



Elektromobilität und Tourismus in Schleswig-Holstein

Chance für Tourismusbetriebe und Regionen

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.



**TOURISMUS
CLUSTER.SH**
zusammen. echt. stark.



Grußwort

Inhalt

- 3 Grußwort
- 4 Elektromobilität in Schleswig-Holstein
- 6 Zahlen, Daten, Fakten
Fünf Thesen zur Elektromobilität
- 8 These 1: Elektromobilität und Klimaschutz
- 10 These 2: Reichweiten von Elektroautos
- 12 These 3: Wirtschaftlichkeit von Elektroautos
- 14 These 4: Aufladen von Elektroautos
- 18 These 5: Fahrerlebnis Elektromobilität
- 20 Wo gibt es weitere Informationen?
- 24 Ansprechpartner

- 26 Landeskoordinierungsstelle
Elektromobilität Schleswig-Holstein
- 28 Welche Chancen bietet die
Elektromobilität Tourismusorten und
Gastgebern, Herr Sandmeier?
- 30 E-Mobilitätsprojekte in Tourismus-
regionen Schleswig-Holsteins
- 31 E-Mobilität in Betrieben am Beispiel
des Arborea Marina Resorts in Neustadt
- 32 E-Mobilität und Tourismus
Im Gespräch: Der E-Mobilitätsexperte
Stephan Janbeck
- 34 Mobilität in Tourismusregionen im Jahr
2030 - eine Vision
Weltweite Trends dargestellt von dem
Innovationscoach Oliver Puhe
- 36 Impressum

Liebe Gastgeber und Touristiker in Schleswig-Holstein,

das Tourismus-Cluster unterstützt im Rahmen der Umsetzung der Tourismusstrategie SH 2025 die Entwicklung eines nachhaltigeren Tourismus im Land. Alternative Mobilitätskonzepte spielen dabei eine wichtige Rolle. So eröffnen zum Beispiel Elektrofahrzeuge Chancen für Tourismusregionen und Gastgeber: Elektrisch betriebene Fahrzeuge - von E-Autos über E-Busse und Personal-Transporter bis hin zu E-Bikes - leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz in den Urlaubsorten, sondern bieten unseren Gästen ein ganz besonderes Fahrerlebnis ohne Lärm und Schadstoffausstoß.

In dieser Broschüre erfahren Sie alles Wissenswerte rund ums Thema Elektromobilität. Zahlreiche Unterstützungsangebote erleichtern den Einstieg auch in Ihrem Betrieb



Kim Hartwig
Projektleiterin Tourismus-
Cluster Schleswig-Holstein



Jens Sandmeier
Leiter Landeskoordinierungs-
stelle Elektromobilität
Schleswig-Holstein

bzw. in Ihrer Region. Zögern Sie nicht und starten Sie durch! Für den Klimaschutz sowie saubere Luft in unserem Urlaubsland Schleswig-Holstein und einen nachhaltigen Fahrspaß für unsere Gäste.

Herzlichst

Kim Hartwig

Jens Sandmeier



Elektromobilität in Schleswig-Holstein



Das Thema Elektromobilität wird in Schleswig-Holstein im Gesamtzusammenhang der Energiewende betrachtet und dabei als wichtiges Instrument zu mehr Energieeffizienz und Emissionsreduzierung im Mobilitätssektor verstanden. In Schleswig-Holstein wurden im Jahr 2016 bereits 19,2 Terawattstunden Strom aus Erneuerbaren Energien erzeugt und damit ein rechnerischer Anteil von rund 122 Prozent am Bruttostromverbrauch erreicht. Bis zum Jahr 2025 wird eine Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien von mindestens 37 Terawattstunden angestrebt. Damit kann dann die Gesamtregion Hamburg und Schleswig-Holstein mit Strom aus Erneuerbaren Energien versorgt werden.*

* (vgl. Vergleich der Bundesländer: Analyse der Erfolgsfaktoren für den Ausbau der Erneuerbaren Energien 2017)

Die Nutzung des regional und regenerativ erzeugten Stroms für den Mobilitätssektor ist aber nicht nur ein Beitrag zum Klimaschutz, sondern auch ein Wirtschaftsfaktor, denn eine Vielzahl von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Schleswig-Holstein ist auf die Erzeugung und Vermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energiequellen spezialisiert. Insbesondere im Bereich innovativer Speicher- und/oder Elektronikkomponenten werden hochqualifizierte Arbeitsplätze geboten. Auch für den wachsenden Tourismussektor schafft die Elektromobilität Chancen: Ein ganz besonderes Fahrerlebnis ohne Lärm und Schadstoffausstoß in der Anwendung lässt sich ausgezeichnet mit touristischen Angeboten verknüpfen.

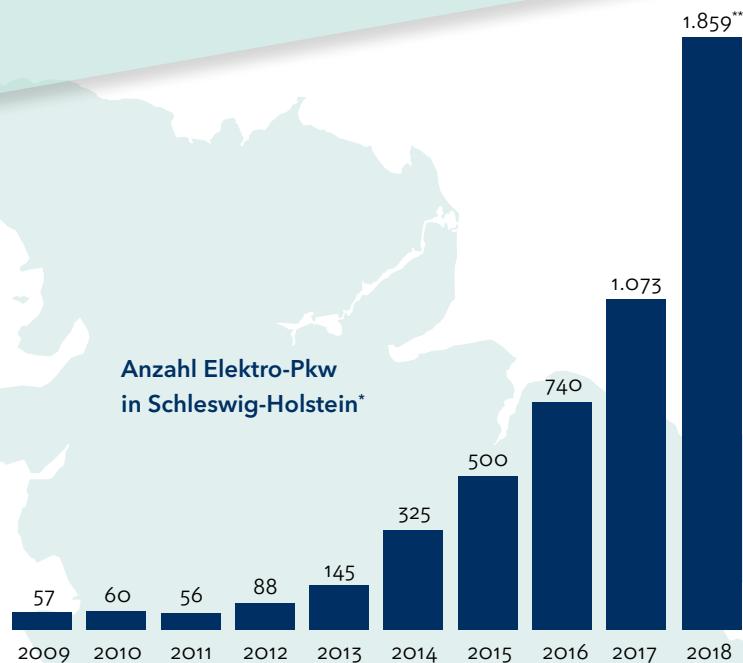
Der Einsatz von Elektrobussen, Modellprojekte zum eCar-Sharing im ländlichen Raum sowie Modellvorhaben zur Elektrifizierung des straßengebundenen Güterverkehrs spiegeln weitere Potenziale Schleswig-Holsteins wider. Aus diesem Grund unterstützt die Landesregierung Schleswig-Holstein die Weiterentwicklung der Elektromobilität im Lande als umweltfreundliches und nachhaltiges Mobilitätskonzept der Zukunft.

