

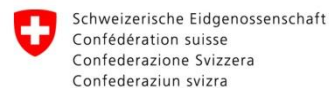
# Strategie Elektromobilität Bodenseeraum

## Grundlagenstudie

März 2018



Gefördert durch: IBK-Kleinprojektefonds 2015-2020 im Interreg V-Programm  
Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein







Im Auftrag der Internationalen Bodensee-Konferenz (IBK)  
IBK-Kommission Verkehr

**Projektleitung:**

Kanton Zürich  
Volkswirtschaftsdirektion  
Amt für Verkehr AFV  
Abteilung Gesamtverkehr  
Birgit Grebe, Projektleitung

Neumühlequai 10

Postfach  
8090 Zürich

**Begleitgruppe der Kommission Verkehr:**

Beate Schuler, Baden-Württemberg (Vorsitzende)  
Patrick Ruggli, St.Gallen  
Jörg Zimmermann, Vorarlberg  
Thomas Haberer, Bayern  
Markus Traber, Zürich  
Klaus-Dieter Schnell, IBK-Geschäftsstelle

**Verfasser:**



EBP Schweiz AG  
Zollikerstrasse 65  
8702 Zollikon  
Schweiz  
Telefon +41 44 395 11 11  
info@ebp.ch  
www.ebp.ch

Dr. Peter de Haan  
Isolde Erny  
Roberto Bianchetti  
Dr. Lea Steurs



Netzwerk Oberschwaben GmbH  
Hochstatt 5  
88339 Bad Waldsee  
Deutschland  
+49 7524 9756 350  
www.netzwerk-oberschwaben.de

Bernhard Schultes

# Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
<b>1 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>9</b>
<b>2 Ausgangslage</b>	<b>12</b>
<b>3 Zielsetzung und Systemgrenzen</b>	<b>13</b>
3.1 Zielsetzung	13
3.2 Systemgrenzen	13
<b>4 Ist-Zustand im Bodenseeraum</b>	<b>15</b>
4.1 Aktuelle Aktivitäten mit Bezug zu Elektromobilität	15
4.2 Aktuelle Strategien	17
<b>5 Chancen &amp; Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum</b>	<b>19</b>
5.1 Chancen und Potenziale der Elektromobilität	19
5.2 Risiken der Elektromobilität	21
<b>6 Strategieziele der IBK zur Elektromobilität</b>	<b>24</b>
<b>7 Möglicher Handlungsbedarf</b>	<b>25</b>
7.1 Handlungsbedarf generell	25
7.2 Mögliche Rollen der IBK	25
7.3 Möglicher Handlungsbedarf der IBK	26
<b>8 Handlungsoptionen und Massnahmen</b>	<b>29</b>
8.1.1 M 1 Bodensee-E-Charta / Bodenseestandard Elektromobilität	31
8.1.2 M 2 Vorbildpreis für Arbeitgeber	32
8.1.3 M 3 Kommunikation durch Tourismus-Akteure fördern	33
8.1.4 M 4.1 – 4.5 Massnahmenbündel Austausch und Koordination	34
8.1.5 M 5.1 – 5.5 Massnahmenbündel Info-Anlässe und Side-Events	39
8.1.6 M 6 Merkblatt für Bauherren "Bereit für die E-Mobilität"	45
8.1.7 M 7 E-Bike-Mobilitätsticket für den ganzen Bodenseeraum	46
<b>9 Schlussfolgerungen</b>	<b>47</b>
Quellenverzeichnis	49
<b>Anhang</b>	<b>52</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht Chancen und Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum	19
Tabelle 2	Zielgruppen im Bodenseeraum mit potenziellem Handlungsbedarf	27
Tabelle 3	Verkehrsmittel im Bodenseeraum mit potenziellem Handlungsbedarf	27
Tabelle 4	Handlungsfelder der IBK zur Elektromobilität im Bodenseeraum	28
Tabelle 5	Erläuterung der qualitativen Bewertungsskalen der Steckbriefe der Massnahmen	30

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 Die Kernziele (grün) und strategischen Schwerpunkte (blau) der aktuellen Gesamtstrategie der IBK. Die vier Schwerpunkte mit Bezug zu Verkehr sind gelb umrandet, zwei davon haben einen Bezug zu Elektromobilität (durchgezogener gelber Rand).  
Quelle: IBK, 2017.

18

## **Abkürzungsverzeichnis**

AT: Österreich

BEV: battery electric vehicles, d.h. Elektrofahrzeuge ohne Verbrennungsmotor

CCS: Combined Charging System ist ein internationaler Ladestandard für Elektrofahrzeuge, welcher den Typ-2-Stecker (für Wechselstromladen) und den Combo-2-Stecker (für Gleichstrom-Schnellladen) kombiniert

CHAdeMO: Japanischer Ladestandard und Stecker für Gleichstrom-Schnellladen

CH: Schweiz

D: Deutschland

EVU: Energieversorgungsunternehmen

FL: Fürstentum Liechtenstein

IBK: Internationale Bodensee Konferenz

LKR: Landkreis

MIV: Motorisierter Individualverkehr

ÖV: Öffentlicher Verkehr

Kt.: Kanton

PHEV: plug-in hybrid electric vehicle, d.h. Hybridelektrische Fahrzeuge mit Batterie, die über externe Stromzufuhr geladen werden kann

PV: Photovoltaik

PKW: Personenkraftwagen

# 1 Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Projekt wurde für die IBK eine Strategie Elektromobilität im Bodenseeraum erarbeitet, um die Beiträge der Elektromobilität zur Stärkung des Bodenseeraumes und zur Erreichung der IBK-Zielsetzungen zu fördern. Im Rahmen einer Situationsanalyse wurde der Handlungsbedarf in Bezug auf Elektromobilität im Bodenseeraum dargelegt. Aufgrund möglicher Rollen der IBK wurde daraus der Handlungsbedarf der IBK abgeleitet und Handlungsoptionen mit möglichen Massnahmen ausgearbeitet. Ein Grossteil der Informationen wurde im Rahmen von 20 Interviews erhoben, einige davon Gruppeninterviews. Interviewt wurden Ämter, welche Mitglieder der IBK sind, aber auch Energieversorger und Akteure des Tourismus. Die Erarbeitung fand in enger Begleitung durch die Kommission Verkehr der IBK statt, unter der Leitung des Amtes für Verkehr des Kantons Zürich.

**Ist-Zustand, sowie Chancen und Risiken der Elektromobilität** (Kap. 4 und 5). Die Elektromobilität gewinnt im Bodenseeraum zunehmend an Bedeutung. Derzeit setzen die angrenzenden Länder regional, in Deutschland sogar landesweit, Fördermassnahmen für Ladeinfrastruktur und Fahrzeuge um. Weiter gibt es viele lokale oder regionale Aktivitäten mit Bezug zur Elektromobilität, z.B. mit Bezug zu Carsharing oder zur Pendlermobilität. Dagegen fehlen bislang länderübergreifende Aktivitäten.

Eine Betrachtung der Chancen und Risiken illustriert die Potenziale der Elektromobilität für ein nachhaltigeres Verkehrs- und Energiesystem im Bodenseeraum. Sie zeigt aber auch, dass diverse Faktoren gezielt begrenzt werden müssen, damit sich diese Potenziale tatsächlich entfalten können. Diese Faktoren fliessen in die Strategieziele der IBK zur Elektromobilität, und in den Massnahmenkatalog ein.

**Strategieziele der IBK in Bezug auf Elektromobilität** (Kap. 7.2). Zusammen mit der Kommission Verkehr der IBK wurden folgende Ziele definiert: In der Bodenseeregion soll das Potenzial der Elektromobilität zur Erreichung eines nachhaltigen Energie- und Verkehrssystems vorbildlich ausgeschöpft werden mit möglichst neutralen Auswirkungen hinsichtlich Klima, Luftqualität und Lärm. Dazu soll Elektromobilität mit Strom aus 100% erneuerbaren Energien betrieben und im Zusammenspiel mit Massnahmen zur Stärkung des Langsam- und des öffentlichen Verkehrs, sowie Sharing-Angeboten eingesetzt werden. Die öffentliche Hand, sowie wichtige Wirtschaftszweige und Energieversorger sollen eingebunden werden.

**Handlungsbedarf im Allgemeinen und für die IBK im Speziellen** (Kap. 7). Die Interviewten nannten besonders grossen Handlungsbedarf in Bezug auf den Ausbau und die Harmonisierung von Ladeinfrastruktur für den Individualverkehr. Weiter wurde Carsharing und E-Bikes, sowie Bauvorschriften, die den Ansprüchen von Elektrofahrzeugen und E-Bikes Rechnung tragen, genannt. In Bezug auf den öffentlichen Verkehr wurde Handlungsbedarf bei der Elektrifizierung von Bussen und Schiffen sowie bei der Verknüpfung des öffentlichen Verkehrs mit dem Fuss- und Veloverkehr erkannt. Zudem bestehe Sensibilisierungsbedarf beim Tourismussektor und allgemein bei der Bevölkerung.

Die IBK kann verschiedene Rollen einnehmen bei der Umsetzung von Massnahmen im Sinne der Strategieziele der Elektromobilität. Sie kann Beiträge zur internationalen Abstimmung leisten, und international getragene Ziele und Massnahmen für den Einsatz von Elektromobilität veröffentlichen und vertreten. Dadurch kann sie ihren Mitgliedern Rücken-



deckung geben, nachhaltige Massnahmen mit Bezug zur Elektromobilität im Rahmen ihrer Aktivitäten zu vertreten und umzusetzen.

Aus dem allgemeinen Handlungsbedarf in Bezug auf Elektromobilität wurde derjenige für die IBK unter Berücksichtigung ihrer möglichen Rollen und ihrer Strategieziele abgeleitet. Dabei wurde neben Elektroautos auch bei E-Bikes und Fahrzeugen für den öffentlichen Verkehr grosser Handlungsbedarf erkannt. Ebenso wurde neben der Zielgruppe Tourismus auch grosser Handlungsbedarf bei Pendlern, Anwohnern und Gemeinden identifiziert.

**Handlungsoptionen und Massnahmen** (Kap. 8). Ein Handlungsprogramm mit 15 Massnahmen wurde vorgeschlagen, das auf der Basis des identifizierten Handlungsbedarfs und der Rollen der IBK zur Erreichung der Strategieziele beitragen kann. Die Massnahmen wurden beschrieben und hinsichtlich ihrer Wirkung sowie weiterer Kriterien qualitativ beurteilt. Dabei wurden Massnahmen, die einen konkreten Beitrag zur Erreichung der IBK-Strategieziele leisten, als wirkungsvoller eingestuft als Massnahmen mit dem Fokus auf Information und Sensibilisierung. Letztere sind dennoch sehr wichtig als Ergänzung zu konkreteren Massnahmen. Die folgenden Massnahmen wurden beschrieben; wobei insbesondere die erste Massnahme zentral ist, da sie zu allen Zielen der IBK hinsichtlich Elektromobilität gleichermassen beitragen kann:

- M 1 beinhaltet eine Bodensee-E-Charta als freiwillige Selbstverpflichtung von Akteuren, die im Bereich Elektromobilität Massnahmen umsetzen.
- M 2 ist ein Vorbildpreis für Arbeitgeber mit vorbildlichen Elektromobilitätslösungen, allenfalls im Rahmen des bereits etablierten Nachhaltigkeitspreises der IBK.
- M 3 hat das Ziel die Kommunikation von Freizeit oder Tourismus-Angeboten mit Bezug zu Elektromobilität durch Tourismus-Akteure zu fördern.
- Massnahmenbündel M 4.1 – M 4.5 beinhaltet Austausch und Koordination von Behörden und Verwaltungen zu den Themen Radschnellwege, Privatschiffe, E-Busse, Elektromobilitätsförderung und E-Carsharing.
- Massnahmenbündel M 5.1 – 5.5 beinhaltet Info-Anlässe zu den Themen E-Bike- und E-Lastenrad-Verleih, elektrische Dienstfahrzeuge, Ladeinfrastruktur und Elektrifizierung des ÖV, sowie die Platzierung von IBK-Aktivitäten an Konferenzen im Rahmen von «Side-Events»
- M 6 beinhaltet ein Merkblatt für Bauherren.
- M 7 beinhaltet ein E-Bike-Mobilitätsticket für den ganzen Bodenseeraum.

**Ausblick und Vertiefungsmöglichkeiten.** Im Rahmen der Interviews und der Erarbeitung der Strategieziele und Massnahmen der IBK zeigte sich, dass die IBK im Bodenseeraum eine wichtige Rolle einnehmen kann für einen grenzüberschreitenden nachhaltigen Einsatz der Elektromobilität, welcher deren Chancen unter gleichzeitiger Minimierung der Risiken nutzt. In einem nächsten Schritt wird es gelten, aus dem Massnahmenkatalog diejenigen Massnahmen auszuwählen, welche die IBK ausarbeiten und schlussendlich umsetzen möchte. Bei der Auswahl und Ausarbeitung der Massnahmen ist die Abstimmung mit wichtigen Partnern zentral: wenn diese bereits bei der Ausgestaltung dabei sein möchten, sind die Chancen für eine erfolgreiche Umsetzung mit engagierten Partnern hoch. Daneben wird auch die IBK-interne Aufgabenverteilung für die ausgewählten Massnahmen zu bestimmen sein. Die beschriebenen Aufgaben könnten jeweils durch die Geschäftsstelle, eine, oder mehrere Kommissionen der IBK, einzelne Mitglieder der IBK oder externe Auftragnehmer erfolgen.



## 2 Ausgangslage

Die Mobilität ist heutzutage verantwortlich für einen grossen Teil des Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen (ca. 20% in Deutschland, 25% in Österreich und 30% in der Schweiz); der Strassenverkehr ist nahezu vollständig von fossilen Energieträgern abhängig. Die Elektromobilität gilt daher als vielversprechende Zukunftstechnologie für eine nachhaltige Mobilität mit besserem energetischem Wirkungsgrad, verminderter Abhängigkeit von fossiler Energie und weniger lokalen Emissionen. Gerade in ländlich geprägten Gebieten, wo die motorisierte individuelle Mobilität auch zukünftig eine wichtige Rolle spielen wird, birgt die Elektromobilität Chancen für ein nachhaltigeres Energie- und Verkehrssystem. Dank eines Strommix mit immer mehr erneuerbarer Energie können Elektrofahrzeuge auch klima- und umweltschonend angetrieben werden.

Die IBK hat zum Ziel, die Bodenseeregion als attraktiven Lebens-, Natur-, Kultur- und Wirtschaftsraum zu erhalten und zu fördern, und die regionale Zusammengehörigkeit zu stärken. Im Rahmen ihrer Leitsätze fördert und unterstützt sie grenzüberschreitende Netzwerke und Kooperationen. Ein funktionstüchtiges Verkehrssystem (Strasse, Schiene, Wasser, Luft) in und für die Bodenseeregion ist eine notwendige Infrastrukturvoraussetzung für die Erfüllung der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung sowie für eine florierende Wirtschaft. Die IBK tritt ein für eine ständige Verbesserung der Anbindung der Gesamtregion an die internationalen Verkehrswege und die Schliessung der Lücken in der grenzüberschreitenden Verkehrsinfrastruktur. Dabei sind der öffentliche Verkehr und der Individualverkehr bestmöglich aufeinander abzustimmen. Zu den notwendigen flankierenden Massnahmen gehört auch die Verringerung verkehrsbedingter Umweltbelastungen, insbesondere der Schadstoff- und Lärmemissionen, aber auch der Flächeninanspruchnahme. Vor diesem Hintergrund setzt sich die IBK ein für Energieeffizienz, die Förderung und den Ausbau erneuerbarer Energien und die Sicherstellung einer nachhaltigen Mobilität. In all diesen IBK-Themen spielt künftig die Elektromobilität eine wichtige Rolle.

Die Elektromobilität löst jedoch isoliert betrachtet keine Probleme, sondern immer nur im Kontext:

- Wenn es zu Mehrverkehr oder einem schlechteren Modalsplit kommt, ist die verkehrliche Bilanz von Elektromobilität negativ. Sie sollte deshalb in jenen Kontexten gefördert werden, die auf das Verkehrssystem positiv wirken.
- Elektromobilität ist für Klima und Energiesystem nur positiv in Kontexten, welche vor allem Strom aus erneuerbaren Quellen einsetzen und auf die Netzverträglichkeit achten, d.h. negative Auswirkungen auf die Stabilität des Stromnetzes vermeiden.

