1a, 8740 Zeltweg | 21 |
| 4.6.2019 18:00 | Hotel Ibis Linz | Kärntnerstraße 18-20 4020 Linz | 28 |
| 5.6.2019 17:00 | ecoplus. Wirtschaftszentrum NÖ | Niederösterreich-Ring 2, Haus A, 3100 St. Pölten | 20 |
| 3.10.2019 15:00 | Design Center Linz (im Zuge der JT19) | Europaplatz 1, 4020 Linz | 45 |
| 6.11.2019 18:00 | Stadtwerke Feldkirch | Leusbündtweg 49, 6800 Feldkirch | 7 |
| 29.11.2019 10:00 | Messezentrum Salzburg | Am Messezentrum 1, 5020 Salzburg (Im Rahmen der RENEXPO INTERHYDRO) | 20 |

3.1.2 Präsentationen bei externen Veranstaltungen

25.4.2019: Workshop für die TeilnehmerInnen des "Freiwilligen Umweltjahres 2018/19"

Small Hydro Mobility. Präsentation des Projektes „Small Hydro Mobility“ vor rund 20 Jugendlichen aus ganz Österreich. (<https://www.jugendumwelt.at/>)

11.9.2019, Hydropower Europe Alpine Workshop (Lausanne, CH): Präsentation „Small Hydro Power in Austria – Challenges and Potential“. Präsentation der aktuellen Situation und der Zukunftsaussichten inklusive der Vorstellung des Projektes „Small Hydro Mobility“ als wesentliches Innovationsprojekt.

26.9.2019, Kleinwasserkraft Anwenderforum (Rohrschach, CH): Small Hydro Mobility - Projekt zu Stromtankstellen für Kleinwasserkraftwerke. Präsentation des Projektes „Small Hydro Mobility“ vor rund 100 KleinwasserkraftbetreiberInnen aus der DACH Region.

(<https://www.kleinwasserkraft-anwenderforum.de/home/>)

4.10.2019: Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich (Linz, AT): Tanken an der Quelle - Small Hydro Mobility. Präsentation des Projektes „Small Hydro Mobility“ vor rund 300 KleinwasserkraftbetreiberInnen aus Österreich.

4.11.2019: Delegation ukrainischer Netzbetreiber bei Austrian Energy Agency (Wien, AT): Kleinwasserkraft in Österreich. Hydro Mobility. Präsentation der aktuellen Situation und der Zukunftsaussichten inklusive der Vorstellung des Projektes „Small Hydro Mobility“ als wesentliches Innovationsprojekt.

29.1.2020: EL-MOTION 2020 (Wien, AT): Synergien zwischen Kleinwasserkraft & E-Mobilität nutzen. Das Projekt Small Hydro Mobility.

3.2 Veröffentlichungen in Zeitungen und Zeitschriften

Externe Medien:

1. [energie Report 03-2019: Kleinwasserkraft für Elektrotankstellen](#)
2. [e.mobil - Fachmagazin für Elektromobilität 03-2019: Small Hydro Mobility](#)
3. [Ökoenergie 112; April 2019: Wasserkraftvolles E-Tanken](#)
4. [Ökoenergie 114: Nov. 2019: Ökostrompauschale verhindert Ladestationen-Ausbau](#)
5. [ZEK Hydro; August 2019: Small Hydro Mobility](#)

Intern

6. WASSERKRAFT | Nr. 63 | März 2019:
[Small Hydro Mobility - Kleinwasserkraft Österreich startet Projekt zu Stromtankstellen für Kleinwasserkraftwerke](#)
7. WASSERKRAFT | Nr. 64 | Juni 2019:
[Small Hydro Mobility - Update zu unserem aktuellen Projekt](#)
8. WASSERKRAFT | Nr. 64 | Juni 2019:
[Ladestationen für Elektroautos - Welche Stromtankstelle passt zu mir?](#)
9. WASSERKRAFT | Nr. 65 | September 2019:
[Genehmigungsverfahren von E-Tankstellen - Verfahrensübersicht für Antragsteller](#)
10. WASSERKRAFT | Nr. 66 | Dezember 2019:
[Der Verwaltungsgerichtshof stellt klar: E-Tankstellen unterliegen der Gewerbeordnung](#)
11. WASSERKRAFT | Nr. 67 | März 2020 (*in Planung*):
[Small Hydro Mobility: Endergebnisse, Ausblick und Empfehlungen unseres Projektes](#)

3.3 Weitere Dokumente

Presseaussendung:

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191113_OT0108/kleinwasserkraft-zu-online-ladestellenverzeichnis-oekostrompauschale-korrigieren

Projektwebsite: <https://www.kleinwasserkraft.at/shm/>

Broschüren:

- [Informationsbroschüre Small Hydro Mobility](#) (Auflage 1.000 Stück)
- [Effizient und regional Strom Tanken](#) - (Auflage 3.000 Stück)

Anhänge:

- Anhang 1: Protokolle der Teammeetings
- Anhang 2: Detailbericht AP2
- Anhang 3: Konsolidierte Präsentationsfolien der Workshops
- Anhang 4: Berichte der Vor-Ort Beratungen

4 Unterschrift

Hiermit wird bestätigt, dass der Endbericht vollständig ist und von den Projektpartnern freigegeben wurde sowie vom Auftraggeber veröffentlicht werden kann.

Wien, 31.1.2020

Ort, Datum

 **Wasserkraft**
Service GmbH
Franz-Josefs-Kai 13/12 | A-1010 Wien
+43 (0) 1 4522 07 66 | office@kleinwasserkraft.at
www.kleinwasserkraft.at
Unterschrift und Stempel des Beauftragten

Achtung: das Dokument muss in .doc Format sowie unterfertigt eingescannt im .pdf Format übermittelt werden!

Der Auftragnehmer und alle Partner stimmen ausdrücklich zu, dass sämtliche Inhalte uneingeschränkt durch den Auftraggeber veröffentlicht werden können.