Bundesland	Anteil Elektro-Pkw pro 1.000 Neuzulassungen
Baden-Württemberg	4,63
Hessen	4,27
Schleswig-Holstein	4,11
Bayern	4,06
Berlin	3,66
Rheinland-Pfalz	3,23
Niedersachsen	2,86
Nordrhein-Westfalen	2,70
Hamburg	2,63
Sachsen	2,44
Saarland	2,05
Brandenburg	1,96
Thüringen	1,91
Bremen	1,88
Mecklenburg-Vorpommern	1,69
Sachsen-Anhalt	1,29
Deutschland	3,40

Im Bundesvergleich liegt Schleswig-Holstein beim Anteil der Elektro-Pkw pro 1.000 neu zugelassenen Pkw auf Platz 3.

Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien, 2017

Zahlen, Daten, Fakten



Quellen: KBA, Agentur für Erneuerbare Energien
Daten jeweils vom 01.01. des Jahres

* ohne Plug-In-Hybride. In 2017 waren zusätzlich 578 Plug-In-Hybridfahrzeuge in Schleswig-Holstein zugelassen.

** Bestand 01.01.2017 zzgl. Neuzulassungen 2017

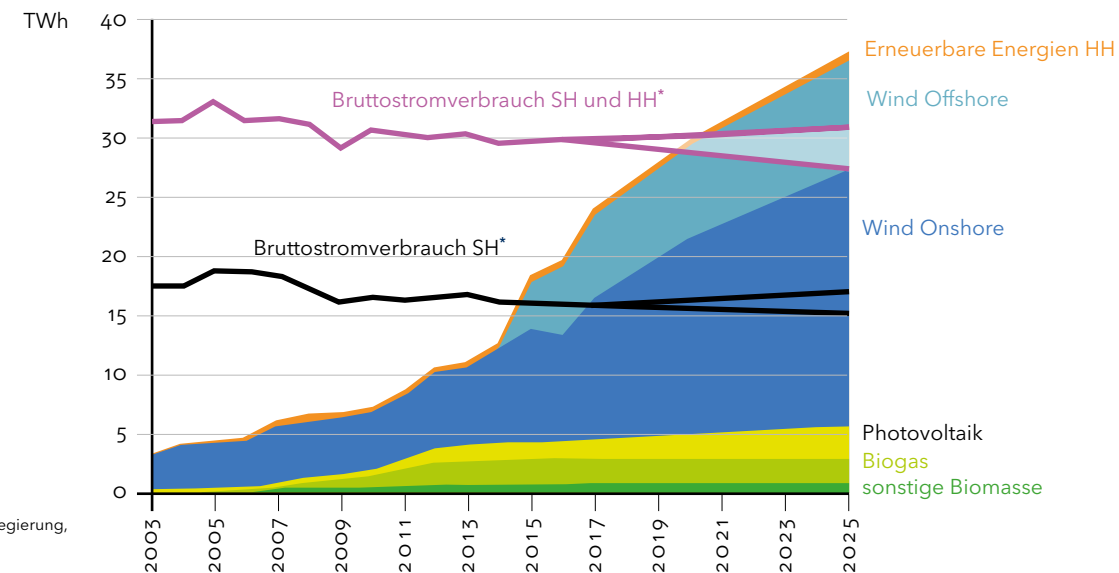
Anzahl der öffentlichen und halböffentlichen Ladepunkte in Schleswig-Holstein zum 01.01.2018: **> 900**

Quelle: Eigene Berechnungen nach goingelectric.de und lemnet.org

Der Anteil von Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in Schleswig-Holstein spielt bereits heute eine wichtige Rolle und soll in Zukunft noch weiter ausgebaut werden. Mittelfristiges Ziel ist es, den Stromverbrauch

Hamburgs und Schleswig-Holsteins mit Erneuerbaren Energien zu decken, um einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dies gilt natürlich insbesondere für den Mobilitätssektor.

Zielszenario für die Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2003 bis 2025



Quelle: Bericht der Landesregierung, Drucksache 18/5427
* Zwei Szenarien ab 2016

These 1

Elektromobilität leistet einen wichtigen Beitrag zur lokalen Emissionsreduzierung und zum Klimaschutz!

Die Forderung nach mehr Energieeffizienz und Emissionsreduzierung im Verkehr ist deutlich älter als der aktuelle Abgaskandal, der vielfach kontrovers diskutiert wird. Ein nach wie vor wachsender Verkehrssektor und eine damit verbundene Zunahme an Lärm- und Schadstoffemissionen stehen schon länger im Widerspruch zu Klimaschutzziele, die auf kommunaler, regionaler Landes-, Bundesebene oder international beschlossen wurden. Durch die zunehmende Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energiequellen sowie durch den deutlich besseren Wirkungsgrad leisten elektrische Antriebe einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Zur Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen findet man sehr unterschiedliche Studien und Aussagen. Dies liegt in erster Linie daran, dass die Analysen und Bewertungen äußerst komplex sind. Eine umfangreiche Erfassung von Stoff- und Energieströmen berücksichtigt neben den Emissionen auch den Energie- und Ressourceneinsatz aus dem gesamten Lebenszyklus von Fahrzeugen. Zudem sollte die vollständige Prozesskette von der Rohstoffgewinnung bis

zur Entsorgung beziehungsweise von Recyclingprozessen erfasst werden, um möglichst alle Wirkungen auf Wasser, Boden und Luft bewerten zu können.