Die IBK konnte im international koordinierten, ganzheitlichen Gewässerschutz wertvolle Beiträge leisten. Von diesen Erfahrungen kann sie Gebrauch machen, um im Bereich der Elektromobilität ein ganzheitliches Vorgehen zu unterstützen: Neben den Chancen sollen auch die gesellschaftlichen und ökologischen Risiken berücksichtigt werden. Die IBK ist eine sehr glaubwürdige Absenderin einer Strategie und eines Massnahmenkatalogs zur Elektromobilität, welche auf dem Prinzip der «Förderung im Kontext» beruht und für Umwelt, Verkehrs- und Energiesystem positive Auswirkungen einfordert. Daher hat die IBK EBP Schweiz und Netzwerk Oberschwaben als externe Partner beauftragt, eine für die IBK angepasste Strategie mit konkreten Massnahmen zur Elektromobilität im Bodenseeraum zu erarbeiten.

# 3 Zielsetzung und Systemgrenzen

## 3.1 Zielsetzung

Die IBK hat das Potenzial, aus dem ganzen Bodenseeraum die erfolgreichsten Ansätze in Bezug auf Elektromobilität und mögliche Massnahmen zusammenzutragen. Auf der Basis einer breiten und umfassenden Auslegeordnung können die IBK-Kommissionen Verkehr und Umwelt die bestgeeigneten Beiträge der Elektromobilität zur Stärkung des Bodenseeraumes und zur Erreichung der IBK-Zielsetzungen identifizieren. Die Strategie soll folgende operative Ziele erfüllen:

- Der generelle Handlungsbedarf im Bereich der Elektromobilität im Bodenseeraum ist im Rahmen einer Situationsanalyse dargelegt (Kapitel 4 + 5);
- Die Rolle und der mögliche Handlungsbedarf der IBK sind herausgearbeitet (Kapitel 6 + 7);
- Ein Handlungsprogramm mit Massnahmen kann die Potenziale der Elektromobilität für die Stärkung des Bodenseeraums nutzen (Kapitel 8).

Mit der vorliegenden Strategie leistet die IBK einen Beitrag zu ganzheitlichen Lösungen für die Bodenseeregion und den deutschsprachigen Raum.

## 3.2 Systemgrenzen

**Geographisch.** Das Projekt bezieht sich auf die Mitglieder der IBK: Das Fürstentum Liechtenstein, das österreichische Bundesland Vorarlberg, die schweizerischen Kantone Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, St. Gallen, Schaffhausen, Thurgau und Zürich; sowie die zwölf Landkreise der deutschen Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern: Konstanz, Bodenseekreis, Sigmaringen, Ravensburg, Lindau, Oberallgäu und die kreisfreie Stadt Kempten. Dies deckt den Bodenseeraum und angrenzende Städte und Routen ab.

**Zeithorizont.** Die vorliegende Studie hat den Zeithorizont 2030, also 12 Jahre.

**Berücksichtigte Fahrzeuge.** Die Mobilitätskette wird gesamtheitlich betrachtet, um eine Elektromobilitätsstrategie zu erarbeiten, die das Verkehrsverhalten der Anwohner, Touristen und Pendler beeinflussen kann. Berücksichtigt werden:

- Personen- und Zweiradfahrzeuge des motorisierten Individualverkehrs (MIV): Elektroautos, sowohl BEV (battery electric vehicle) als auch PHEV (plug-in hybrid electric vehicle), E-Bikes.
- Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs (ÖV) auf Strasse, Schiene und Wasser und in der Luft.
- Nutzfahrzeuge für Gemeinden u.a. für Entsorgung.

Der nichtmotorisierte Verkehr (Fuss- und Veloverkehr) ist nicht Teil der Untersuchung, wird aber fallweise zur besseren Zielerreichung (im Falle von Wechselwirkungen) einbezogen. Wechselwirkungen zeigen sich z.B. beim Risiko einer Substitution von ÖV und Velo-/Fussverkehr durch Elektroautos.

**Berücksichtigte Grundlagen.** Berücksichtigte Projekte, Studien und Webpages werden im Anhang gelistet. Des Weiteren wurden Interviews mit insgesamt 32 Personen durchgeführt. Die Interviewten gehören zu Verwaltungen von Kantonen oder Ländern, Energieversorgern (EVU) und Tourismus-Akteuren. Der verwendete Interviewleitfaden findet sich in Anhang 1, eine Auflistung der Interviewpartner findet sich in Anhang 2.

## 4 Ist-Zustand im Bodenseeraum

Elektromobilität gewinnt zunehmend an Bedeutung, auch im Bodenseeraum. In Bezug auf Elektromobilität gibt es in den verschiedenen Ländern bereits Fördermassnahmen und verschiedene Aktivitäten. Es fehlen allerdings bislang länderübergreifende Aktivitäten im Bodenseeraum.

Im Folgenden wird ein Überblick über vergangene und laufende Aktivitäten mit Bezug zur Elektromobilität aufgezeigt. Der Überblick erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und beruht auf Recherchen, sowie auf Interviews.

### 4.1 Aktuelle Aktivitäten mit Bezug zu Elektromobilität

Im Folgenden wird zuerst die allgemeine Verkehrssituation beschreiben, anschliessend die Situation in Bezug auf Ladeinfrastruktur und verschiedene Verkehrsmittel: Elektroautos, Elektrofahrräder, Bahn und Bus, Schifffahrt und Kommunalfahrzeuge.

**Verkehrssituation.** Wichtige Verkehrsströme im Bodenseeraum betreffen Tourismus und Pendler. Die Hauptpendelströme verlaufen von Vorarlberg nach Liechtenstein und St. Gallen, sowie von Bayern und Baden-Württemberg nach Vorarlberg und St. Gallen. Hinzu kommt eine hohe Anzahl an Binnenpendlern. Die aktuellen Angebote für Elektromobilität beziehen sich sowohl auf den Tourismus (z.B. Ladestationen und Elektrofahrzeuge in Hotels) als auch auf den Pendlerverkehr. Auch Unternehmen und die öffentliche Verwaltung nutzen bereits Elektrofahrzeuge, sowohl privat als auch geschäftlich, wobei teilweise konkrete Mobilitätsstrategien bestehen.

Im Bereich Tourismus fanden konzeptionelle Projekte statt. Im Projekt *e-Destination Bodensee* erstellten die Hochschulen Konstanz und Zürich ein Konzept zur Vernetzung touristischer E-Mobilitätsangebote in der Bodenseeregion und der Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle (ZHAW, Stand 2018). In diesem Rahmen entstand im Jahr 2012 an der ZHAW das Projekt *Mobility Lake* zum Einfluss von nachhaltiger Tourismus- und Freizeitmobilität im Bodenseeraum (ZHAW, undatiert).

**Ladeinfrastruktur.** Der Aufbau von flächendeckender Ladeinfrastruktur für Elektroautos ist im Gange. Sehr konsequent hat sich die Region Vorarlberg in Österreich mit dem Aufbau von Ladeinfrastruktur befasst. Sie verfügt gemäss Interviewaussage über eine Strategie zur Elektromobilität und ist in verschiedene Projekte mit Ladeinfrastruktur involviert. Hierbei ist insbesondere VLOTTE hervorzuheben (illwerke vkv, 2016). In Deutschland startete 2016 die Förderung von Ladeinfrastruktur. Im Oktober 2017 endete der zweite Förderaufruf, ob es einen dritten geben wird, ist noch nicht bekannt (BAV, Stand 2018). Einzelne Landkreise sind gemäss Interviewaussagen in Vorhaben involviert. In Liechtenstein wurden gemäss Interviewaussagen zum Zeitpunkt des Interviews Schnellladestationen gebaut. In der Schweiz koordiniert das Bundesamt für Strassen öffentliche Ladeinfrastruktur entlang der Nationalstrassen (ASTRA, Stand 2018). In verschiedenen Kantonen beschäftigen sich primär lokale Energieversorger mit dem Bau von Ladeinfrastruktur, respektive der Förderung von Ladeinfrastruktur wie z.B. das Projekt SmartCity St. Gallen. Gemäss Interviewpartnern werden die Ladestationen überwiegend von Energieversorgungsunternehmen errichtet, gefolgt von Gemeinden und Tourismusorganisationen. Im Fokus steht insbesondere der Ausbau von Ladestationen für Autos, E-Bikes stehen dagegen im Hintergrund.

Ein vielfach genanntes Problem besteht gemäss Interviewpartnern darin, dass die Ladeinfrastruktur nicht technologisch einheitlich ist. Lade- und Bezahlvorgänge sind insbesondere für grenzüberschreitende Fahrten umständlich. Ferner besteht keine international übersichtliche Darstellung des Angebots. So stehen im Bodenseeraum unter anderem die Internetseiten vom Projekt *emma*, *VLOTTE*, *e-mobil Bodensee* und *Seewelle*, sowie Tourismusverbände mit unterschiedlichen Informationen zur Verfügung.

**Elektroautos.** In allen Ländern der Bodenseeregion (allerdings in der Schweiz nicht in allen Kantonen) werden derzeit Förderbeiträge für Elektroautos gewährt, respektive sind Förderbeiträge in Planung. Weiter bestehen lokal oder regional Programme für Verwaltungen und Unternehmen. In diesem Rahmen stellt z.B. Kempten seinen städtischen Fuhrpark auf emissionsfreie Fahrzeuge um. In Vorarlberg gewährt z.B. die Plattform *VLOTTE* einen Rabatt auf neue Elektrofahrzeuge für Unternehmen (illwerke vkv, 2016). In Süddeutschland endete 2016 das Projekt *emma*, welches Touristen und Pendlern den Anschluss an den öffentlichen Verkehr mit E-Carsharing ermöglichte (Emma, 2014). Im gleichen Projekt wurden verschiedene ÖV-Ergänzungsverkehre entwickelt: Elektroautos wurden als «Rufbus» für mehrere Fahrgäste nutzbar zu Kosten analog zu Ticketkosten des ÖV. Das Projekt lebt seit dem Abschluss in der Region weiter z.B. in den Bereichen CampusMobil (Carsharing), BürgerMobil (ehrenamtlicher e-Rufbus) und der weiterhin öffentlich nutzbaren Ladeinfrastruktur. In Bezug auf kommunal eingesetzte Elektroautos findet z.B. derzeit (Mai 2017 bis April 2018) das Projekt „REMO e-Erfahrungstour“ in 25 Gemeinden der Landkreise Sigmaringen, Ravensburg und Biberach statt (REMO, Stand 2018). Im Bereich Pendlermobilität wurden die Projekte PEMO (Nachhaltige Pendlermobilität; PEMO, 2015) und Klimafreundliches Pendeln lanciert (Klimafreundlich Pendeln, 2016). PEMO versucht über die Sensibilisierung von Pilotbetrieben, bzw. Ausbildungsstätten Daten zum Verkehrsverhalten von Pendlern zu bekommen und Massnahmen für die Betriebe zu entwickeln und gegebenenfalls umzusetzen. Im Pilotprojekt für klimafreundliches Pendeln im Grenzverkehr ermöglichte ABB Schweiz ihrer Belegschaft mit Wohnort in Deutschland, ein Elektrofahrzeug günstiger zu leasen. Als Hemmnis für die Projektteilnahme erwiesen sich Fragen zu Lademöglichkeiten in Parkplatznähe, sowie die zoll- und steuerrechtlichen Konsequenzen durch die Benutzung eines Firmenwagens. Die Fragen wurden jedoch geklärt, seit 2016 fahren die Elektroautos.

**Elektrische Fahrräder (E-Bikes).** E-Bikes stehen nicht im Fokus bisheriger Aktivitäten und Projekte. Die Interviewpartner bescheinigen ihnen aber grosses Potential vor allem im Pendlerverkehr unter 10 km, sowie im Tourismus. Vereinzelt Tourismusagenturen machen Werbung für E-Bike-Touren, z.B. *ostschweiz.ch*. Gemäss Interviewaussagen wäre eine Verbesserung der Sicherheit in Form von Radschnellwegen für E-Bikes nötig, des Weiteren fehlt es an Ladeinfrastruktur für Touristen.

**Elektrifizierung von Bahn und Bus.** Busse mit Hybrid oder Elektroantrieb könnten die Emissionen und Lärmbelastungen im Bodenseeraum reduzieren. Der öffentliche Nahverkehr in Vorarlberg, VVV, plant bis 2020 den Einsatz von 20 Elektrobussen. Die erste Testphase lief 2014, 2017 sollen die ersten 5 Fahrzeuge angeschafft werden. In Deutschland und Vorarlberg bestehen Projekte zur Elektrifizierung von heutigen Diesellok-Bahnstrecken zwischen Lindau und München sowie Lindau und Friedrichshafen sowie Ulm (Vorarlberger Nachrichten, 2017). In Deutschland werden zwar in verschiedenen Städten Elektrobusse getestet, derzeit allerdings noch nicht im Bodenseeraum (Focus, 2017). In der Schweiz werden im Bodenseeraum bereits Elektrobusse beschafft in Schaffhausen (SRF, 2017) und St. Gallen (St. Galler Nachrichten, 2017). In Liechtenstein sind bislang keine Pläne bekannt.



**Schifffahrt.** Schiffe mit Akkumulatoren oder Brennstoffzellen könnten den Emissionen des geplanten Ausbaus der Schifffahrt auf dem Bodensee entgegenwirken. Eine Elektrofähre im Halbstundentakt zwischen dem schweizerischen Romanshorn und dem deutschen Friedrichshafen ist in Diskussion (SWR Aktuell, 2017). Vor allem im erwarteten Verkehrsaufkommen und bei den Kosten bestehen unterschiedliche Prognosen. Die Bodensee-Solarschifffahrt bietet Touristen und Einheimischen Eventtouren auf zwei verschiedenen Solarschiffen auf dem Untersee an (Bodensee-Solarschifffahrt GmbH, Stand 2018).

**Elektrische Kommunalfahrzeuge.** Kommunalfahrzeuge kommen z.B. bei der Kehrichtsammlung und der Strassenreinigung zum Einsatz. Im Bodenseeraum gibt es allenfalls vereinzelt Projekte in diesem Bereich, die Interviewpartner hatten allerdings keine Kenntnis von solchen.

## 4.2 Aktuelle Strategien

Regional gibt es bereits Strategien mit Bezug zu Elektromobilität. Diese werden im Folgenden aufgeführt. Anschliessend werden die Schwerpunkte der aktuellen Gesamtstrategie der IBK diskutiert, welche einen Bezug zur Elektromobilität haben.

Das Land Baden-Württemberg hat sich 2015 das Ziel gesetzt, bis 2020 200'000 Elektroautos auf die Strassen zu bringen. Allein Konstanz strebt davon 3'300 an, vor allem bei den Zweitwagen (emobilitaet.online, 2015). Vorarlberg hat eine Elektromobilitätsstrategie und das Ziel, unter den österreichischen Bundesländern Vorreiter in der Elektromobilität zu werden (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2015). Die Elektromobilitätsstrategie ist in vier strategische Handlungsfelder und sechs sektorale Ziele (z.B. 10'000 E-Fahrzeuge bis 2020) gegliedert, die durch sechs Massnahmenpakete erreicht werden sollen. Bis 2019 soll es in jeder Gemeinde Vorarlbergs mindestens einen öffentlich zugänglichen Ladepunkt, eine «E-Tankstelle» geben. Liechtenstein setzt sich in seiner Energiestrategie das Ziel, dass bis 2020 5'000 Elektrofahrzeuge angemeldet werden, das sind 14% des Gesamtbestands (Regierung des Fürstentums Liechtenstein, 2017). In der Schweiz wird derzeit im Kanton Thurgau eine Strategie für Elektromobilität erarbeitet, die 2018 abgeschlossen wird.

Die aktuelle Gesamtstrategie der IBK (IBK, 2017) beinhaltet vier Kernziele für den Bodenseeraum bis 2030: Erstens einen starken Standort für Wirtschaften, Arbeiten und Innovation; zweitens eine vielfältige Raumstruktur und zukunftsfähige Verkehrsanbindung, drittens einen einmaligen Natur- und Landschaftsraum und viertens eine attraktive Region mit hoher Lebensqualität. Zur Erreichung dieser Ziele werden acht strategische Schwerpunkte festgelegt. Davon haben vier Schwerpunkte einen Bezug zu Verkehr und davon wiederum zwei explizit einen Bezug zu Elektromobilität.



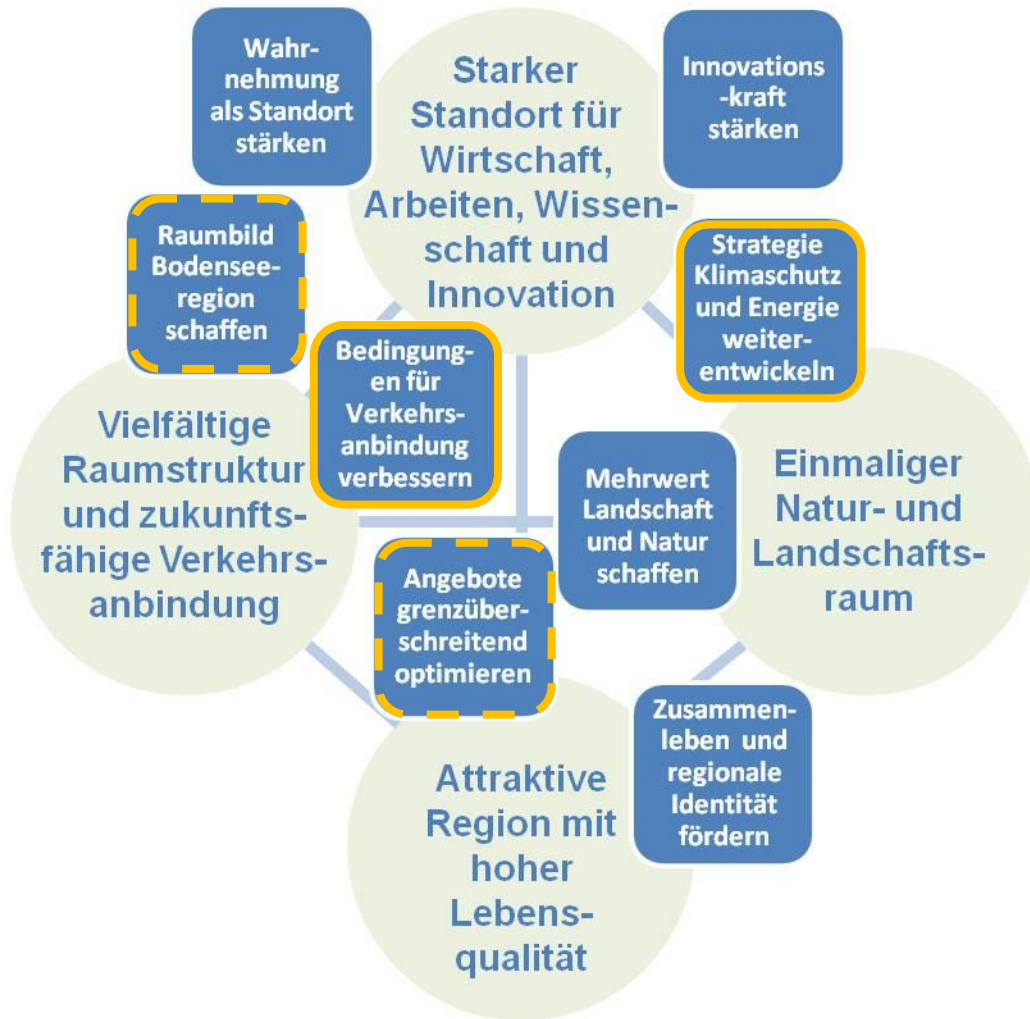


Abbildung 1 Die Kernziele (grün) und strategischen Schwerpunkte (blau) der aktuellen Gesamtstrategie der IBK. Die vier Schwerpunkte mit Bezug zu Verkehr sind gelb umrandet, zwei davon haben einen Bezug zu Elektromobilität (durchgezogener gelber Rand). Quelle: IBK, 2017.

# 5 Chancen & Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum

Die Elektromobilität ist eine vielversprechende Zukunftstechnologie für ein nachhaltigeres Energie- und Verkehrssystem – isoliert betrachtet kann sie jedoch ihr Potenzial nicht voll entfalten. Die folgende Übersicht zeigt alle nachfolgend aufgeführten Chancen und Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum. Aus der Auflistung kann nicht der Schluss gezogen werden, dass die Risiken der Elektromobilität generell gegenüber den Chancen überwiegen. Die angeführten Risiken sind dahingehend zu verstehen, als dass sie bei der Umsetzung von Massnahmen mit Bezug zur Elektromobilität berücksichtigt und minimiert werden sollten, um die Chancen voll auszuschöpfen.

Die Entfaltung der Chancen bei gleichzeitiger Minimierung der Risiken steht im Zentrum der Strategieziele der IBK für die Elektromobilität im Bodenseeraum. Zudem wurde bei der Erarbeitung des Massnahmenkatalogs darauf geachtet.

**Tabelle 1 Übersicht Chancen und Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum**

Chancen und Potenziale	Risiken
Reduktion Energieverbrauch und Klimaschutz	Verlagerung Umweltwirkungen und Nachfrage kritischer Rohstoffe
Flexibilität und Integration erneuerbarer Energien	Zusätzliche Belastung des Stromnetzes
Luftreinhaltung, Reduktion Lärmbelastung	Rebound-Effekte: Mehrverkehr, Ersatz ÖV und Velo
Kostenvermeidung durch frühzeitiges Handeln	Diskriminierungsfreiheit und Zukunftstauglichkeit eingesetzter Technologien
Stärkung des Standorts Bodenseeraum	Mangelnde Rentabilität von Investitionen
	Ineffektive Subventionen und Steuerrabatte
	Sicherheitsrisiken beim Umgang mit Elektroautos

## 5.1 Chancen und Potenziale der Elektromobilität

Im Folgenden werden die Chancen und Vorteile der Elektromobilität im Bodenseeraum aufgelistet. Dadurch wird sichtbar, auf welche Aspekte bei der Strategie der IBK geachtet werden muss.

**Reduktion des Energieverbrauchs und Beitrag zum Klimaschutz.** Die Elektromobilität eröffnet dank ihrer hohen Effizienz neue Chancen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. In einer TA-Swiss-Studie (de Haan, Zah et al. 2013)

wurde eine vollständige Lebenszyklusanalyse für die Schweiz durchgeführt, inklusive Herstellung und Entsorgung/Recycling, sowie Bereitstellung des Stroms. Wichtigstes Ergebnis ist, dass Elektromobilität deutlich bessere Treibhausgasemissionen aufweist, wenn Ökostrom eingesetzt wird. Zudem trägt sie zur langfristigen Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen bei. Generell sind die CO<sub>2</sub> Einsparungen über den Lebenszyklus eines Elektroautos mit dem gängigen Strommix in Europa positiv. Allerdings können die Einsparungen extrem (von 20% auf fast 80%) gesteigert werden, wenn sowohl im Betrieb, als auch in der Batterieherstellung (z.B. durch Solaranlagen) auf erneuerbare Energien gesetzt wird. Daher sollte der Einsatz von Ökostrom bei der Förderung von Elektromobilität vorausgesetzt werden.

**Flexibilität und Integration von erneuerbaren Energien.** Die Elektromobilität bietet Chancen für die Bereitstellung des Stroms mit erneuerbaren Energieträgern. Lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien passt gut zum dezentralen Ladebedarf der Elektromobilität und zu deren hoher Flexibilität. Elektrofahrzeuge können den Strom dann aufnehmen, wenn er zur Verfügung gestellt wird. Somit trägt die Elektromobilität zur Integration von Sonnen- und Windstrom in das Stromsystem bei.

**Verbesserung Luftreinhaltung, Reduktion Lärmbelastung.** Die Nutzung von Elektrofahrzeugen ist lokal emissionsfrei. Dadurch bestehen grosse Potenziale für die Verbesserung der Luftqualität in urbanen Gebieten, vor allem zu Zeiten des Pendlerverkehrs oder hohen Tourismusaufkommens. Auf der Strasse setzt sich der durch Fahrzeuge verursachte Lärm aus dem Abrollgeräusch der Reifen auf dem Asphalt und den Lärmemissionen der Motoren zusammen. Bei Personenkraftwagen (PKW) mit klassischem Verbrennungsmotor ist das Antriebsgeräusch bis etwa 25 km/h dominant. Bei höheren Geschwindigkeiten bestimmt dagegen zunehmend das Reifen-Fahrbahn-Geräusch das Gesamtgeräusch des Fahrzeugs. Elektroautos sind prinzipiell bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten deutlich leiser als und bei höheren Geschwindigkeiten vergleichbar laut wie herkömmliche Personenkraftwagen. Gerade beim Beschleunigen, z.B. an Ampeln sind die Lärmemissionen durch den Verbrennungsmotor dominant. Bei schweren Nutzfahrzeugen ist das Antriebsgeräusch bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 50 km/h dominant, also im gesamten innerörtlichen Geschwindigkeitsbereich. Allerdings sind schwere Nutzfahrzeuge hauptsächlich ausserorts im Einsatz. Interessant ist vor allem die Elektrifizierung von Kehrlichfahrzeugen und Bussen, die viel innerorts fahren und häufig anfahren und abbremsen. Bei Mopeds und Motorrädern ist das Antriebsgeräusch unabhängig von der Geschwindigkeit stets die dominante Lärmquelle, so dass durch eine Elektrifizierung dieser Fahrzeuge eine hohe Minderung der Geräuschemissionen von 20 dB und mehr erreicht werden kann (UBA, 2013).

**Vermeidung von Kosten durch frühzeitiges, stufengerechtes Handeln.** Im Jahr 2030 wird der Anteil der Elektrofahrzeuge (BEV und PHEV) am Neuwagenmarkt in der Bodenseeregion ca. 20 – 40% betragen (Schätzung EBP). Diese müssen geladen werden: zuhause, auf Reisen und am Arbeitsplatz. Die betreffenden Parkplätze sind heute nicht mit einer hinreichenden Leistung elektrifiziert und die bezogene Strommenge kann nicht anwohner- oder arbeitnehmerscharf abgelesen werden (über die Elektromobilität hinaus geht die Frage, wie viele Parkplätze heutige Neubauten haben sollten, angesichts der Nutzerbedürfnisse kommender Jahrzehnte). Wenn die Infrastruktur rechtzeitig geplant wird, können natürlichen Erneuerungszyklen genutzt und somit Kosten gespart werden.

**Stärkung des Standorts Bodenseeraum durch Investitionen.** Ob Ladeinfrastruktur, Speicher, oder Netz: Die Elektromobilität verlangt nach Investitionen in neue und bestehende Infrastruktur. Diese bringen lokale Wertschöpfung. Dies stärkt den wirtschaftlichen und Innovationsstandort Bodenseeraum auf zweierlei Weise:

- **Tiefe Gesamtkosten der Elektromobilität.** Obschon der Anschaffungspreis derzeit über dem von ähnlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor liegt, sind die Gesamtkosten über die Lebensdauer besonders bei Kleinwagen tiefer. Ins Gewicht fallen primär tiefe Service- und Unterhaltskosten sowie deutlich tiefere Treibstoffkosten.
- **Neue Geschäftsmodelle für Energieversorger.** Denkbare Geschäftsfelder sind erstens der Verkauf von Öko-Ladestrom: Das vorhandene Angebot kann erweitert werden, z.B. um Ladesäulen, Lieferung von zeitgleichem Naturstrom aus der Region, Photovoltaik-Anlagen und dezentrale Speicher. Weiter bietet der Betrieb von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur neue Möglichkeiten, z.B. die Realisierung und der Betrieb öffentlicher oder privater Ladeinfrastruktur, oder Leasing von Ladestationen, Elektrofahrzeugen und Batterien. Es können auch innovative (Kombi)Angebote entstehen wie z.B. die Vermietung von Elektrofahrzeug-Flotten, Flotten-Management oder Flotten-Contracting.

## 5.2 Risiken der Elektromobilität

Im Folgenden werden Risiken der Elektromobilität für den Bodenseeraum angeführt. Diese sollten vermieden, oder zumindest minimiert werden. Sie sind in den Strategiezielen der IBK zur Elektromobilität im Bodenseeraum (Kap. 6) und bei den Massnahmen (Kap. 8) berücksichtigt.

**Verlagerung von Schadstoffemission in die Vorkette der Fahrzeugproduktion und Zunahme der Nachfrage nach kritischen Rohstoffen.** Über den Lebenszyklus betrachtet findet ein Grossteil der Umweltbelastung von herkömmlichen Autos im Betrieb statt; insbesondere der Verbrauch fossiler Energieträger generiert Emissionen. Elektrofahrzeuge fahren dagegen lokal emissionsfrei. Allerdings kann die Herstellung des Stroms Emissionen verursachen und die Herstellung der Batterie die Umwelt belasten. Daher sind Elektrofahrzeuge, gerade wenn nicht-erneuerbarer Strom beim Betrieb eingesetzt wird, kaum besser als solche mit Verbrennungsmotor. Die Massenproduktion von Elektrofahrzeugen erhöht zudem den Bedarf an kritischen Metallen stark: z.B. Neodym für Magnete in Elektromotoren oder seltene Erden für Batterien. Diese Metalle werden vermehrt in Wachstumssektoren, insbesondere in der Produktion von Elektro- und Elektronikgeräten, eingesetzt und stehen so in Nutzungskonkurrenz. Einige kritische Rohstoffe, wie z.B. Kobalt stammen vorwiegend aus Ländern mit problematischen Abbaumethoden. Mit einer Knappheit der Lithium-Reserven ist zwar selbst unter extremen Annahmen in den nächsten vier Jahrzehnten nicht zu rechnen. Allerdings beschränken sich die Reserven auf wenige Länder (China, Australien und Südamerika) und beim Abbau wird in weitgehend unberührte Ökosysteme eingegriffen (Fraunhofer ISI, 2009). Entsprechend ist bei der Elektromobilität auf erneuerbaren Strom bei der Herstellung und im Betrieb zu achten und zum Erhalt der Rohstoffbasis sollte frühzeitig ein Recyclingsystem für die kritischen Rohstoffe etabliert werden, wie z.B. bei Umicore in Belgien.

**Zusätzliche Belastung des Stromnetzes.** Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor benötigen eine unabhängige Energieinfrastruktur, Elektrofahrzeuge dagegen das bereits heute intensiv genutzte Stromnetz. Dies kann punktuell zu einem Bedarf nach Kapazitätserweiterung führen. Dies wirkt sich auf die Netzkosten aus und kann die Endkundenstrompreise erhöhen. Insbesondere Schnellladestationen bergen Risiken. Die Attraktivität von Schnellladestationen ist hoch und die Anschlussleistung dürfte sich stetig erhöhen. Anbieter versuchen öffentliche Ladestationen mit kurzen Ladezeiten und hoher Leistung anzubieten, um die Gunst der Kunden zu gewinnen. In der Folge belasten hohe Lastspitzen die Verteilnetze.

Zudem ist das Flexibilitätspotenzial von Schnellladestationen aufgrund der kürzeren Ladezeiten geringer, mit negativen Auswirkungen auf die Netzstabilität und die Integration erneuerbarer Energien. Investitionen in Schnellladeinfrastruktur sind entsprechend umsichtig abzuwägen und zeitversetztes oder gesteuertes Laden ist anzustreben, um allzu hohe Lastspitzen zu vermeiden.

**Rebound-Effekte: Mehrverkehr und Ersatz ÖV und Velo.** Werden Fahrzeuge effizienter, besteht die Gefahr, dass sie auch mehr gefahren werden. Die wahrgenommene geringe Umweltbelastung kann zur Substitution von ÖV und Velo-/Fussverkehr durch Elektrofahrzeuge führen. Elektrofahrzeuge könnten zudem den Motorisierungsgrad erhöhen: Konsumenten, die bisher vom Kauf weiterer Motorfahrzeuge aus ökologischen Gründen abgesehen haben, haben bei Elektrofahrzeugen weniger Bedenken. Wenn Elektrofahrzeuge Fuss- und Veloverkehr ersetzen, ist die Gesamtbilanz aus Sicht Energiesystem und lokaler Verkehrsbelastung negativ. Zudem können die niedrigen Energiekosten Mehrverkehr generieren. Wichtig ist es daher, Privilegien und Anreize nur temporär auszugestalten: z.B. Parkplätze am Bahnhof zeitlich befristet exklusiv Elektrofahrzeugen zur Verfügung zu stellen, aber keine zusätzliche Parkmöglichkeit zu schaffen.