Die Förderung, die Raffinerie und der Transport fossiler Kraftstoffe verursachen beispielsweise Emissionen, die in Vergleichsrechnungen nur selten berücksichtigt werden. Andererseits werden Emissionen im Zuge der Herstellung von Batterien sehr kritisch betrachtet, Second-Life-Anwendungen und Recycling-Möglichkeiten aber außer Acht gelassen. Angesichts rasanter technologischer Entwicklungen und Effizienzsteigerungen ist die entscheidende Frage also, mit welchen Annahmen gearbeitet bzw. was miteinander verglichen wird.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass alle Formen der motorisierten Mobilität Emissionen bzw. Auswirkungen auf die Umwelt mit sich bringen. Durch regenerativ erzeugten Strom betriebene elektrische Antriebe ermöglichen in diesem Zusammenhang eine erhebliche Effizienzsteigerung und eine Reduzierung des Gesamtenergiebedarfs des Verkehrssektors. Diese Effekte werden sich mit Fortschreiten der Energiewende verstärken. Daran arbeitet Schleswig-Holstein.

These 2

Die Reichweite von Elektroautos ist (meistens) kein Problem!



Die im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor geringere Reichweite von Elektroautos wird häufig als Problem dargestellt. Die Frage, wie viele Kilometer ein Fahrzeug wirklich am Tag eingesetzt wird, bleibt dabei unberücksichtigt. Die beliebtesten Elektroautos decken mit ihrer Reichweite in den meisten Fällen aber den tatsächlichen Bedarf ihrer Nutzer ab. Im Durchschnitt fährt ein Auto in Deutschland weniger als 13.500 Kilometer im Jahr bzw. weniger als 40 Kilometer am Tag.* Betrachtet man die Reichweiten der beliebtesten Elektroautos 2017

(siehe Übersicht auf Seite 11), wird man feststellen, dass diese Fahrzeuge auch ohne nachzuladen problemlos übliche Pendlerstrecken in Schleswig-Holstein bewältigen können und damit alltagstauglich sind. Dass das bisherige Angebot an Elektroautos in Bezug auf Reichweiten nicht sämtliche Kunden zufrieden stellt, ist unstrittig. Allerdings steigt die Zahl der Fälle, in denen ein Elektroauto ökologisch und ökonomisch sinnvoll eingesetzt werden kann. Entscheidend ist das tatsächliche Fahrprofil.

* Quelle: Nach KBA 2017

BEV (Battery Electric Vehicle)-Neuzulassungen 2017 und Reichweiten

Fahrzeug	Anzahl Zulassungen	Anteil	Reichweite*	Winter-Reichweite**
Renault ZOE	2.842	24,3 %	bis 400 km	274 km
BMW i3	1.522	13,0 %	bis 300 km	200 km
Tesla Model S	1.365	11,7 %	bis 600 km	400 km
Kia Soul EV	1.356	11,6 %	bis 250 km	167 km
Tesla Model X	710	6,1 %	bis 540 km	420 km
Volkswagen e-up!	658	5,6 %	bis 160 km	90 km
Volkswagen e-Golf	645	5,5 %	bis 300 km	208 km
Nissan Leaf	565	4,8 %	bis 250 km	190 km
Mercedes B 250 e	457	3,9 %	bis 200 km	150 km
Hyundai IONIQ Elektro	427	3,7 %	bis 280 km	192 km
Sonstige	1.142	9,8 %		
BEV-Neuzulassungen insgesamt	11.689			

* Herstellerangaben. Fahrstil, Geschwindigkeit, Fahrtstrecke und Außentemperatur können die Akkuleistung und damit die tatsächliche Reichweite deutlich beeinflussen.
 Quellen: European Alternative Fuels Observatory und EAM 03/2017
 ** Quelle: AUTO BILD Ausgabe Nr. 49 vom 08.12.2017, Seite 62
 *** Quelle: Eigene Recherchen aus Testberichten

PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)-Neuzulassungen 2017 und elektrische Reichweiten

Fahrzeug	Anzahl Zulassungen	Anteil	elektr. Reichweite*	Winter-Reichweite***
Audi A3 e-tron	2.734	18,79 %	bis 50 km	38 km
BMW 225xe Active Tourer	1.891	13,00 %	bis 40 km	30 km
Mitsubishi Outlander PHEV	1.488	10,23 %	bis 50 km	39 km
Volkswagen Passat GTE	988	6,79 %	bis 50 km	40 km
BMW i3 REX	863	5,93 %	bis 235 km	175 km
Mercedes GLC 350 e	830	5,71 %	bis 35 km	27 km
Volkswagen Golf GTE	771	5,30 %	bis 50 km	40 km
Mercedes C 350 e	683	4,70 %	bis 30 km	23 km
BMW 530e	470	3,23 %	bis 50 km	39 km
Mercedes E 350 e	439	3,02 %	bis 35 km	27 km
Sonstige	3.390	23,30 %		
PHEV-Neuzulassungen insgesamt	14.547			

These 3

Elektroautos können günstiger sein als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor!

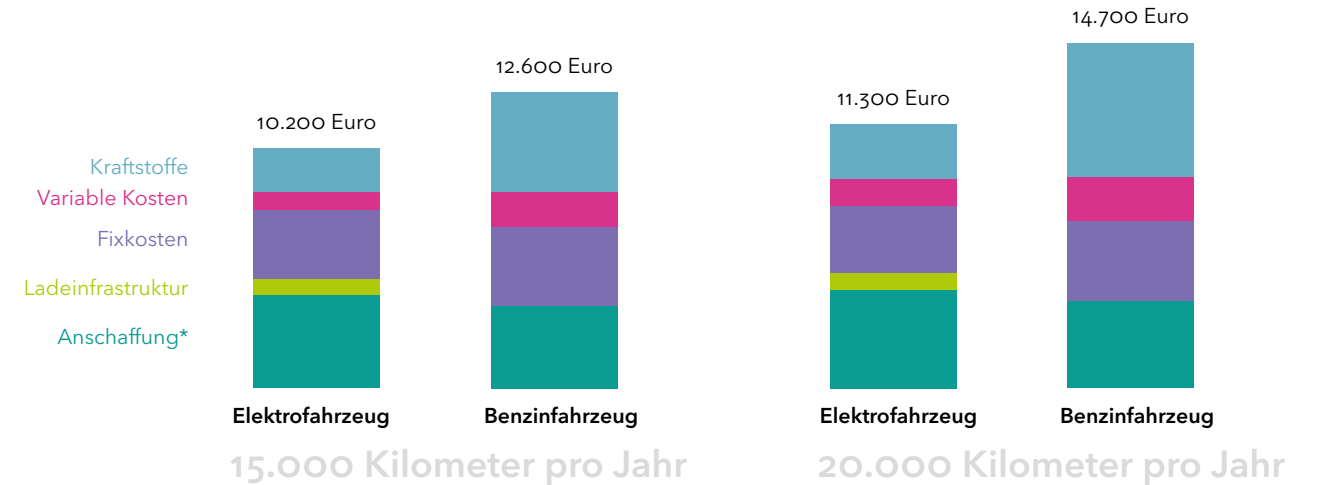
Im Vergleich zu Autos mit Verbrennungsmotor weisen Elektroautos momentan noch höhere Anschaffungskosten auf; dem gegenüber stehen allerdings geringere Wartungs- und Betriebskosten, eine KfZ-Steuerbefreiung sowie beim Kauf der Umweltbonus als staatliche Unterstützung. Bei einem Vergleich der Gesamtkosten über mehrere Jahre können Elektroautos möglicherweise auch heute schon günstiger sein als Autos mit Verbrennungsmotor. Dies ist unter anderem abhängig von Fahrleistung und Stromkosten. Selbst erzeugter Strom kann unter Umständen

einen deutlichen Kostenvorteil darstellen. Je häufiger ein Elektroauto genutzt wird und je planbarer die tatsächlichen Fahrten sind, desto eher ist es im Vergleich zu Autos mit Verbrennungsmotoren wirtschaftlich zu betreiben. Im Umkehrschluss schlagen die höheren Anschaffungskosten stark zu Buche, wenn das Fahrzeug wenig genutzt wird. Eine Orientierung bieten TCO-Rechner, die online abrufbar sind (TCO - Total Cost of Ownership). Hier werden Anschaffungskosten und laufende Kosten zusammengeführt.

Die Abbildung stellt beispielhaft die anfallenden Kosten für ein im Jahr 2018 neu angeschafftes Auto gegenüber. Verglichen werden Kleinwagen (beispielsweise VW Polo, smart fortwo) mit Elektroantrieb und Benzinmotor. Deutlich sichtbar ist der Anstieg des Preisvorteils von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu Verbrennungsmotoren in Abhängigkeit von der jährlich zurückgelegten Strecke. Während bei einer zurückgelegten Strecke von 15.000 Kilometern pro Jahr die Kosten eines Elektroautos etwa 2400 Euro

unter denen eines Benziners liegen, steigt die Ersparnis auf etwa 3500 Euro bei einer jährlichen Fahrleistung von 20.000 Kilometern pro Jahr.

Doch nicht nur im Bereich der Kleinwagen können Elektroautos günstiger sein als die Verbrenner. Bei steigender Fahrleistung verlieren auch die höheren Anschaffungskosten größerer Elektroautos an Bedeutung. Für Vielfahrer ist deshalb bereits heute der Verbrennungsmotor teurer als seine elektrifizierte Alternative.



Berechnungen nach Online-Rechner der Begleit- und Wirkungsforschung der Schaufenster Elektromobilität, 2018
* Berechnung: Fahrzeuganschaffung - AfA - Restwert - Prämie

These 4

Das Laden von Elektrofahrzeugen funktioniert!

In der öffentlichen Diskussion wird das Laden von Elektrofahrzeugen oft als Problem dargestellt: Das Laden sei zu kompliziert, dauere zu lange und öffentliche Ladepunkte würden fehlen. **Fakt ist:** In den letzten Jahren wurden über die Ladesäulenverordnung Stecker- und Ladestandards definiert und gesetzlich festgeschrieben. Gemäß diesen Standards entsteht in ganz Deutschland in großem Umfang eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur. Hinzu kommen ein immer größeres Angebot an praktischen Lademöglichkeiten für den privaten und gewerblichen

Bereich sowie Apps und Dienstleistungsangebote zur Abrechnung oder zum Finden verfügbarer Ladesäulen. Da eFahrzeuge immer dann geladen werden können, wenn sie stehen und eine Lademöglichkeit verfügbar ist, gewinnt außerdem das Zwischenladen bzw. Nachladen an Bedeutung. Abhängig vom Fahrprofil besteht daher die Chance, häufig mit einem (nach)geladenen Fahrzeug zu starten und die technischen Möglichkeiten des Fahrzeugs damit optimal auszunutzen.



Welche Steckertypen gibt es?

Gemäß der Ladesäulenverordnung müssen Ladesäulen seit 2016 mit Typ-2-Stecker oder Combo-2-Stecker nutzbar sein. Diese Stecker sind auch als europäischer Standard definiert. Einige asiatische Fahrzeughersteller verwenden außerdem den CHAdeMO-Stecker, der in Deutschland allerdings nicht standardmäßig an Ladesäulen bedient wird und daher nur selten zu finden ist. An Schuko-Steckdosen (haushaltsüblichen Steckdosen) können alle Elektroautos zwar prinzipiell langsam aufladen; die entsprechenden Leitungen müssen allerdings für eine derartige Dauerbelastung geeignet sein. Induktive, also kabellose Ladelösungen werden zurzeit entwickelt, sind im Markt aber bislang nicht verbreitet.



Typ-2-Stecker*

- im April 2014 als EU-Standard verabschiedet
- kommunikationsfähig
- Ladeleistung bis 43,5 kW / bis 63 A
- ein- bis dreiphasig, AC- und DC-Ladung möglich



CHAdeMO**

- japanischer Standard, durch Nissan und Mitsubishi weit verbreitet
- kommunikationsfähig
- Ladeleistung bis 62,5 kW
Ladestrom bis 200 A
- DC-Schnellladung



Combo-2-Stecker für CCS (Combined Charging System)***

- CCS 2 als EU Standard verabschiedet
- kommunikationsfähig
- Ladeleistung bis 170 kW / bis 200 A
- DC-Schnellladung



Was ist der Unterschied zwischen Normal- und Schnellladen?

Nach der Ladesäulenverordnung ist ein Normalladepunkt ein Ladepunkt, an dem Strom mit einer Ladeleistung von höchstens 22 Kilowatt an ein Elektromobil übertragen werden kann. Für das „Schnellladen“ ist eine Ladeleistung von mehr als 22 Kilowatt definiert. Unter „Superschnellladen“ oder „High Power Charging“ wird das Schnellladen mit sehr hohen Ladeleistungen von perspektivisch bis zu 400 Kilowatt verstanden. Ladeleistungen von bis

zu 350 Kilowatt sind schon heute möglich. High Power Charging ist allerdings technisch aufwendig und relativ kostspielig. Es wird vor allem dort diskutiert, wo viele Autos schnell geladen werden müssen – also beispielsweise entlang von Autobahnen. Im privaten Bereich und in Betrieben, in denen die Fahrzeuge über Tag oder Nacht laden können, bleiben Normalladepunkte eine ausreichende und kostengünstigere Lösung. Es kommt also auf eine bedarfsgerechte Planung der Ladeinfrastruktur an.