**Diskriminierungsfreiheit und Zukunftstauglichkeit von Steckern und Abrechnungssystemen.** Bei der Installation einer Ladestation sollte gewährleistet sein, dass alle möglichen Elektrofahrzeuge laden können (Diskriminierungsfreiheit). Vorgaben für Stecker, Identifikations- und Bezahlssysteme sind unzureichend harmonisiert. Dadurch entstehen erhebliche Barrieren für Nutzer, besonders im grenzüberschreitenden Raum. Bei der Installation einer Ladestation ist zu beachten, dass alle möglichen Elektrofahrzeuge und Nutzer laden können. Eine weitere Schwierigkeit ist, dass Ladestationen mindestens 10 Jahre in Betrieb sein werden; in dieser Zeit entwickeln sich die Elektromobilität und die damit verbundenen Technologien stark weiter. Auf längere Frist könnte sich im Bereich Schnellladen in Europa der CCS-Stecker durchsetzen, aktuell sind die Elektrofahrzeuge japanischer Hersteller für den europäischen Markt aber noch für das CHAdeMO-System ausgelegt. Im Bereich des Wechselstrom-Normalladens bis 22 KW gilt der sogenannte Typ-2-Stecker (in der Normungsphase als «Mennekes» bekannt geworden) als gesetzter Standard.

**Mangelnde Rentabilität von Investitionen.** Die Elektromobilität macht kurzfristig noch kein grosses Volumen aus. Das bedeutet, dass die neuen Geschäftsmodelle eher mittelfristig rentabel sein werden und dass Vorinvestitionen notwendig sind. Zudem sind folgende Risiken damit verbunden:

- Entwicklung von IT-Konzepten (Know-how nötig, kostenintensiv)
- Markteintritt von Konkurrenten (Kommunikations- oder Mobilitätsanbieter)
- Fehlende technische Standards für Ladesäulen und Stecker sowie konkurrenzierende, nicht interoperable Abrechnungssysteme
- Die Mobilität ist schnelllebig als die Verteilnetze
- Aufgrund geringer Volumina können keine Skaleneffekte genutzt werden, so sind z.B. die Kosten für den Betreiber einer stark genutzten Ladesäule nicht viel höher als die einer sporadisch genutzten – aber die Einnahmen liegen in ersterem Fall viel höher. Gerade die teuren Schnellladestationen bergen finanzielle Risiken.
- Trade off zwischen „gratis“ aufladen als Förderung der Elektromobilität und Erhöhung Absatz aus Stromverkauf.

**Ineffektive Subventionen und Steuerrabatte.** Solange der Markt angebotslimitiert ist, können auch technisch unausgereifte Elektrofahrzeuge, z.B. mit geringer Reichweite, von einer Förderung profitieren. Dies kann die politische Akzeptanz solcher Subventionen re-

duzieren. Dies ist bei der Ausgestaltung von Massnahmen und der Kommunikation derselben zu berücksichtigen.

**Sicherheitsrisiken beim Umgang mit Elektroautos.** Um eine ausreichend hohe elektrische Leistung für den Fahrzeugbetrieb sicherzustellen, muss die Energie im Fahrzeug in Hochvoltbatterien oder Hochvoltkondensatoren gespeichert werden. Für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen stellt die hohe Spannung des Energiespeichers ein Gefährdungspotenzial dar. Auch für Rettungs- und Bergungskräfte sind Einsätze nach Unfällen an solchen Fahrzeugen nicht ungefährlich. Wenn bei einem Unfall das Chassis eines Elektrofahrzeugs verformt wird, besteht die Möglichkeit, dass die Batteriezelle derart deformiert ist, dass es (zeitverzögert) zu einem Kurzschluss und Brand kommt. Hochvoltbatterien und -kondensatoren sind nicht abschaltbare Energiespeicher und stellen bei unsachgemäßem Umgang grosse Sicherheitsrisiken dar (EKAS, 2015). Abhilfe schaffen können Schulungen für Kfz-Techniker, sowie Bergungs- und Rettungskräfte. Solche werden bereits angeboten.

## 6 Strategieleziele der IBK zur Elektromobilität

Folgende Ziele der IBK im Bereich Elektromobilität wurden gemeinsam erarbeitet:

Die IBK setzt sich im Einklang mit den strategischen Schwerpunkten der Gesamtstrategie in Bezug auf Elektromobilität bis 2030 folgendes Ziel:

**In der Bodenseeregion wird das Potenzial der Elektromobilität zur Erreichung eines nachhaltigen Energie- und Verkehrssystems vorbildlich ausgeschöpft. Ein solches hat in einer Lebenszyklusperspektive mindestens neutrale Auswirkungen hinsichtlich Klima, Luftqualität und Lärm.**

Dies soll durch folgende Unterziele sichergestellt werden:

- Der Strom für den Betrieb der Elektromobilität wird durch 100% erneuerbare Energie abgedeckt.
- Die Elektromobilität wird im Zusammenspiel mit Massnahmen zur Stärkung des langsamen Individualverkehrs, des öffentlichen Verkehrs und Sharing-Angeboten eingesetzt.
- Die öffentliche Hand, einschliesslich der Parlamente & Regierungen, sowie wichtige Wirtschaftszweige und Energieversorger sind eingebunden. Dies betrifft insbesondere auch Akteure des Tourismus, sowie grosse Arbeitgeber.

Die IBK verfolgt hinsichtlich der ganzheitlichen Strategie eine klare Kommunikation und strebt eine Steigerung der Attraktivität des Bodenseeraumes an.



# 7 Handlungsbedarf

Die Elektromobilität weist für den Bodenseeraum zahlreiche Chancen, aber auch bedeutende Risiken auf. Es ist wichtig, dass die IBK bei der Umsetzung von möglichen Massnahmen beachtet, dass die Chancen gewahrt und die Risiken vermieden werden. Nur so wird Elektromobilität ihren Beitrag zu einer verträglichen Zukunftsmobilität leisten können. Auf der Basis der Informationen aus Recherchen und Interviews wird im Folgenden der allgemeine Handlungsbedarf im Zusammenhang mit der Elektromobilität im Bodenseeraum dargelegt. Unter Berücksichtigung der der Strategieziele der IBK, der möglichen Rollen, welche die IBK einnehmen kann und des Strategieworkshops mit der Kommission Verkehr der IBK wird der mögliche Handlungsbedarf der IBK beschrieben.

## 7.1 Handlungsbedarf generell

Anhand von insgesamt 20 Interviews mit Akteuren im IBK-Einzugsgebiet wurde der allgemeine Handlungsbedarf im Zusammenhang mit der Elektromobilität im Bodenseeraum ermittelt. Die meistgenannten Themen werden im Folgenden beschrieben:

**Individualverkehr:** Mit Abstand am häufigsten wurde Handlungsbedarf in Bezug auf Ladeinfrastruktur für PKW genannt (in 19 Interviews erwähnt). Dabei ist insbesondere die Vereinheitlichung der Ladestationen und der Abrechnungssysteme bedeutend, gefolgt vom Bedarf nach einer höheren Ladestationsdichte bzw. -diversität (nicht-proprietäre Schnellladesysteme). Ferner eine verbesserte Information zur vorhandenen Ladeinfrastruktur. Weiter wurde in Bezug auf Carsharing wurde sowohl für Gemeinden als auch Private grosser Handlungsbedarf genannt (16 Erwähnungen). Generell besteht in Bezug auf E-Bikes Handlungsbedarf (9 Erwähnungen). Bei PKW werden Steuererleichterungen für Elektrofahrzeuge, respektive -erhöhungen für Verbrennungsfahrzeuge genannt (8 Erwähnungen). Des Weiteren braucht es sowohl für PKW als auch E-Bikes eine Anpassung der Bauvorschriften, z.B. im Hinblick auf Leerrohre für Ladeinfrastruktur, oder gut zugängliche und abschliessbare Veloabstellplätze (7 Erwähnungen).

**ÖV.** Viel Handlungsbedarf wurde insbesondere in Bezug auf die vermehrte Elektrifizierung von Bussen genannt (12 Erwähnungen). Ferner bei der intelligenten Verknüpfung von ÖV mit Fuss- und Veloverkehr – seien es Fahrräder, E-Bikes, oder der Fussverkehr (12 Erwähnungen). Weniger oft wurde dagegen die Bodenseeschifffahrt genannt (3 Erwähnungen).

Allgemein wird Handlungsbedarf genannt in Bezug auf die Sensibilisierung des Tourismussektors und der Bevölkerung (7, resp. 6 Erwähnungen).

## 7.2 Mögliche Rollen der IBK

In Bezug auf die Elektromobilität kommen die folgenden aufgeführten Rollen für die IBK in Frage. Die Rollenbeschreibungen beruhen auf bisherigen Aktivitäten der IBK und Aussagen der Interviewpartner.

**Selbstverpflichtung und Wahrnehmung der Vorbildfunktion unterstützen.** Die IBK kann mit der Empfehlung von Massnahmen und Kennzahlen zur vorbildhaften Eigennutzung von Elektromobilität („Selbstverpflichtung“ für IBK-Akteure und Mitgliedsorganisatio-



nen) sowohl die Sichtbarkeit von elektrischem Verkehr erhöhen als auch mit praxiserprobten Einsatzbeispielen Wirtschaft, Tourismus und Privatpersonen zur Nachahmung motivieren. Sie kann die Kommunikation der Ergebnisse/Verbesserungen bei IBK-Akteuren und Mitgliedsorganisationen unterstützen.

**Informations-/Vernetzungsanlässe organisieren.** Die IBK kann Tagungen oder Workshops zur Information oder Vernetzung bestimmter Akteursgruppen organisieren. Sie kann Referenten und Teilnehmer mobilisieren, organisieren, als Gastgeber fungieren, finanzielle Beiträge zu Spesen leisten und über eigene Kanäle kommunizieren. Alternativ oder ergänzend kann sie ein permanentes Forum ins Leben rufen.

**Preis ausloben.** Die IBK kann einen international renommierten Preis mit Vergabekriterien entwickeln, über dessen Vergabe entscheiden und dessen Verleihung öffentlichkeitswirksam kommunizieren (Webpage/ Rundschreiben per Mail/ Brief). Sie kann ferner einen finanziellen Beitrag zu einem allfälligen Preisgeld leisten. **Informationsgrundlagen und Empfehlungen bereitstellen.** Die IBK kann die Erarbeitung und Sichtung von Grundlagen in Auftrag geben. Dazu gehört beispielsweise die Erarbeitung oder inhaltliche Beiträge zu Strategien, Flyern, oder Leitfäden aufbauend auf den in der IBK-Region bereits gemachten Erfahrungen. Sie kann ferner beitragen zur Finanzierung, und Verbreitung über eigene Kanäle.

**Koordinationsprozess anstossen/ unterstützen.** Die IBK kann die Erarbeitung und internationale Harmonisierung von (rechtlichen) Rahmenbedingungen oder Leitlinien im Hinblick auf die Erreichung der Ziele zur Elektromobilität unterstützen. Einerseits durch die Bereitstellung von Grundlagen, andererseits durch die Organisation von Workshops mit entsprechenden Akteuren, oder durch den Einsitz in Ausschüssen. Sie kann im Rahmen ihrer Möglichkeiten Daten und Unterlagen bereitstellen.

**Beitrag zu Interregprojekten.** Die IBK kann vielversprechende Interregprojekte mit relevanten Beiträgen zur Erreichung der Ziele in Bezug auf Elektromobilität als Vermittler, sowie durch finanzielle Beiträge unterstützen.

## 7.3 Möglicher Handlungsbedarf der IBK

Der Handlungsbedarf für die IBK berücksichtigt einerseits den generellen Handlungsbedarf im Zusammenhang mit der Elektromobilität im Bodenseeraum. Andererseits berücksichtigt er die Möglichkeiten der IBK – im Rahmen der ihr möglichen Rollen – relevante Beiträge zur Erreichung ihrer Strategieziele zu leisten. Zur systematischen Beschreibung des Handlungsbedarfs wird eine Matrix aus unterschiedlichen Zielgruppen, sowie elektrifizierbaren Verkehrsmitteln verwendet. Die Felder der Matrix beinhalten jeweils eine Zielgruppe und ein Verkehrsmittel. Anhand wichtiger Wegzwecke nach dem Vorbild des Schweizer Mikrozensus Verkehr und Mobilität (ARE, BFS, 2017) und der Angaben der Interviews werden die folgenden Zielgruppen und Verkehrsmittel gemäss Tabelle 2 und Tabelle 3 unterschieden.

**Tabelle 2 Zielgruppen im Bodenseeraum mit potenziellem Handlungsbedarf**

Zielgruppen	Beschreibung
Pendler	Angestellte (und in weniger Fällen Selbstständige), die vom Wohnort zum Arbeitsort pendeln. Viele sind auch Teil der Zielgruppe Anwohner.
Touristen	Private von ausserhalb (in manchen Fällen auch Anwohner aus der Region), die für Tagesausflüge oder Ferien in der Bodenseeregion unterwegs sind, sowie Teilnehmer an Geschäftsanlässen mit Gruppenaktivitäten.
Anwohner	Private, die in der Bodenseeregion wohnen und für diverse Wegzwecke unterwegs sind.
Gemeinden	Gemeinden mit ihren Dienstabteilungen und Stadtwerken. Gemeindenahe Dienste wie z.B. soziale Dienste sind hier auch gemeint. Diese Akteure unternehmen Dienstfahrten und/oder betreiben eigene Fahrzeugflotten.
Gewerbe	Diese Akteure unternehmen Dienstfahrten und verursachen Kundenverkehr. Auch der Detailhandel gehört zu dieser Zielgruppe.
Gütertransport	Diese Akteure transportieren Güter in der Bodenseeregion.

**Tabelle 3 Verkehrsmittel im Bodenseeraum mit potenziellem Handlungsbedarf**

Verkehrsträger	Verkehrsmittel
Individualverkehr	PKW, Motorrad/ Roller, Velo und E-Bike, privat genutzte Schiffe
ÖV	Bahn, Bus, öffentlich genutzte Schiffe, (Flugzeug)
Nutzfahrzeuge	Nutzfahrzeuge: Lieferwagen, LKW, Müllwagen, Strassenkehrmaschinen, weitere

Die nachfolgende Matrix (Tabelle 4) zeigt eine Übersicht der Handlungsfelder der IBK. Je nach Handlungsbedarf für die IBK sind sie grün, orange oder blau markiert:

- **Grün:** Grosser Handlungsbedarf für die IBK. Hier wurde allgemein grosser Handlungsbedarf erkannt. Gleichzeitig ist es hier für die IBK möglich, relevante Beiträge zur Erreichung ihrer Ziele zu leisten.
- **Orange:** Mittlerer Handlungsbedarf für die IBK. Entweder wurde allgemeiner Handlungsbedarf erkannt, aber geringe Möglichkeiten für die IBK zur Leistung relevanter Beiträge zur Erreichung ihrer Ziele. Oder aber es wurde wenig allgemeiner Handlungsbedarf genannt, aber die IBK kann dafür vergleichsweise effektiv Beiträge leisten.
- **Blau:** Kein Handlungsbedarf für die IBK. Es wurde wenig oder kein allgemeiner Handlungsbedarf genannt und/ oder die IBK kann in diesem Handlungsfeld keine relevanten Beiträge zur Erreichung der Strategieziele leisten. Hierunter gibt es zudem einige Verkehrsmittel–Zielgruppe–Kombinationen, die nach heutigem Wissensstand nicht relevant sind, wie z.B. Gütertransport Privatschiff.

**Tabelle 4** Mögliche Handlungsfelder der IBK zur Elektromobilität im Bodenseeraum

		ZIELGRUPPE					
		Pendler	Touristen	Anwohner	Gemeinden	Gewerbe	Gütertransport
VERKEHRSMITTEL	PKW						
	Motorrad/ Roller						
	Velo/ E-Bike						
	Schiff (privat)						
	Schiff (öffentlich)						
	Bus						
	Bahn						
	Nutz- fahrzeuge						
	Flugzeuge						

In Bezug auf die Zielgruppen gibt es grossen Handlungsbedarf für die IBK bei den Pendlern, Touristen, und Anwohnern sowie bei den Gemeinden. Dagegen gibt es beim Kleingewerbe nur vereinzelt mittleren Handlungsbedarf für die IBK.

In Bezug auf die Verkehrsmittel gibt es grossen Handlungsbedarf für die IBK bei den PKW, gefolgt von Fahrrädern/E-Bikes (inklusive E-Lastenfahrrädern). Ferner gibt es vereinzelt grossen Handlungsbedarf bei Bussen, öffentlichen Schiffen und Nutzfahrzeugen. Bei Motorrädern/Rollern, sowie privaten Schiffen besteht dagegen bestenfalls mittlerer Handlungsbedarf; bei der Bahn und Flugzeugen keiner.

Die identifizierten Handlungsfelder mit möglichem Handlungsbedarf decken sich trotz des starken Fokus auf ihr Potenzial für die IBK weitgehend mit dem allgemein identifizierten Handlungsbedarf. So können die Handlungsfelder mit Bezug zu PKW das Thema Ladeinfrastruktur und Car-Sharing aufnehmen. Auch der Handlungsbedarf in Bezug auf öffentlichen Verkehr und E-Bikes wird aufgenommen.

## 8 Handlungsoptionen und Massnahmen

In diesem Kapitel werden Handlungsoptionen für die IBK im Rahmen eines Katalogs von insgesamt 15 Massnahmen vorgestellt. Jede mögliche Massnahme adressiert jeweils mindestens eines der Felder mit grossem Handlungsbedarf für die IBK; zusammen decken die Massnahmen des Katalogs alle Felder mit grossem Handlungsbedarf ab. Die möglichen Massnahmen und deren Darstellung und Bewertung sind abgestimmt mit der Projektleitung und den Mitgliedern der Kommission Verkehr der IBK.

Diverse Massnahmen ähneln sich in Bezug auf die Rolle der IBK und in Bezug auf ihren Aufbau: Dies betrifft einerseits verschiedene Massnahmen des Typs «Austausch und Koordination», andererseits Massnahmen des Typs «Info-Anlässe und Side-Events». Die entsprechenden Massnahmen werden daher in Massnahmenbündeln zusammengefasst.

Für jede Massnahme werden neben einer allgemeinen Beschreibung folgende Eckpunkte festgehalten:

**Zielgruppe und Verkehrsmittel.** Diese entsprechen der Unterteilung gemäss Kap. 7, Handlungsbedarf.

**Wirkung.** Eine zentrale Eigenschaft der Massnahmen ist ihre Wirkung, d.h. ihr Beitrag zur konkreten Veränderung der Mobilität einer Zielgruppe hin zu einer Mobilität die mindestens eines der IBK-Ziele für Elektromobilität erfüllt. Dabei wird ein konkreter Beitrag zur Veränderung der Mobilität einer Zielgruppe als wirkungsvoller gewichtet als Information und Sensibilisierung, die eher mittelbar wirken. Die qualitative Bewertungsskala für die Bewertung der Wirkung und weiterer Massnahmeneigenschaften wird in Tabelle 5 ausgeführt.




**Rolle der IBK.** Die beschriebenen Aufgaben könnten jeweils durch die Geschäftsstelle, eine/ mehrere Kommissionen der IBK, einzelne Mitglieder der IBK oder externe Auftragnehmer erfolgen. Eine Zusammenarbeit mehrerer IBK-Gremien zur Ausarbeitung der Massnahmen ist voraussichtlich sinnvoll. Viele Massnahmen betreffen nicht nur die Fachleute und Kontakte der Kommission Verkehr, sondern auch der Kommission Umwelt (z.B. Plattform Klimaschutz und Energie).

**Träger und Partner.** Dies sind wichtige Akteure oder Akteursgruppen, deren Einbezug vielfach bereits bei der Erarbeitung der Massnahme geprüft werden sollte.







**Vermeidung von Risiken.** Hier werden Hinweise zu Vorkehrungen gemacht, die unerwünschte Massnahmenwirkungen entgegen der Zielsetzung der IBK in Bezug auf Elektromobilität vermeiden sollen.

**Nachhaltigkeit, Orientierung, Sichtbarkeit, Machbarkeit und Kosten.** Die qualitativen Bewertungsskalen für diese Eigenschaften werden in Tabelle 5 ausgeführt.







**Tabelle 5 Erläuterung der qualitativen Bewertungsskalen der Steckbriefe der Massnahmen**

Beurteilung			
Wirkung	<p>Gering</p> <p>Die Massnahme bewirkt die Sensibilisierung einer Zielgruppe.</p>	<p>Mittel</p> <p>Die Massnahme verändert die Mobilität einer Zielgruppe, sie erfüllt ein Unterziel der IBK zur E-Mobilität.</p>	<p>Hoch</p> <p>Die Massnahme verändert die Mobilität einer Zielgruppe; sie erfüllt mind. zwei Unterziele zur E-Mobilität.</p>
Nachhaltigkeit	<p>Gering</p> <p>Die Massnahme hat keinen Zusammenhang zu anderen Projekten und ist einmalig.</p>	<p>Mittel</p> <p>Die Massnahme verstärkt den Einfluss anderer E-Mobilitätsprojekte und/ oder findet wiederholt statt.</p>	<p>Hoch</p> <p>Die Massnahme ist abgestimmt mit anderen E-Mobilitäts-Massnahmen und besteht über mehrere Jahre.</p>
Orientierung	Lokal	Regional	International
Sichtbarkeit	<p>Gering</p> <p>Wenig Aussenwirkung, kaum Verbindung zur IBK.</p>	<p>Mittel</p> <p>Gewisse Aussenwirkung, die IBK-Beteiligung ist sichtbar.</p>	<p>Hoch</p> <p>Die Massnahme hat Leuchtturmcharakter für die IBK.</p>
Machbarkeit	<p>Gering</p> <p>In Bezug auf eine erfolgreiche Umsetzung bestehen viele Unsicherheiten.</p>	<p>Mittel</p> <p>Mögliche Hürden sind überwindbar mit mässiger Kostenüberschreitung.</p>	<p>Hoch</p> <p>Eine erfolgreiche Umsetzung ist unter den gegebenen Umständen wahrscheinlich.</p>
Kosten	<p>Hoch</p> <p>Hoher Arbeitsaufwand für die Geschäftsstelle / Hohe Kosten &gt; 50'000.</p>	<p>Mittel</p> <p>Mittlerer Arbeitsaufwand für die Geschäftsstelle / Mittlere Kosten &lt; 50'000.</p>	<p>Gering</p> <p>Geringer Arbeitsaufwand für die Geschäftsstelle / Geringe Kosten &lt; 10'000.</p>

### 8.1.1 M 1 Bodensee-E-Charta / Bodenseestandard Elektromobilität

Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pendler, Touristen, Anwohner, Gemeinden, Kleingewerbe</li> <li>– PKW</li> </ul>	<p>Wirkung</p>  <p>Hoch</p>		
Beschreibung	<p>Das Ziel ist eine Charta mit Rahmenbedingungen zur Förderung von Projekten im Bereich Elektromobilität im Bodenseeraum. Diese richtet sich an Akteure, die im Bereich Elektromobilität Massnahmen umsetzen oder Fördergelder ausprechen. Mitglied wird man auf freiwilliger Basis durch Unterschrift. Die Kernziele der Charta umfassen im Sinne der Strategieziele der IBK eine nachhaltige Entwicklung von Ladeinfrastruktur. Die Charta könnte u.a. folgende Leitlinien (respektive Verpflichtungen für Empfänger von Fördermitteln) beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grenzüberschreitende Nutzbarkeit öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur, Kompatibilität mit den in der Bodenseeregion üblichen Steckertypen, Vertragsfreies Ad-hoc-Laden mit einheitlichem und diskriminierungsfreien Zugangs- und Abrechnungssystem, bzw. übergeordnetem Roaming.</li> <li>– Einheitliche Beschilderung und Kommunikation aller Ladepunkte gegenüber den Behörden, sowie Sicherstellung der Bereitstellung über aktuell führende Webseiten, Apps und Navigationssysteme.</li> <li>– Verpflichtung zu 100% Ökostrom für den Betrieb der Fahrzeuge</li> <li>– Mitarbeitermobilität der Mitglieder ist 100% elektrisch</li> <li>– (Zunehmende) Elektrifizierung des lokalen ÖV</li> <li>– Gute Information der Bürger</li> </ul> <p>Übergangsfristen und Ausnahmen sind zu diskutieren</p>			
Rolle der IBK	<p>Die IBK ist Trägerin der Charta: Sie verfasst die Bodenseecharta, entwickelt sie weiter und passt sie dem technischen Fortschritt an. Sie prüft Vorschläge zur Weiterentwicklung aus dem Kreis der Charta-Mitunterzeichner. Die IBK führt eine Adressliste der Mitunterzeichner. Diese haben sich durch ihren Beitritt verpflichtet, ihre Handlungsgrundsätze an der Charta auszurichten. Die IBK informiert diesen Kreis über die Weiterentwicklung der Charta. Zudem kommuniziert sie durch die Veröffentlichung von Projekten und Best-Practice Beispielen, z.B. auf der Website, über die Anwendung der Charta im Alltag. Ferner erarbeitet sie ein System zur periodischen / stichprobenbasierten Überprüfung der Einhaltung der Kriterien bei den Mitgliedern (die Aufgabe könnte auch einem Dritten übertragen werden).</p>			
Träger und Partner	<p>Verwaltungen (Städte, Gemeinden, Behörden), Tourismusverbände (z.B. Bodensee-Tourismus), Arbeitgeber.</p> <p>Die Entwicklung könnte zusammen mit dem Städtebund geschehen; dessen Interesse ist abzuklären. Über den Städteverbund wären dessen Mitglieder für die IBK einfach zu erreichen und für die Teilnahme zu motivieren.</p> <p>Für die Erarbeitung ist der Einbezug von EVU / Regionalnetzbetreibern zu prüfen. Sie sind mögliche Betreiber öffentlicher Ladeinfrastruktur, schliessen diese ans Stromnetz an und können für 100% Ökostrom sorgen.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Die Grundsätze der Charta müssen durch messbare Indikatoren überprüfbar sein. Die Einhaltung der Ziele bei den Mitgliedern der Charta wird regelmässig kontrolliert, bei Nicht-Einhaltung droht Ausschluss.</p>			
<p>Nachhaltigkeit</p>  <p>Hoch</p>	<p>Orientierung</p>  <p>International</p>	<p>Sichtbarkeit</p>  <p>Hoch</p>	<p>Machbarkeit</p>  <p>Hoch</p>	<p>Kosten</p>  <p>Mittel</p>

## 8.1.2 M 2 Vorbildpreis für Arbeitgeber

Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pendler, Gewerbe, Gemeinden</li> <li>– PKW, Velo/ E-Bike, (Motorrad)</li> </ul>	<p>Wirkung</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Hoch</p>		
Beschreibung	<p>Ziel des Preises ist, Arbeitgeber mit vorbildlichen Elektromobilitätslösungen auszuzeichnen und sie als Best-Practice-Beispiel für Interessierte bekannt zu machen. Arbeitgeber, die Neues wagen, werden somit unterstützt und das Vertrauen anderer Akteure in entsprechende Lösungen kann gefördert werden. Nominiert werden können Arbeitgeber des Privatsektors, aber auch der öffentlichen Hand im Bodenseeraum. Preiswürdige Lösungen mit Bezug zur Elektromobilität sollten mindestens eines der Strategieziele der IBK unterstützen und – falls es sie gibt – die Grundsätze von «M 1 Bodensee-E-Charta». Von Interesse sind in erster Linie Lösungen für den Pendlerverkehr der Mitarbeiter, aber auch für andere Mobilitätszwecke wie Geschäftsreisen und Logistik.</p> <p>Der Preis könnte mit einem bereits bekannten Preis der IBK verknüpft werden: Denkbar wäre z.B. den Nachhaltigkeitspreis ein Jahr als Elektromobilitätspreis zu führen. Der Nachhaltigkeitspreis wird alle zwei Jahre vergeben und ist mit 25'000 Euro dotiert, die auf drei Siegerprojekte aufgeteilt werden.</p> <p>Der Preis könnte aus einem Freizeit-Angebot mit Bezug zur Elektromobilität bestehen, z.B. einer Fahrt auf dem Solarschiff.</p>			
Rolle der IBK	<p>Die IBK definiert die Kriterien zur Vergabe des Preises und lobt diesen aus. Sie schreibt den Preis aus und kommuniziert die Ausschreibung und Vergabe über ihre Kanäle, inkl. der Webpage. Sie könnte analog vorgehen wie beim Nachhaltigkeitspreis, unter Einbezug der damit gewonnenen Erfahrungen.</p>			
Träger und Partner	<p>Arbeitgeber und Verwaltungen.</p> <p>IBK-Mitglieder könnten angefragt werden, um die Ausschreibung zu streuen, so dass Arbeitgeber davon Kenntnis erlangen.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Die Kriterien zur Vergabe sollten mindestens eines der Strategieziele der IBK unterstützen (und die Grundsätze von «M 1 Bodensee-E-Charta»). Im Bereich Fahrzeuge für den MIV ist besondere Vorsicht angebracht: Mehrverkehr und Ersatz von ÖV und Fuss- und Veloverkehr sind zu vermeiden, entsprechende Projekte sollten idealerweise entsprechende Vorkehrungen treffen.</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Hoch	 International	 Hoch	 Hoch	 Mittel

### 8.1.3 M 3 Kommunikation durch Tourismus-Akteure fördern

Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Touristen</li> <li>– PKW, ÖV, E-Bike</li> </ul>	Wirkung  Hoch		
Beschreibung	<p>Ziel ist eine erhöhte Sichtbarkeit und vermehrte Verbreitung von Angeboten mit Bezug zur Elektromobilität im Tourismussektor. Tourismusorganisationen und -Leistungsträger (Hoteliere, Ausflugsziele, ...) können die positiven Attribute der sich entwickelnden Elektromobilität in der Bodenseeregion für die eigene Bewerbung und Kundenansprache nutzen und umgekehrt deren Sichtbarkeit bei den Zielgruppen signifikant erhöhen. Mögliche Inhalte von kommunizierten Angeboten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen über Ladeinfrastruktur (für Anreise mit dem Elektroauto).</li> <li>– Informationen über Privilegierung in der Parkierung</li> <li>– E-Carsharing Anbieter, Tarife, Quernutzungsmöglichkeiten</li> <li>– E-Bike Verleih, Tarife, Pauschalen, Mitnahmemöglichkeit im ÖV</li> <li>– Angebote und Vorteile von E-Bussen im ÖV</li> <li>– Elektrische Fun-Angebote (Scooter, e-Trike, Segway)</li> <li>– Tourenempfehlungen (E-Bike, E-Carsharing)</li> </ul> <p>Hinweis: In Bezug auf das Thema Unesco-Weltkulturerbe hat eine analoge Massnahme mit Input-Lieferung durch IBK und Umsetzung durch Touristiker gut funktioniert, die IBK könnte auf diese Erfahrungen zurückgreifen.</p>			
Rolle der IBK	<p>Die IBK nimmt mit Tourismus-Akteuren Kontakt auf und informiert sie zu Projekten, Angeboten und ausgeschriebenen Preiswettbewerben mit Bezug zu Elektromobilität. Sie bereitet Informationen zu Projekten mit Bezug zur Elektromobilität so auf, dass die Akteure der Tourismus-Branche sie gut verwenden können. Die IBK kann in Abstimmung mit Tourismusorganisationen einen Presseverteiler, sowie einen Jahresplan erarbeiten und pflegen zur Aussendung der tourismusrelevanten Informationen mit entsprechendem Vorlauf (Saison, Messen, Kataloge). Zudem pflegt sie einen Verteiler von Anbietern und Projektverantwortlichen, um die Informationen über entsprechende Projekte und Angebote zeitnah verfügbar zu haben. Form und Inhalt der Aussendungen werden mit den Touristikern regelmässig abgestimmt. Die Koordinations- und Redaktionsleistung kann durch die IBK erfolgen oder von einem externen Dienstleister zugekauft werden.</p> <p>Ergänzend kann die IBK auf ihrer Webseite das für Touristen relevante Angebot zusätzlich bereitstellen und auf entsprechende Tourismuseiten verlinken.</p>			
Träger und Partner	Tourismus-Akteure: Sie bereiten Informationen der IBK auf und machen z.B. auf ihrer Webpage eine eigene Kategorie zur Elektromobilität / nachhaltigen Mobilität.			
Vermeidung von Risiken	<p>Die Projekte sollten den Grundsätzen der IBK entsprechen.</p> <p>Ferner ist die Aktualität der Aussendungen sowie die Konsistenz der Informationen wichtig. Durch den Einbezug eines externen Redaktionsbüros kann dies gewährleistet werden – dieses verursacht allerdings auch Kosten.</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Hoch	 International	 Hoch	 Hoch	 Mittel



#### **8.1.4 M 4.1 – 4.5 Massnahmenbündel Austausch und Koordination**







Die IBK fördert den Austausch und die Koordination zwischen Behörden und Verwaltungen zu folgenden fünf Themen:







- M 4.1 Radschnellwege
- M 4.2 Privatschiffe
- M 4.3 E-Busse
- M 4.4 Elektromobilitätsförderung
- M 4.5 E-Carsharing







**Rolle der IBK.** Die Rolle der IBK ist für alle Themen dieses Massnahmenbündels grundsätzlich die gleiche: Sie sorgt für regelmässige Treffen zum Austausch und zur Koordination. Sie identifiziert je nach Thema wichtige Ansprechpersonen und führt die Liste der beteiligten Träger und Partner. Sie lädt zu Treffen oder begleitenden Veranstaltungen ein und stellt oder delegiert einen Moderator für jedes Themenfeld. Die IBK koordiniert ausserdem die Kommunikation zwischen den Trägern und Partnern sowie die Öffentlichkeitsarbeit zur Ergebnisverwertung und Kommunikation. Die Information zum aktuellen Stand und zum Fortschritt nach den Treffen wird an zentraler Stelle (z.B. auf der IBK Website) fortgeschrieben.