Wie lange dauert es, ein eFahrzeug aufzuladen?

Diese Frage lässt sich pauschal nicht beantworten. Die Ladedauer ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Ladeleistung und dem jeweiligen Fahrzeug. Nicht jedes Fahrzeug kann die bereitgestellte Ladeleistung voll abrufen. Zudem sind die Akkus der Fahrzeuge unterschiedlich groß, so dass es zu sehr unterschiedlichen Ladezeiten kommt, um ein Fahrzeug vollzuladen (zwischen 30 Minuten und 12 Stunden). Berechnen lässt sich die Ladezeit ungefähr, indem man die Batteriekapazität (in Kilowattstunden) durch die Ladeleistung des Elektroautos (in Kilowatt) teilt. Die Ladeleistung ist während des Ladevorgangs allerdings nicht konstant und nimmt zum Ende des Ladevorgangs ab, so dass das Ergebnis dieser Rechnung nur eine Orientierung sein kann.

Wo finde ich eine Ladesäulen-Übersicht?

Die Internetseite **lemnet.org** ist eine der größten Datenbanken zur Ladeinfrastruktur und zeigt Ladestationen (sowie Detailinformationen dazu) unterschiedlichster Anbieter auf einer Übersichtskarte an.

www.lemnet.org

www.plugsurfing.com

www.goingelectric.de

www.plugfinder.de

www.e-stations.de

www.chargemap.com

www.bundesnetzagentur.de

Plugsurfing.com stellt auch mobil in der zugehörigen App nächstgelegene freie Ladestationen dar. Im Stromtankstellenverzeichnis von **goingelectric.de** kann man nach definierten Kriterien Ladestationen herausfiltern, die für das eigene Fahrzeug oder die eigene Reise geeignet sind. Ähnliche Funktionen haben die Internetseiten **plugfinder.de** sowie **e-stations.de**. Auf **chargemap.com** können registrierte Nutzer aktuelle Informationen zu Ladepunkten und deren Umfeld austauschen. Weitere Möglichkeiten, sich zu informieren, findet man über die Online-Angebote von Fahrzeugherstellern oder Energieversorgern. Seit 2016 müssen neue Ladepunkte der Bundesnetzagentur gemeldet werden. Die dort erfassten Daten werden ebenfalls online bereitgestellt.

These 5

Elektromobilität macht Spaß - und bleibt nicht auf den Pkw beschränkt!

Das Fahren eines Elektroautos ist etwas Besonderes! Die Beschleunigung ist beeindruckend, die Geräuschentwicklung gering und die Rückspeisung von Bremsenergie zurück in die Batterie faszinierend - wenn man bedenkt, dass diese Energie bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor quasi ungenutzt verschwendet wird. Dieses besondere Fahrerlebnis verbunden mit Energieeffizienz lässt sich ideal mit touristischen Angeboten in Schleswig-Holstein kombinieren. Und dies gilt nicht nur für Autos: Pedelecs und eBikes sind aus den Tourismusregionen gar nicht mehr wegzudenken und auch Personal Transporter (wie z. B. Segway oder Scuddy) sind immer häufiger auf den Straßen zu sehen. Darüber hinaus werden in Schleswig-Holstein immer mehr Hybrid- und Elektrobusse eingesetzt, um Erneuerbare Energien effizient für den ÖPNV zu nutzen.



Wo gibt es weitere Informationen?

Wer sich heute mit den Themen der Elektromobilität beschäftigt, kann auf wertvolle gedankliche Vorarbeit zurückgreifen. Beispielsweise findet man auf den Internetseiten der Nationalen Plattform Elektromobilität, der Schaufenster Elektromobilität, der NOW GmbH oder des Starterset Elektromobilität eine Vielzahl von Publikationen zu einem breiten Themenspektrum. Hier können Ausarbeitungen zu technologischen, rechtlichen und umweltbezogenen Fragen ebenso wie zu Aspekten der Wirtschaftlichkeit eingesehen werden. Darüber hinaus bieten beispielsweise der Branchendienst **electrive.net** und Branchenverbände wie der Bundesverband Elektromobilität oder der Forum Elektromobilität e.V. weitere fachspezifische Informationen.

In Schleswig-Holstein gibt es außerdem eine Reihe von Gelegenheiten, auf Tuchfühlung mit der Elektromobilität

zu gehen: Zuletzt boten die Messe „New Energy“ in Husum, die Elektromobilitätstage in Lübeck und Flensburg, das Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein in Kiel, das Grünstrom-Event auf dem GreenTEC Campus in Enge-Sande sowie weitere Informationsveranstaltungen auf kommunaler Ebene immer wieder die Gelegenheit, neue Fahrzeuge zu erproben und kennenzulernen. Neben einigen engagierten Autohändlern ermöglichen darüber hinaus die Energiegenossenschaft eE4mobile in Nordfriesland ganzjährig Probefahrten mit eFahrzeugen an.

www.nationale-plattform-elektromobilitaet.de

www.now-gmbh.de/de/service/publikationen

www.starterset-elektromobilitaet.de/Infothek/Publikationen

www.schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/dokumente/uebersicht.html

Probefahrten auf der Messe „New Energy“ in Husum



Beratung zur Elektromobilität auf dem GreenTEC Campus in Enge-Sande



Fachlicher Austausch beim Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein in Kiel



Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein

5. Forum Elektromobilität
Schleswig-Holstein

„Technologien und Geschäftsmodelle
von heute und morgen“

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

WT.SH
Wirtschaftsförderung
und Technologietransfer
Schleswig-Holstein GmbH

Das jährlich in Kiel stattfindende Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein hat sich in den letzten Jahren zu einer der größten b2b-Fachveranstaltungen zur Elektromobilität in Norddeutschland entwickelt. Im Fokus der Fachvorträge stehen aktuelle Technologieentwicklungen ebenso wie Themen der Anwendung von Geschäftsmodellen und der Marktentwicklung. Die begleitende Ausstellung hat sich

seit Jahren etabliert und ist zu einem lebendigen Marktplatz von regionalen und überregionalen Initiativen und Akteuren geworden. Das Forum wird von der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH), der IHK Schleswig-Holstein und dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) organisiert. Zu den Teilnehmern gehören unter anderem Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik.

Anmeldung,

5. Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein. „Technologien und Geschäftsmodelle von heute und morgen“
06.12.2017, 09:30 h – 16:30 h
Sparkassen-Arena, Business-Lounge, Europaplatz 1, Eingang Ziegelteich, 24103 Kiel

Bitte melden Sie sich bis zum 27.11.2017 an, vorzugsweise online unter <https://www.wtsh.de/veranstaltungen/>
Alternativ ist die Anmeldung per Email oder Fax möglich.
Anmeldungen/Kontakte: Gaby Neukel, T 0431 94 94 2-2 21, wtsh@wtsh.de
Anmelderfax an: 0431 94 94 2-7 30

Name

Telefon

E-Mail

Wohnort

PLZ

Bitte Großschreibung
Name Nachname
Landeskoordinaten eMobility Schleswig-Holstein

Das Veranstaltungsteam freut sich, neben dem prestigeträchtigen Forum Elektromobilität Schleswig-Holstein auch in der Sparkassen-Arena ein Science-Match des Tagesmagazins in Kooperation mit dem Land Schleswig-Holstein statt. Unter der Überschrift Future Energies 2017 werden 100 Forscher in je 3 Minuten ihren wichtigsten Innovationen und Erfindungen, Hochschullehrern und Young Professionals aus ganz Deutschland, aus (forschenden) Unternehmen und Ausstellungen sowie die Möglichkeit neue, interessante Kontakte zu knüpfen. Teilnehmer des Forums Elektromobilität haben dazu eine begleitende Begleitungsveranstaltung FREEZE frei Zugang. Weitere Informationen finden Sie hier: <https://science-match.tagesmagazin.de/future-energies-2017>

10:00	Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker, Lehrstuhl für Produktion Engineering of E-Mobility Components, RWTH Aachen/CEO, StreetScooter GmbH	13:00	Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker, Lehrstuhl für Produktion Engineering of E-Mobility Components, RWTH Aachen/CEO, StreetScooter GmbH
10:30	Dr.-Ing. Heiko Solmecke, Business Unit Energy & Drive, JENOPTIK Advanced Systems GmbH	13:30	Dr.-Ing. Heiko Solmecke, Business Unit Energy & Drive, JENOPTIK Advanced Systems GmbH
11:00	Hybridantrieb als Brückentechnologie zum Zero-Emission-Fahrerkonzept – Chancen und Herausforderungen	14:00	Hybridantrieb als Brückentechnologie zum Zero-Emission-Fahrerkonzept – Chancen und Herausforderungen
11:30	Marko Möller, Manager Special Projects, Scandlines Deutschland GmbH	14:15	Marko Möller, Manager Special Projects, Scandlines Deutschland GmbH
12:00	Diskussion	14:30	Diskussion
12:15	Pause/Ausstellung	14:45	Pause/Ausstellung
13:15	PRAXISBEISPIELE UND LÖSUNGEN	15:00	PRAXISBEISPIELE UND LÖSUNGEN
	Nachhaltigkeit in der urbanen Logistik		Nachhaltigkeit in der urbanen Logistik
	Rainer Klehl, Projekt Manager City Logistik, United Parcel Deutschland S.à.r.l. & Co. OHG		Rainer Klehl, Projekt Manager City Logistik, United Parcel Deutschland S.à.r.l. & Co. OHG
		15:15	Integration von Ladeinfrastruktur in das Stromnetz von heute, morgen und übermorgen – Diskussionsrunde
			Heige Spehr, Stadtwerke Rendsburg GmbH
			Bendix Thomsen, Nordgröön Energie GmbH & Co. KG
			Bastian Bauhaus, SWKiel Netz GmbH
			Thomas Rätter, Stadtwerke Flensburg Netze
			Johannes Pallasch, NOW GmbH

Ansprechpartner

Je nach Fragestellung gibt es in Schleswig-Holstein unterschiedliche Ansprechpartner vor Ort, die sich mit dem Thema E-Mobilität beschäftigen:

- Energieversorger und Stromnetzbetreiber
- Anbieter und Betreiber von Ladeinfrastruktur
- Klimaschutzinitiativen bzw. Klimaschutzmanager
- Regionalmanager der Aktiv-Regionen
- Industrie- und Handelskammern
- Hochschulen
- Förder- und Wirtschaftsförderungseinrichtungen
- Kommunalverwaltungen



Zentrale Anlaufstelle für Elektromobilität in Schleswig-Holstein ist seit 2012 die Landeskoordinierungsstelle Elektromobilität im Hause der WTSH. Sie berät, verweist auf geeignete Ansprechpartner und unterstützt themenbezogene Projekte im Land. Darüber hinaus finden Sie im Folgenden weitere übergeordnete Ansprechpartner in Schleswig-Holstein und auf Bundesebene.

Kontaktstellen in Schleswig-Holstein

WTSH - Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH
Landeskoordinierungsstelle Elektromobilität Schleswig-Holstein
Jens Sandmeier
Lorentzendam 24, 24103 Kiel
T +49 431 66 66 6-807
sandmeier@wtsh.de
www.wtsh.de

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
Referat Klimaschutz, Energiewende, Innovationsförderung, Nachwachsende Rohstoffe
Dr. Svenja Töter
Mercatorstraße 3, 24106 Kiel
T +49 431 988-7354
Svenja.Toeter@melund.landsh.de
www.melund.schleswig-holstein.de

Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins e.V.
Projekt „Dörpsmobil SH“
Torsten Sommer
T +49 4347 70 48 00
info@alr-sh.de

Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH)
Studie „Verkehrswende SH“
Dr. Klaus Wortmann
Boschstraße 1, 24118 Kiel
T +49 431 98 05 880
wortmann@eksh.org
www.eksh.org

Kontaktstellen auf Bundesebene

Fokus: Förderberatung Forschungsprojekte
Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes
T 0800 26 23 008
beratung@foerderinfo.bund.de

Fokus: Förderung von Ladeinfrastruktur NOW GmbH
Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
Fasanenstr. 5, 10623 Berlin
T 030 311 61 16 00, F 030 311 61 16 99
kontakt@now-gmbh.de

Landeskoordinierungsstelle Elektromobilität Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein hat im Zukunftsfeld Elektromobilität einiges zu bieten: Einerseits sind dies technologische Kompetenzen von Unternehmen, Hochschulen und Instituten, z. B. in den Bereichen Batterietechnik, Leistungselektronik, Steuerungstechnik oder Mikrosystemtechnik. Auf der anderen Seite realisieren innovative und engagierte Akteure u. a. aus Energiewirtschaft, Verkehrswirtschaft, Tourismus und Klimaschutz zukunftsweisende Projekte, Lösungen und Dienstleistungen.