**Häufigkeit der Durchführung.** Die vorgeschlagenen Themen könnten im Rahmen von ohnehin regelmässig stattfindenden Koordinationssitzungen zu anderen Themen eingebracht werden – in Form eines einmaligen oder regelmässigen Traktandums.







**Vermeidung von Risiken.** Im Massnahmenbündel besteht ein generelles Risiko im „Todlaufen“ der Aktivitäten zum Austausch (relevante Teilnehmer fehlen bei Folgetreffen) und in ineffizienten „Arbeitskreisen“ (keine klaren Ergebnisse und Vereinbarungen). Diese Risiken gilt es zu vermeiden durch eine verbindliche, langfristige Terminplanung, eine strukturierte Moderation durch eine im jeweiligen Thema sachkundige und langfristig eingesetzt Person, sowie durch eine öffentliche Ergebnis- und Aufgabendarstellung. Weitere themenspezifische Risiken werden bei den Massnahmen genannt.

<b>M 4.1</b>		<b>Ausbau von Radschnellwegen für E-Bikes</b>			
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendler, Touristen, Anwohner</li> <li>- E-Bikes</li> </ul>			Wirkung  Hoch	
Beschreibung	<p>Das Ziel ist die Verbesserung der Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit von Radschnellwegen. Es gilt insbesondere gefährlich Punkte und Schwachstellen an beliebten Velorouten zu identifizieren. Velorouten, die zunehmend von E-Bikes genutzt werden führen oft radial von Vororten zu Innenstädten/ Bahnhöfen, oder entlang von Freizeitrouten. Diese Routen müssten den Ansprüchen für Radschnellwege genügen, oder es müssten alternative Routen für E-Bikes gefunden werden. Besonderes Augenmerk gilt der Vernetzung der regionalen Planungen und der Standardisierung der Ausstattungsmerkmale von Radwegen. In einem ersten Schritt könnte eine Auslegeordnung und Definition der Ziele erfolgen. Später könnten Fortschritte thematisiert und die Ziele hinterfragt werden.</p>				
Träger und Partner	<p>Kantonale Verwaltungen, Länderbehörden, Landkreise und Kommunen. Zentral sind Erfahrungsträger wie z.B. die Velofachstelle des Kt. St. Gallen.</p> <p>Besonders während der Bestandsaufnahme und zur Identifikation internationaler Schnittstellen und rechtlicher Hürden empfiehlt sich der Einbezug sachkundiger Interessenverbände wie ADFC, RADLOBBY Österreich und Pro Velo Schweiz.</p>				
Vermeidung von Risiken	<p>Da die Gesetzgebung für jedes Land anders ist, könnten regionale oder länderspezifische Zielsetzungen und Erfolgsfaktoren formuliert werden.</p>				
	Nachhaltigkeit  Hoch	Orientierung  Regional	Sichtbarkeit  Mittel	Machbarkeit  Gering	Kosten  Tief

<b>M 4.2 Emissionsfreie und leise Privatschiffe</b>				
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Private (Touristen)</li> <li>– Privatschiffe</li> </ul>	Wirkung  Mittel		
Beschreibung	<p>Das Ziel ist eine Elektrifizierung und allenfalls Leistungsbegrenzung der Motoren der Privatschiffahrt auf dem Bodensee: Einerseits sollen Lärm und CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden, andererseits die Qualität des bedeutsamen Erholungsraums für Anwohner und Touristen gesteigert und Naturschutzgebiete geschont werden. Das Ziel ist kompatibel mit der zunehmenden Bedeutung von sanftem Tourismus und steigendem Umweltbewusstsein auch bei vermögenden Anwohnern. In Zusammenarbeit mit Tourismusorganisationen werden Marketingmassnahmen koordiniert, um den Einsatz umweltverträglicher Motoren und Boote mit einem positiven Image zu belohnen und gleichzeitig die Destination für Wassersportler als noch attraktiveres Urlaubsziel zu platzieren. Ergänzend dazu wird die Diskussion über weitergehende verkehrsrechtliche Einschränkungen im internationalen Wasserraum und in Ufernähe angestossen und die Vergabe von Liegeplätzen in Abhängigkeit der Motorisierung angesprochen.</p>			
Träger und Partner	Ämter und Tourismusorganisationen Ferner könnten Bootseigner, Werften und Liegeplatzverpächter einbezogen werden.			
Vermeidung von Risiken	Um Widerstände zu vermindern, ist eine positive Kommunikation der Verbesserungen (bessere Luft, sauberes Wasser, geringer Lärm, umweltbewusste Bootskapitäne) bei gleichzeitiger strikter Kontrolle von Grenzwerten und Zulassungen wichtig. Ein stufenweises Vorgehen (zuerst Bootsklassen mit geringen Leistungsstufen) und eine frühzeitige Ankündigung der Fristen bis zur Umrüstung sind zu empfehlen.			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Mittel	 International	 Hoch	 Mittel	 Gering

<b>M 4.3 Einsatz von E-Bussen im ÖV</b>	
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Touristen, Pendler, Private</li> <li>– Bus</li> </ul>
	Wirkung  Hoch
Beschreibung	<p>Es ist das Ziel, überregionale und grenzüberschreitend eingesetzte Busse zu elektrifizieren. Das Ziel ist analog zur Informations-Massnahme «M 5.4 Elektrifizierung des ÖV». Allenfalls kann die Infoveranstaltung am Anfang stehen, um den Willen der Akteure zur Koordination abzuholen.</p> <p>Um einen konkreten Beitrag zum überregionalen Einsatz von E-Bussen zu liefern, bedarf es der Koordination des Einsatzes und des Ausbaus entsprechender Ladeinfrastruktur an Buserminals und strategischen Busparkplätzen. Da Verwaltungen Mehrkosten beim ÖV jeweils begründen müssen, ist gerade die Elektrifizierung überregionaler Linien keine leichte Aufgabe. Indem die IBK dies aktiv unterstützt, kann sie als internationales Gremium, bei dem die Verwaltungen Mitglied sind, einen wichtigen Beitrag zur Rechtfertigung leisten.</p> <p>Die IBK fördert durch den Austausch Best-Practice Ansätze, Technologietransfer und Markttransparenz in Bezug auf verfügbare E-Buslösungen sowie regionale Förderprogramme (z.B. für E-Rufbusse und Kleinbusse in Kommunen).</p> <p>Die Massnahme hat Synergien zur informativen Massnahme «M 5.4 Elektrifizierung des ÖV».</p>
Träger und Partner	<p>Verkehrsämter, Landkreise, Kantonsverwaltungen.</p> <p>Einzubeziehen sind zudem Verkehrsbetriebe und Busunternehmen (Investitionsentscheidungen und Wirtschaftlichkeit), Verkehrsverbände (Tarifizierung und Marketing) sowie Energieversorger (Aufbau der Ladeinfrastruktur).</p>
Vermeidung von Risiken	<p>Die Übertragbarkeit von regional erfolgreichen Ansätzen ist einfacher darstellbar als grenzüberschreitende, international vernetzte ÖV-Lösungen (unter anderem aufgrund von Restriktionen nationaler Förderprogramme und wettbewerbsrechtlicher Einschränkungen). Dies sollte Inhalt des strategischen Austausches und der Entwicklung gemeinsamer Lösungen sein.</p>
Nachhaltigkeit	 Hoch
Orientierung	 International
Sichtbarkeit	 Hoch
Machbarkeit	 Mittel
Kosten	 Gering

<b>M 4.4</b>		<b>Weiterentwicklung von Elektromobilitätsförderung</b>		
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diverse</li> <li>– Diverse</li> </ul>			Wirkung  Hoch
Beschreibung	<p>Das Ziel ist die Koordination und der Austausch zwischen Länder-/ bundesländerspezifischen (oder kantonalen) Programmen zur Förderung der Elektromobilität, insb. der Ladeinfrastruktur. Die zuständigen Akteure der öffentlichen Hand können sich dadurch gegenseitig inspirieren, lernen aus Fehlern und Erfolgen und können ihre Programme effizient weiterentwickeln.</p> <p>Spannende Themen sind z.B. Elektrotaxis, Trolleybusse und e-Busse (Pantograph vs. Laden in der Nacht). Ebenso interessant ist der Erfolg von regionalen/nationalen Förderprogrammen: z.B. Aufbau Ladeinfrastruktur, kommunaler E-Fuhrpark.</p>			
Träger und Partner	<p>Kantone, Länder, Landkreise, Kommunen</p> <p>Zusätzlich könnten Träger national bedeutender Förderprogramme (NOW, e-Mobil-BW, VKW, ...) eingebunden werden und Empfehlungen beisteuern.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Der Erfolg der Massnahme ist schwer einzuschätzen – um den Stellenwert des Austauschs und die Verbindlichkeit der gewonnen Erkenntnisse und gefassten Empfehlungen zu erhöhen, könnten sie im Rahmen von «M 1 Bodensee-E-Charta» dokumentiert werden.</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Mittel	 International	 Hoch	 Mittel	 Mittel

<b>M 4.5 Kommunale Rahmenbedingungen für E-Carsharing</b>	
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Private, Touristen, Gemeindeangestellte, (Pendler)</li> <li>– PKW</li> </ul>
	<p style="text-align: right;">Wirkung  Hoch</p>
Beschreibung	<p>Ziel ist die Verbesserung der Rahmenbedingungen für kommunales E-Carsharing als Lösungsansatz für die "letzte Meile" im ÖV. Dazu können Gemeinden mit Erfahrung, sogenannte Best-Practice Beispiele, vernetzt werden mit interessierten Gemeinden. Hauptbestandteile des Austausches sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anbieter einbinden, Angebote vernetzen und kommunizieren</li> <li>– Rollen der Kommune (Finanzielle Förderung, Träger, Rahmenbedingungen schaffen)</li> <li>– Nutzung von E-Carsharing in Kommunen als Ergänzung des eigenen Fuhrparks, resp. Einbindung kommunaler Elektrofahrzeuge ins Carsharing</li> <li>– Erfahrungen mit der (tariflichen) Integration in den ÖV</li> <li>– Systeme am Markt</li> </ul>
Träger und Partner	Gemeinden, Städte, Landkreise, Verkehrsverbünde mit Erfahrung, z.B. bodo
Vermeidung von Risiken	Es kann für die IBK schwierig sein, die Gemeinden tatsächlich zu erreichen. Bei der Ausarbeitung der Massnahme müssten entsprechende Partner identifiziert werden, die die IBK bei der Ansprache der Gemeinden unterstützen können.
Nachhaltigkeit	 Hoch
Orientierung	 Lokal
Sichtbarkeit	 Hoch
Machbarkeit	 Mittel
Kosten	 Mittel







### 8.1.5 M 5.1 – 5.5 Massnahmenbündel Info-Anlässe und Side-Events







Die IBK thematisiert im Rahmen von regionalen oder überregionalen Info-Anlässen folgende Themenblöcke zur Elektromobilität im Bodenseeraum und sorgt damit für eine weiterführende Diskussion und Sensibilisierung der jeweiligen Zielgruppen und Akteure:

- M 5.1 E-Bike- und E-Lastenrad-Verleih
- M 5.2 Elektrische Dienstfahrzeuge
- M 5.3 Ladeinfrastruktur
- M 5.4 Elektrifizierung des ÖV
- M 5.5 IBK-Aktivitäten an Konferenzen platzieren







Die vorgeschlagenen Themen könnten im Rahmen einer Veranstaltungs-Reihe nacheinander stattfinden. Anlässe mit besonders grosser Nachfrage könnten wiederholt werden.







**Rolle der IBK.** Die Rolle der IBK ist für alle Themen grundsätzlich die gleiche: Sie spricht im Vorfeld Akteure, Erfahrungsträger und mögliche Träger für ein vorgeschlagenes Themenfeld an, unterstützt bei der Gestaltung des Tagungsprogramms und stellt bei Bedarf Kontakt zu Referenten oder Spezialisten her. Sie identifiziert ferner relevante Infoanlässe oder Konferenzen, in die ein entsprechendes Side-Event eingegliedert werden könnte und organisiert dieses dann analog zu eigenständigen Anlässen. Sie betreibt unterstützende Öffentlichkeitsarbeit und weist auf der Website auf Termine und Veranstaltungsorte hin.







<b>M 5.1 E-Bike- und E-Lastenrad-Verleih durch Tourismusanbieter</b>				
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tourismus und Private</li> <li>- E-Bike und E-Lastenrad</li> </ul>			
	Wirkung  Gering			
Beschreibung	<p>Ziel ist die Unterstützung eines attraktiven Angebots von E-Bikes und E-Lastenrädern für Touristen im Sport-, Erlebnis- und Erholungsurlaub. Einerseits ist die Verfügbarkeit in möglichst allen Kommunen und an Ausflugszielen wichtig. Andererseits muss eine einfache Authentifikation und kontaktfreie Bezahlung mit Kredit/ EC-Karte ohne vorgängige Registrierung ermöglicht werden.</p> <p>Die IBK identifiziert Erfahrungsträger und mögliche Träger für Verleihangebote und bringt die Akteure im Rahmen einer Tagung zusammen. Sie unterstützt bei der Gestaltung des Tagungsprogramms und sorgt dafür, dass es wichtige Grundsätze beinhaltet, insb. zu einfachen Vermietungs- und Bezahlssystemen. Weitere Tagungsinhalte könnten folgende Themen umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infosysteme zur Lokalisierung von Verleihangeboten rund um den See</li> <li>- Vernetzung der Angebote, Einwegmiete</li> <li>- Erweitertes Serviceangebot, z.B. Reparatur, Hol- und Bring-Service</li> <li>- Einbindung in Pauschalen, z.B. 3 Übernachtungen inkl. 2 x E-Bike Nutzung halbtags</li> <li>- Mitnahme von E-Bikes im ÖV</li> <li>- Begleitende Massnahmen, z.B. Bereitstellen Ladepunkt am Hotel, im Biergarten</li> </ul>			
Träger und Partner	<p>Als Teilnehmer und allenfalls auch Partner: Tourismusorganisationen, Gemeinden und Leistungsträger im Tourismus: z.B. Hotels, Gaststätten und Campingplätze. Weiter können gewerbliche Vermieter und Franchisegeber (Systemanbieter), und der Hotel- und Gaststättenverband (Mitglieder-Kommunikation) einbezogen werden.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Lokal etablierte Anbieter dürfen durch Standardisierungsbemühungen nicht gefährdet werden. Allenfalls müssen diese durch gezielte Fördermassnahmen zur Teilnahme an übergeordneten Systemen motiviert werden. Um Zugang zu den Anspruchsgruppen zu erhalten, kann die Infoveranstaltung im Rahmen von bereits etablierten Veranstaltungsreihen für die entsprechende Anspruchsgruppe stattfinden (IHK Infoveranstaltung, Energieforum, HGV Händlertage...). Siehe auch die Informations-Massnahme «M 5.5 IBK-Aktivitäten an Konferenzen platzieren».</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Mittel	 Lokal	 Gering	 Mittel	 Mittel

<b>M 5.2 Elektrische Dienstfahrzeuge in Gemeinden und gemeindenahen Diensten</b>	
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gemeinden, Landkreisverwaltungen, Kantone</li> <li>– PKW</li> </ul>
	Wirkung  Gering
Beschreibung	<p>Ziel ist die Unterstützung bei der Umstellung auf elektrische Fahrzeuge in Gemeinden und gemeindenahen Diensten. Die IBK recherchiert Best-Practice Beispiele von Kommunen, sozialen Diensten und weiteren gemeindenahen Diensten mit elektrifizierten Dienstfahrzeugen/ Dienstfahrzeugflotten. Sie vernetzt diese mit interessierten Gemeinden im Rahmen einer Infoveranstaltung. Zudem veröffentlicht sie Best-Practice Beispiele auf ihrer Website und verlinkt zu vorhandenen Leitfaden und Checklisten (z.B. Fuhrpark-Analyse, TCO Berechnung).</p>
Träger und Partner	<p>Als Teilnehmer und allenfalls auch Partner: Gemeinden, Städte            Die Trägerschaft durch den Städtebund wäre wünschenswert und ist zu prüfen.</p>
Vermeidung von Risiken	<p>Um derzeit noch kaum vorhandene öffentliche Ladeinfrastruktur nicht durch Gemeindefahrzeuge zu blockieren müssen eigene Lademöglichkeiten mit 100% Ökostrom vorgesehen werden (z.B. im Baubetriebshof). Es kann für die IBK schwierig sein, die Gemeinden zu erreichen. Bei der Ausarbeitung der Massnahme müssten entsprechende Partner identifiziert werden (z.B. Städteverbund), die die IBK bei der Ansprache der Gemeinden unterstützen können.</p>
Nachhaltigkeit	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               Hoch           </div> <div style="text-align: center;">               Lokal           </div> <div style="text-align: center;">               Hoch           </div> <div style="text-align: center;">               Mittel           </div> <div style="text-align: center;">               Mittel           </div> </div>









<b>M 5.3 Ladeinfrastruktur beim Arbeitgeber und im Wohnquartier</b>				
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pendler, Gemeinden</li> <li>– PKW</li> </ul>	Wirkung  Gering		
Beschreibung	<p>Ziel ist die Unterstützung des Ausbaus von Lademöglichkeiten auf den Mitarbeiter- und Kundenparkplätzen von Unternehmen sowie in Wohnquartieren. Die IBK führt (zusammen mit Partnern) Infoveranstaltungen für verschiedene Anspruchsgruppen wie z.B. Bauherren, Arbeitgeber und Einzelhändler in Innenstadtlage durch. Mögliche Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulatorische Vorgaben und Empfehlungen (z.B. die Ladesäulenverordnung, Energiewirtschaftsgesetz, Haftungsfragen)</li> <li>– Standards und Marktentwicklung (z.B. Steckertypen, Betreibermodelle, Bezahlssysteme, Beschilderung, Infosysteme)</li> <li>– Steuerliche Betrachtung (z.B. Geldwerter Vorteil, Pendlerpauschalen, Mehrwertsteuer)</li> <li>– Förderprogramme (national, länder- und kantonsspezifisch, regional)</li> </ul> <p>Diese Massnahme ergänzt inhaltlich «M6 Merkblatt für Bauherren». Sie orientiert sich jedoch an den speziellen Fragen der Unternehmen und der Wohnungswirtschaft, die Ladeinfrastruktur errichten wollen unter Einbezug der länderspezifischen Vorschriften und Standards.</p>			
Träger und Partner	<p>Als Teilnehmer und allenfalls auch Partner: Unternehmen, Wohnbaugesellschaften, Gemeinden</p> <p>Weitere: Regionale Energieversorger und Stadtwerke, Energieagenturen</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Wichtig ist ein Anbieterunabhängiger, oder in Bezug auf präsentierende Anbieter ausgewogener Informationsblock, der die Gesamtstrategie der IBK transportiert. Um Zugang zu den Anspruchsgruppen zu erhalten, kann die Infoveranstaltung im Rahmen von bereits etablierten Veranstaltungsreihen für die entsprechende Anspruchsgruppe stattfinden (IHK Infoveranstaltung, Energieforum, HGV Händlertage...). Siehe auch die Informations-Massnahme «M 5.5 IBK-Aktivitäten an Konferenzen platzieren».</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Hoch	 Regional	 Gering	 Hoch	 Mittel







<b>M 5.4 Elektrifizierung des ÖV</b>				
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pendler, Touristen</li> <li>– Zug und Bus</li> </ul>	Wirkung  Gering		
Beschreibung	<p>Es ist das Ziel, einen Beitrag zu leisten zur Elektrifizierung regionaler ÖV Angebote. Das Ziel ist analog (wenn auch etwas breiter) zur Austausch-Massnahme «M 4.3 Einsatz von E-Bussen im ÖV».</p> <p>Die IBK führt (zusammen mit Partnern) spezifische Infoveranstaltungen für verschiedene Anspruchsgruppen durch: z.B. Verkehrsunternehmen, Kommunen und Landkreise. Inhalte der Infoveranstaltungen sind z.B. folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Best-Practice Beispiele des Einsatzes grosser und kleiner E-Busse</li> <li>– Marktübersicht lieferbarer E-Busse</li> <li>– Ladesysteme für E-Busse</li> <li>– Aktuelle Ausbauplanungen von Schienenabschnitten</li> <li>– IT-Systeme und Organisationsmodelle für flexible ÖV-Ergänzungen mit Elektrofahrzeugen (z.B. Rufbus-Disposystem)</li> </ul>			
Träger und Partner	Teilnehmer und Partner sind Behörden mit dem Auftrag der ÖV-Bestellung: Kantonale Behörden, Bundesländer/ Landkreise, Länder und Städte, Verkehrsunternehmen			
Vermeidung von Risiken	Im Vergleich zur Koordination von Akteuren kann eine Infoveranstaltung nur schwerlich einen konkreten Beitrag zur Elektrifizierung des ÖV leisten. Deren Durchführung ist aber eine Chance als Ausgangspunkt zu einer Koordination. Um Zugang zu den Anspruchsgruppen zu erhalten, kann die Infoveranstaltung im Rahmen von bereits etablierten Veranstaltungsreihen für die entsprechende Anspruchsgruppe stattfinden (z.B. Bürgermeister-Sprengel). Siehe auch die Informations-Massnahme «M 5.5 IBK-Aktivitäten an Konferenzen platzieren».			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Mittel	 Regional	 Mittel	 Mittel	 Mittel

<b>M 5.5 IBK-Aktivitäten an Konferenzen platzieren: Vorträge und Side-Events</b>				
Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– fallspezifische Zielgruppen</li> <li>– Prinzipiell alle Verkehrsmittel</li> </ul>			
	Wirkung  Gering			
Beschreibung	<p>Das Ziel ist die Verbreitung der IBK–Aktivitäten und Projekte im Rahmen der Strategie zur Elektromobilität im Bodenseeraum, respektive die Durchführung von Info-Anlässen für bestimmte Anspruchsgruppen, die sich an der entsprechenden Konferenz aufhalten (Synergie zu «M 5.1 bis M 5.4»). Dazu bemüht die IBK sich aktiv um Vorträge, respektive Side-Events an Konferenzen, indem sie diese (mit-)initiiert und (mit-)organisiert und Referenten einlädt.</p> <p>Von Interesse sind einerseits Konferenzen mit Bezug zur E-Mobilität (evolution:m und e-Mobility Forum Bodenseekreis), aber auch Konferenzen und Tagungen, an denen bestimmte Zielgruppen für IBK-Massnahmen vertreten sind (insb. Kommunen, Tourismusvertreter und Bauherren/ Immobilien-Entwickler). Ferner regional oder international bedeutende Grossveranstaltungen (z.B. Landesgartenschau 2020 in Überlingen) welche eine breite Öffentlichkeit ansprechen.</p> <p>Zur Wiedererkennung / Markenprägung kann ein Label „IBK e-Mobilitäts Forum“ (Arbeitstitel) entwickelt werden, dass den Bezug zur IBK Elektromobilitätsstrategie auf den verschiedenen Veranstaltungen deutlich macht und andererseits einen hochkarätigen Beitrag auf den Zielveranstaltungen ankündigt. Die Vorträge und Side-Events können auf der IBK Website angekündigt und dokumentiert werden. Als Handout kann ein kompakter Flyer zur IBK Elektromobilitätsstrategie entwickelt werden.</p>			
Träger und Partner	Veranstalter von Konferenzen, Messen und Tagungen			
Vermeidung von Risiken	Vorträge und Side-Events sind prioritär durchzuführen für Anspruchsgruppen, mit denen die IBK eine Koordination aufbauen, oder denen sie relevante Grundlagen vermitteln möchte. Das könnte z.B. die Bekanntmachung des Dokuments aus «M6 Merkblatt für Bauherren» für die entsprechende Anspruchsgruppe sein. Bei der Auswahl der Referenten ist auf eine gute Vortrags-Qualität und aktuelle Inhalte zu achten.			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Hoch	 International	 Hoch	 Hoch	 Gering

### 8.1.6 M 6 Merkblatt für Bauherren "Bereit für die E-Mobilität"

Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwohner, Pendler</li> <li>- PKW, Roller, E-Bike</li> </ul>	<p>Wirkung</p>  <p>Mittel</p>		
Beschreibung	<p>Ziel dieser Massnahme ist die Information zu grundlegenden, internationalen Grundsätzen für Gebäude, deren Nutzer mit Elektrofahrzeugen und E-Bikes mobil sind. Die IBK erarbeitet ein Merkblatt mit Grundsätzen zu Elektroautos und E-Bikes. Es beinhaltet für alle vier Länder gültige Informationen und Hinweise, die sich trotz rascher Entwicklung der rechtlichen Vorgaben für einige Jahre bewähren. Es beinhaltet daher keine Vorschriften, da diese sich derzeit im Wandel befinden. Anstelle eines Merkblatts/ ergänzend ist die Aufbereitung der Inhalte auf einer Webseite mit Links möglich. Folgende Themen könnten z.B. abgedeckt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfehlungen für den Wohnungs- und Gewerbebau</li> <li>- Infrastrukturvorbereitung für Elektromobilität bei Neu- und Umbau: z.B. Leerrohre für Ladeinfrastruktur, oder spezifisch in Bezug auf E-Bikes barrierefreier Zugang zu Veloabstellräumen, zu Steckdosen bei Veloabstellplätzen, sowie zu abschliessbaren Batteriefächern</li> <li>- «Netzfrendliche» (Schnell-)Ladeinfrastruktur und Lastmanagement</li> <li>- Best-Practice-Beispiele</li> </ul> <p>Bei der Entwicklung der Massnahme ist eine Abstimmung mit den Arbeiten der Kommission Umwelt (z.B. Plattform Klimaschutz und Energie) zu beachten. Weiter mit externen Akteuren, welche entsprechende Informationsgrundlagen erarbeiten wie z.B. das Energieinstitut Vorarlberg. Ein alleinstehendes Produkt, oder sogar eigenständiges Label ist zu vermeiden. Das Merkblatt kann im Rahmen von «M 1 Bodensee-E-Charta», sowie im Rahmen der Informations-Massnahmen «M 5.1 – 5.5 Massnahmenbündel Info-Anlässe» verbreitet werden.</p>			
Rolle der IBK	<p>Die IBK erarbeitet das Merkblatt entweder selber oder gibt dies in Auftrag. Sie verbreitet das Merkblatt über ihre Kanäle und sorgt im Falle einer Webpage für aktuelle Links zu normierenden Behörden. Sie überprüft periodisch (mind. jährlich) die Gültigkeit der Informationen des Merkblatts.</p>			
Träger und Partner	<p>Adressaten: Bauherren, Planer, Immobilienentwickler, sowie auftraggebende und genehmigende Behörden</p> <p>Als Partner sind Behörden im Bodenseeraum, sowie Akteure wie das Energieinstitut Vorarlberg zu gewinnen. Weiter wären Verbände, bei denen die Adressaten Mitglied sind, wertvolle Partner zur Verbreitung des Merkblatts.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Die Massnahme hat an und für sich den Zweck, verschiedene Risiken der Elektromobilität zu vermindern wie z.B. Belastung des Stromnetzes und die Chance zu frühzeitigem Handeln zu nutzen. Eine Herausforderung wird, dass die Adressaten Kenntnis der Informationen erhalten – entsprechend ist die Kontaktaufnahme mit Verbänden und das Vorgehen zur Verbreitung bei der Planung der Massnahme zu thematisieren.</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
				
Hoch	International	Hoch	Mittel	Gering

### 8.1.7 M 7 E-Bike-Mobilitätsticket für den ganzen Bodenseeraum

Zielgruppe und Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touristen</li> <li>- ÖV, E-Bike, (PKW)</li> </ul>	<p>Wirkung</p> <p> Hoch</p>		
Beschreibung	<p>Ziel dieser Massnahme ist eine Ausweitung bestehender ÖV-Tickets für Touristen um ergänzende Angebote der Elektromobilität: Ausleihe und Ladung von E-Bikes und Elektrofahrzeugen.</p> <p>Heute gibt es bereits verschiedene, länderspezifische Tickets (z.B. ECHT BODENSEE CARD) welche Velomitnahme und Fahrzeugausleihe erlauben, diese sind aber nicht gekoppelt. Ideal wäre ein kundenfreundliches, vernetztes und seeumgreifendes Gesamtsystem mit einem Ticket und einem Tarif und einer App zur Auskunft über Fahrpläne und Verleihstationen. Im Rahmen einer schrittweisen Integration verschiedener Tickets und ergänzender Angebote mit Elektromobilitäts-Bezug stehen folgende Themen im Fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länderübergreifendes Verleihangebot für E-Bikes und Fahrräder mit harmonisiertem Tarif</li> <li>- Mitnahme-Abos im ÖV für E-Bikes und Fahrräder von Touristen</li> <li>- Lademöglichkeit für E-Bikes</li> <li>- Auskunft über Verleihstationen und Tarife über eine ÖV-App</li> </ul> <p>Die Umsetzung ist ein umfassendes Projekt zur Ermittlung des Satus und Abstimmung der Planungen der Verkehrsverbände. Dazu gehört z.B. der Verkehrsverbund bodo; ein wesentlicher Akteur der ECHT BODENSEE CARD.</p> <p>Eine Erweiterung des Mobilitätstickets um weitere Aspekte wie E-Carsharing und Nutzung des Ladenetzes für Elektroautos wäre in einem zweiten Schritt denkbar. Eine Ausweitung auf Pendler steht nicht im Vordergrund, da z.B. die Kapazität der Züge und Busse nicht ausreicht für viele Velomitnahmen.</p>			
Rolle der IBK	<p>Die IBK initiiert ein Vorprojekt zur Abstimmung der Verkehrsverbände und Besteller von ÖV rund um den See und dokumentiert die Ergebnisse. Falls Konsens zur weitergehenden Projektarbeit und Finanzierung besteht, sollte die Steuerung einem anderen Akteur übertragen werden.</p>			
Träger und Partner	<p>Verkehrsverbände, Behörden, welche ÖV bestellen</p> <p>Weitere Akteure sind die E-Bike-Vermieter, sowie in einem späteren Zeitpunkt Hoteliers und Betreiber von E-Bike Ladestationen.</p>			
Vermeidung von Risiken	<p>Die Projektrisiken sind hoch, Kostenüberschreitungen sind möglich. Einerseits kann die IBK aus langjährigen Erfahrungen beim Anstossen von Koordinationsprozessen schöpfen. Es könnte helfen, bei der Massnahmenplanung Minimalbedingungen zum Start der Massnahme zu definieren: z.B. das verbindlich geäusserte Interesse von mindestens zwei wichtigen ÖV-Bestellern, deren Einflussgebiete aneinander angrenzen.</p>			
Nachhaltigkeit	Orientierung	Sichtbarkeit	Machbarkeit	Kosten
 Hoch	 International	 Mittel	 Gering	 Mittel

## 9 Schlussfolgerungen

Die Mobilität ist heutzutage verantwortlich für einen grossen Teil des Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen, sowie für erhebliche Schadstoff- und Lärmemissionen. Die Elektromobilität ist eine vielversprechende Zukunftstechnologie für ein nachhaltigeres Energie- und Verkehrssystem. Sie kann ihr Potenzial jedoch nur ausschöpfen, wenn Strom aus erneuerbaren Quellen eingesetzt wird und sie eingesetzt wird im Zusammenspiel mit Massnahmen zur Stärkung des langsamen Individualverkehrs, des öffentlichen Verkehrs und von Sharing-Angeboten. Die Sicherstellung eines umsichtigen Einsatzes der Elektromobilität ist aber gerade im grenzüberschreitenden Bereich nicht einfach, weil negative Auswirkungen wie Mehrverkehr im In- oder Ausland anfallen. Zudem müssen sich unterschiedliche Akteure, einschliesslich der öffentlichen Hand und Vertreter wichtiger Wirtschaftszweige auf gemeinsam getragene Ziele einigen und den Koordinationsaufwand auf sich nehmen.