Um schleswig-holsteinische Unternehmen und Einrichtungen verstärkt an den mit der Elektromobilität verbundenen Wertschöpfungsketten zu beteiligen und dadurch einen möglichst großen Mehrwert in diesem Thema für

Schleswig-Holstein zu generieren, gibt es seit 2012 die Koordinierungsstelle Elektromobilität bei der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH). Ziel ist es, den themenbezogenen Wissens-, Ideen-, Informations- und Technologietransfer weiterzuentwickeln. Das konkrete Angebot umfasst dabei die Aspekte:

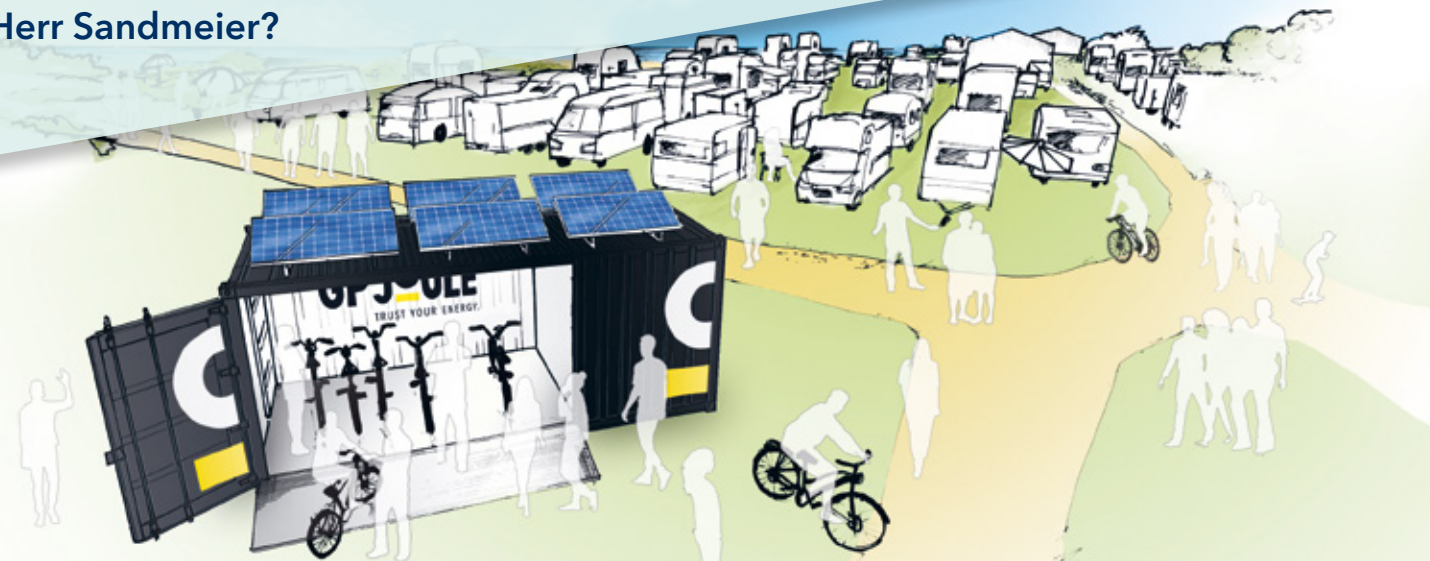
- Vernetzung von Know-How-Trägern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik
- Information zur Elektromobilität in Schleswig-Holstein sowie zu Förderprogrammen zur Elektromobilität
- Unterstützung innovativer Aktivitäten und Begleitung konkreter Projektansätze im Bereich der Elektromobilität
- Durchführung von Informationsveranstaltungen und Workshops zu verschiedenen Fachthemen

Kontakt:

Jens Sandmeier
Landeskoordinierungsstelle
Elektromobilität Schleswig-Holstein
T 0431 66 66 6-807
sandmeier@wtsh.de
www.wtsh.de



Welche Chancen bietet die Elektromobilität Tourismusorten und Gastgebern, Herr Sandmeier?



„Der Einsatz von Elektrofahrzeugen bringt eine ganze Reihe an Vorteilen für Tourismusregionen mit sich. Dies zeigen viele Praxisbeispiele, so auch in Schleswig-Holstein. Schon heute bieten elektrisch betriebene Autos und Busse in Städten und Regionen für viele ein ganz neues Fahrerlebnis ohne lokalen Lärm und Schadstoffausstoß, von dem

auch die Anwohner profitieren. Besonders in unserem Bundesland zwischen den Meeren, in dem Gäste vor allem Entspannung und Erholung in intakter Natur und reine Luft suchen, birgt die Elektromobilität viele Möglichkeiten für touristische Betriebe und Regionen.

Moderne Spaß-Fahrzeuge, wie eBikes, eMotorräder, eRoller oder eScooter sorgen zudem bei Gästen für Spaß und positive Urlaubserlebnisse – nicht nur für Technikbegeisterte. Neue regionale Mobilitätsangebote mit Fahrzeugen dieser Art können beispielsweise für Tagesausflüge oder spezielle Events entwickelt werden. Solche Mobilitätsangebote können sowohl auf Regionsebene als auch von einzelnen Betrieben realisiert werden.