Die IBK kann im Bodenseeraum eine wichtige Rolle einnehmen für einen grenzüberschreitenden nachhaltigen Einsatz der Elektromobilität, welcher deren Chancen unter gleichzeitiger Minimierung der Risiken nutzt. Sie kann zentrale Beiträge zur internationalen Abstimmung leisten, und Wirkung entfalten durch die Veröffentlichung und Vertretung von international getragenen Zielen für den Einsatz von Elektromobilität. Damit kann sie verschiedene Akteure und insbesondere ihre Mitglieder sensibilisieren und ihnen durch die offizielle Natur der Ziele Rückendeckung geben, diese im Rahmen ihrer Aktivitäten zu vertreten und umzusetzen.

**Vorschlag eines Massnahmenkatalogs zuhanden der IBK-Gremien.** Ein Katalog mit 15 Massnahmen trägt zur Erreichung dieser Ziele bei. Die Massnahmen decken relevante Bereiche mit Handlungsbedarf ab unter Berücksichtigung der möglichen Rollen, welche die IBK einnehmen kann. Eine zentrale Eigenschaft der Massnahmen ist ihre Wirkung, d.h. ihr Beitrag zur konkreten Veränderung der Mobilität einer Zielgruppe hinsichtlich mindestens einem der IBK-Ziele für Elektromobilität.

In Bezug auf die Erzielung von Wirkung, aber auch in Bezug auf weitere wichtige Eigenschaften wie Nachhaltigkeit und Orientierung nimmt Massnahme «M 1 Bodensee-E-Charta» eine zentrale Rolle ein. Sie hat das Potenzial zu allen Zielen der IBK hinsichtlich Elektromobilität gleichermaßen beizutragen und beinhaltet eine aktive Selbstverpflichtung von Akteuren mit grossem Einfluss auf die Entwicklung der Elektromobilität. Sie hat Synergien zu praktisch jeder der übrigen Massnahmen. Weitere Massnahmen mit potenziell grosser Wirkung sind die Verleihung eines Preises «M 2» und die Kommunikation über Tourismus-Akteure «M 3», sowie viele Massnahmen des Massnahmenbündels Austausch und Koordination «M 4.1 – M 4.5». Durchgängig geringer wird die Wirkung informativer und sensibilisierender Massnahmen des Massnahmenbündels «M 5.1 – 5.5» eingeschätzt. Sie können für sich alleine keinen relevanten Beitrag zur Erfüllung der Strategieziele der IBK leisten im Sinne einer konkret erzielten Verhaltensänderung bei den Zielgruppen. Wenn sie aber ergänzend zu weiteren Massnahmen der IBK durchgeführt werden, können sie wertvolle Unterstützung für diese leisten. Weitere zwei Massnahmen adressieren spezifische Problemstellungen im Gebäudebereich und im ÖV. Die Erstellung eines Merkblatts für Bauherren «M6» kann, sofern deren Verbreitung unter den Adressaten gelingt, potenziell grossen Nutzen bringen, da international gültige Grundlagen weitgehend fehlen. Schlussendlich könnte sich die IBK für ein E-Bike-Mobilitätsticket für den ganzen Bodenseeraum

«M7» einsetzen. Sofern sich hier Akteure mit Interesse an diesem Prozess finden, könnte die Massnahme eine grosse Wirkung entfalten.

## Quellenverzeichnis

- [1] Amt der Vorarlberger Landesregierung (2015): Elektromobilitätsstrategie Vorarlberg 2015 – 2020.
- [2] ASTRA (Bundesamt für Strassen) (Stand 2018): Schnellladenetz für Elektroautos auf Nationalstrassen. <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/elektromobilitaet/schnellladene-tz-nationalstrassen.html> (Zugriff am 09.01.2018).
- [3] BFS, ARE (Bundesamt für Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung) (2017): Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015.
- [4] BAV (Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen) (Stand 2018): Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. [https://www.bav.bund.de/DE/3\\_Aufgaben/6\\_Foerderung\\_Ladeinfrastruktur/Foerderung\\_Ladeinfrastruktur\\_node.html](https://www.bav.bund.de/DE/3_Aufgaben/6_Foerderung_Ladeinfrastruktur/Foerderung_Ladeinfrastruktur_node.html) (Zugriff am 09.01.2018).
- [5] Bodensee Alpenrhein Energieregion (2016): Erneuerbare Energien. <<http://www.baernet.org/>> (Zugriff am 07.07.2017).
- [6] Bodensee-Solarschiffahrt GmbH (Stand 2018): <http://www.solarfaehre.de/angebote/> (Zugriff am 09.01.2018).
- [7] de Haan P, Zah R, Bernath K, Bruns F. (2013): Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz. EBP und EMPA im Auftrag des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzungen der Akademien der Schweiz (TA Swiss). Download von vdf-Verlag: [PDF](#) (10.0 MB)
- [8] EBP (2016): Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2016.
- [9] EKAS (Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit) (2015): Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Umgang mit Hochvoltsystemen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen.
- [10] Emma (2014): e-mobil mit Anschluss für Bürger, Touristen und Kommunen. <<http://www.emobil-im-sueden.de/emma-projekt.html>>. (Zugriff am 07.07.2017).
- [11] E-mobil Bodensee (2016): <<http://www.e-mobil-bodensee.de>> (Zugriff am 07.07.2017).
- [12] emobilitaet.online (2015): 200.000 Elektroautos in Baden-Württemberg bis 2020. <https://www.emobilitaetonline.de/news/politik/1695-200-000-elektroautos-in-baden-wuerttemberg-bis-2020-mit-video> (Zugriff am 09.01.2018).
- [13] Focus (2017): 45 Städte testen schon den E-Bus: Jetzt geht es 22.000 Dieselnbussen an den Kragen. [https://www.focus.de/auto/news/elektrobusse-auf-dem-vormarsch-45-staedte-testen-schon-den-e-bus-jetzt-geht-es-22-000-dieselnbussen-an-den-kragen\\_id\\_7566595.html](https://www.focus.de/auto/news/elektrobusse-auf-dem-vormarsch-45-staedte-testen-schon-den-e-bus-jetzt-geht-es-22-000-dieselnbussen-an-den-kragen_id_7566595.html) (Zugriff am 09.01.2018).
- [14] Fraunhofer ISI (2009). Lithium für Zukunftstechnologien. Nachfrage und Angebot unter besonderer Berücksichtigung der Elektromobilität. Karlsruhe.



- [15] IBK (Internationale Bodensee Konferenz) (2014): Vorgehenskonzept IBK
- [16] IBK (Internationale Bodensee Konferenz) (2015): Interreg Projekte Alpenrhein Bodensee Hochrhein. <<http://www.interreg.org/projekte/P3/SZ8/ABH025>> (Zugriff am 11.07.2017).
- [17] IBK (Internationale Bodensee Konferenz) (2015): Umfrage IBK 2015
- [18] IBK (Internationale Bodensee Konferenz) (2016): IBK E-Mobilitätskonferenz
- [19] IBK (Internationale Bodensee Konferenz) (2017): Leitbild und Strategie der Internationalen Bodensee-Konferenz (IBK) für die Bodenseeregion
- [20] illwerke vkw (2016): VLOTTE-elektrisch mobil. <<https://www.vlotte.at>> (Zugriff am 07.07.2017).
- [21] Klimafreundlich Pendeln (2016): Klimafreundliches Pendeln am Hochrhein. (ABH019) <<https://www.klimafreundlichpendeln.org/home.html>> (Zugriff am 07.07.2017).
- [22] PEMO (2015): Nachhaltige Pendlermobilität (ABH014). <<http://www.interreg.org/projekte/P2/SZ7/ABH014>> (Zugriff am 07.07.2017).
- [23] Regierung des Fürstentums Liechtenstein (2017): Energiestrategie Liechtenstein 2020 Rück- und Ausblick zur Halbzeit.
- [24] REMO (Stand 2018): Region Mittleres Oberschwaben auf E-Erfahrungstour. <http://www.re-mo.org/erfahrungstour> (Zugriff am 09.01.2018).
- [25] Statistik Bodensee (2017): <<http://www.statistik-bodensee.org>> (Zugriff 07.07.2017).
- [26] SRF (Schweizer Radio und Fernsehen) (2017): Die Elektrobusse kommen im Stadtparlament gut an. <https://www.srf.ch/news/regional/zuerich-schaffhausen/die-elektrobusse-kommen-im-stadtparlament-gut-an> (Zugriff am 09.01.2018).
- [27] St. Galler Nachrichten (2017): Comeback des Anhängers. <http://www.st-gallernachrichten.ch/st-gallen/detail/article/comeback-des-anhaengers-00127167/> (Zugriff am 09.01.2018).
- [28] SWR Aktuell (2017): Elektro-Fähren auf dem Bodensee? Deutscher Widerstand gegen Pionierprojekt. <https://www.swr.de/swraktuell/bw/suedbaden/elektrofaehren-auf-dem-bodensee-deutscher-widerstand-gegen-pionierprojekt-/id=1552/did=19816912/nid=1552/oe6kzv/index.html> (Zugriff am 09.01.2018).
- [29] UBA (Umweltbundesamt Deutschland) (2013): Position: Kurzfristig kaum Lärm-minderung durch Elektroautos.
- [30] Vorarlberger Nachrichten (2017): Ausbau von überregionalem Verkehrsnetz „auf Schiene“. <https://www.vn.at/lokal/vorarlberg/2017/01/02/ausbau-von-ueberregionalem-verkehrsnetz-auf-schiene.vn> (Zugriff 09.01.2018).
- [31] ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften) (undatiert): Mobility Lake. Nachhaltige Mobilität für Tourismus und Freizeit am Bodensee.

- [32] ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften) (Stand 2018): E-Destination Bodensee. <https://www.zhaw.ch/de/engineering/institute-zentren/ine/nachhaltige-transportsysteme/e-destination-bodensee/> (Zugriff 09.01.2018).

# Anhang

## A1 Interviewleitfaden

Nr.	Frage	Antwort
<b>A</b>	<b>Ist-Zustand (ca. 10–15 Min)</b>	
<b>A1</b>	Hat Ihr Landkreis/Kanton/Land eine Strategie oder ein Ziel spezifisch zur E-Mobilität? Was sind die Ziele (qualitativ oder quantitativ)?	
<b>A2</b>	Ist Ihr Amt/Ihre Institution involviert in eine überregionale Aktivität zur E-Mobilität, die wir nicht aufgelistet haben (siehe Beilage)? Bitte charakterisieren Sie nach den folgenden Punkten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele &amp; Zielgruppen</li> <li>• Massnahmen (z.B. finanzielle Förderung, Infoanlässe)</li> <li>• Organisation (Initiant, Trägerschaft)</li> <li>• Inhalt (z.B. Ersatz herkömmliche PKW durch elektrische, mehr Intermodalität)</li> <li>• Lessons learnt / Persönliche Bilanz</li> </ul>	
<b>B</b>	<b>Handlungsbedarf (10–15 Min)</b>	
<b>B1</b>	Wo sehen Sie im Zusammenhang mit E-Mobilität primär Handlungsbedarf? Bitte führen Sie die wichtigsten näher aus:	
<b>C</b>	<b>Strategie E-Mobilität der IBK für die Bodenseeregion (10–15 Min)</b>	
<b>C1</b>	Welchen Beitrag könnte aus Ihrer Sicht die IBK zu einer ganzheitlichen und integrierten Förderung der E-Mobilität leisten?	
<b>C2</b>	Wo sollte die IBK Schwerpunkte setzen? Mit welchen Massnahmen? Welche Rolle sollte die IBK dabei einnehmen?	
<b>C3</b>	Welche Akteure müssen für gute Lösungen einbezogen werden? (z.B. Öffentliche Hand, Betriebe, Verkehrsbetriebe)	
<b>C4</b>	Wären Sie/ Ihr Amt / Ihre Institution interessiert an einer Kooperation im Rahmen einer IBK-Massnahme? Wenn ja, in welcher Rolle?	
<b>C5</b>	Feenfrage zum Abschluss: Was würden Sie als erstes anpacken, wenn Sie «König(in) des Bodenseeraums» wären?	

## A2 Interviewpartner

Name	Land/ Kanton / Landkreis	Bereich
Diethelm, Karl-Heinz	Kt. Appenzell A (CH)	Abteilung Wasser und Stoffe
*Zihlmann, Thomas	Kt. Appenzell I (CH)	Bau- und Umweltdepartement <i>*Schriftliche Beantwortung der Fragen</i>
Dr. Fischer, Wolf-	Land Baden-Württemberg	Landesagentur für Elektromobilität und

gang	(D)	Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg GmbH
Neisecke, Peter	LKR Bodenseekreis (D)	Umweltschutzamt
Senn, Jürg	Fürstentum Liechtenstein (FL)	Energiefachstelle
Marxer, Gerald	Fürstentum Liechtenstein (FL)	Liechtensteiner Kraftwerke
Weiß, Thomas	Stadt Kempten	Klimaschutz
Burkert, Gerd	LKR Konstanz (D)	Energieagentur Kreis Konstanz GmbH
Fabian, Franz	LKR Konstanz (D)	Fahrdynamikzentrum Steisslingen
Amann, Jürgen	LKR Konstanz (D)	IBT Internationale Bodensee Tourismus GmbH
Riedel, Steffen	LKR Lindau (D)	Klimaschutz
Meschenmoser, Eva-Maria	LKR Ravensburg (D)	Erste Landesbeamtin/Stellvertreterin Landrat
Dold, Kerstin	LKR Ravensburg (D)	Landratsamt, Klimaschutz
Eberlin, Peter	Kt. Schaffhausen (CH)	Tiefbauamt, Abteilung Planung und Verkehr
Zollinger, Daniel	Kt. Schaffhausen (CH)	Koordinationsstelle öffentlicher Verkehr
Stöhr, Max	LKR Sigmaringen (D)	Kommunales und Nahverkehr
Butzengeiger, Sonja	LKR Sigmaringen (D)	Fachbereich Kommunales und Nahverkehr
Knöri, Marcel	Kt. St. Gallen (CH)	Amt für Umwelt und Energie
Treichler, Tobias	Kt. St. Gallen (CH)	ST.GALLEN-BODENSEE TOURISMUS, Marketing und Kommunikation
Burger Georges	Kt. St. Gallen (CH)	Strassenverkehrsamt
Asfour, Alexandra	Kt. St. Gallen (CH)	St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG
Litscher, Daniel	Kt. St. Gallen (CH)	Tiefbauamt, Fuss- und Veloverkehr
Windler, Lena	Kt. Thurgau (CH)	Abteilung Energie
Schwärzler, Erich	Vorarlberg (AT)	Amt der Vorarlberger Landesregierung
Vögel, Christian	Vorarlberg (AT)	Energieautonomie
Kräutler, Gerhard	Vorarlberg (AT)	Verkehrsverbund Vorarlberg GmbH
Schützinger, Christian	Vorarlberg (AT)	Vorarlberg Tourismus GmbH
Hartmann, Stefan	Vorarlberg/ Bregenz (AT)	Vorarlberger Kraftwerke AG, Bereich Energieeffizienz, Mobilität
Stoiber, Thomas	Kt. Zürich (CH)	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft,

		AWEL, Abteilung Luft
Nietlisbach, Alex	Kt. Zürich (CH)	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, AWEL, Abteilung Energie
Grebe, Birgit	Kt. Zürich (CH)	Amt für Verkehr AFV, Abteilung Gesamt- verkehr
Löchl, Michael	Kt. Zürich (CH)	Amt für Verkehr AFV, Abteilung Gesamt- verkehr