Neue, schadstoffarme Mobilitätskonzepte bieten zudem für Regionen und Orte mit schlechter Anbindung an den ÖPNV einen sinnvollen Mehrwert für Gäste und Hoteliers. Zudem können diese Angebote auch von Anwohnern genutzt werden. So wird nicht nur die Akzeptanz der Tourismuswirtschaft gestärkt, sondern auch eine kostendeckende Auslastung der Leihfahrzeuge gewährleistet. Shuttle-Dienstleistungen können darüber hinaus ein Beitrag zu verkehrsträgerübergreifenden Angeboten sein, die Gästen möglicherweise eine Anreise ohne Auto ermöglichen. Die Nutzung des lokal erzeugten Stroms für diese Angebote ist dabei ein Beitrag zur Energiewende im Verkehr und damit letztlich zu nachhaltigem Handeln. Dies kann insbesondere auch für Gastgeber gelten, die ihre eigenen Dienstfahrten mit Elektroautos oder eTransport-

tern zurücklegen. In vielen Fällen entsprechen die bereits heute am Markt verfügbaren Fahrzeuge dem täglichen Anforderungsprofil. Für Gäste sind in diesem Zusammenhang insbesondere die geringeren Geräuschemissionen gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen ein unmittelbarer Gewinn an Erholung.

Es ist außerdem zu erwarten, dass die Ausstattung des Gastgewerbes mit der benötigten Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Zukunft verstärkt Auswahlkriterium sein wird. So sind z. B. in den skandinavischen Ländern Elektroautos bereits weit verbreitet. Wenn Skandinavier nun mit dem E-Auto nach Schleswig-Holstein kommen, benötigen sie die entsprechende Ladeinfrastruktur in ihrer Unterkunft bzw. Urlaubsregion.“

Jens Sandmeier,
WTSH GmbH, Leiter
Landeskoordinierungs-
stelle E-Mobilität



E-Mobilitätsprojekte in Tourismusregionen Schleswig-Holsteins

E-Mobility Center in Westerland, Sylt:

Das E-Mobility Center auf Sylt verfügt mit E-Bikes, E-Autos und E-Rollern über ein großes Angebot emissionsfreier Fortbewegungsmittel. Diese wurden in Kooperation mit den jeweiligen Herstellern angeschafft, um den Inselbesuchern auch im Urlaub die gewohnte Mobilität bieten zu können. Die Fahrzeuge können von Gästen gegen Gebühr im E-Mobility Center in Westerland oder online angemietet werden. Neben den Herstellern und der Sylt Tourismus Service GmbH sind auch andere insulare Partner an dem Projekt beteiligt. So sorgt zum Beispiel ein lokales Autohaus für die 24 Stunden Pannen-Nothilfe und die Energieversorgung Sylt für die benötigte Ladeinfrastruktur.



Nordseeeflitzer:

Gemeinsam mit den Kooperationspartnern eE4 mobile und dem GreenTEC Campus bietet die Nordsee-Tourismus-Service GmbH ihren Gästen ein eigenes E-Car Sharing Model an. An den Standorten St. Peter-Ording, Husum und Büsum steht den Urlaubern jeweils ein E-Auto zur Verfügung. Die Auslieferung von weiteren sechs Modellen für die Standorte Brunsbüttel, Hallig Langeness, Pellworm, Amrum und Sylt erfolgt zeitnah. Die E-Autos ergänzen dabei das ÖPNV-Angebot und ermöglichen es den Gästen, die Region emissionsfrei zu erkunden. Die Fahrzeuge können gegen eine Gebühr tageweise (für maximal drei Tage am Stück) angemietet werden. Finanziell wurde das Projekt von Unternehmen aus der Windbranche unterstützt. So soll die Kooperation zwischen Partnern aus dem Bereich der erneuerbaren Energien und dem Tourismus sichtbar gemacht werden.



E-Mobilität in Betrieben in Schleswig-Holstein

Arborea Marina Resort, Neustadt:

Das 2018 eröffnete Arborea Marina Resort in Neustadt bietet seinen Gästen bereits ein umfangreiches E-Mobilitätsangebot. In dem sogenannten „E-Mobility-Center“ können die Gäste des Hotels je nach persönlichem Bedarf Fahrzeuge leihen und sich vom Personal über die unterschiedlichen Fahrzeugtypen, Reichweiten und Ausflugsziele beraten lassen. Das Angebot an Fahrzeugen umfasst zurzeit neben drei Elektroautos auch 25 Elektro-Fahrräder und drei E-Scooter. Das Konzept eines „E-Mobility Centers“ wurde in Kooperation mit der Firma GP Joule, einem Unternehmen aus der Branche der erneuerbaren Energien, realisiert. Passend zu dem E-Mobility-Center bietet das Arborea interessierten Gästen Pauschalangebote, die neben Übernachtungen und weiteren Services bereits die Nutzung eines Elektroautos oder eines E-Bikes beinhalten. Besonders für Aktivurlauber, die gerne mit dem Rad an der Küste unterwegs sind oder Gäste, die mit dem



E-Auto Geheimtipps abseits der touristischen Hotspots erkunden wollen, bietet ein solches Angebot einen großen Mehrwert.

Das E-Mobility-Center ist ein gutes Beispiel dafür, dass ein eigenes Mobilitätsangebot von Hotelbetrieben und Regionen nicht nur Aktivurlaubern und Einheimischen nutzt, sondern zudem die Möglichkeit bietet, das ÖPNV-Angebot vor Ort zu ergänzen.



E-Mobilität und Tourismus

Im Gespräch: Der E-Mobilitätsexperte Stephan Janbeck

Stephan Janbeck ist unabhängiger Berater zu den Themen Nachhaltigkeit, Energie und Elektromobilität sowie Geschäftsführer der Ostseeflitzer GmbH. Gemeinsam mit seiner Frau betreibt er zudem Janbeck*s FAIRhaus. Für ihr hohes persönliches Engagement und ihren rundum nachhaltig gestalteten Betrieb erhielt das Ehepaar Janbeck bereits viele Auszeichnungen, unter anderem auch den 1. Platz des Nachhaltigkeitspreises Schleswig-Holstein im Jahr 2017.

Wie sieht das Angebot für Gäste in punkto E-Mobilität in Janbeck*s FAIRhaus aus?

Stephan Janbeck: Wir verfügen über eine Ladestation für Elektroautos, die sogar barrierefrei zugänglich ist. Sollten Gäste nicht über ein eigenes E-Auto verfügen, während Ihres Urlaubes aber trotzdem nachhaltig an der Ostseeküste unterwegs sein wollen, können sie auf Anfrage auch unser E-Auto, das FAIRmobil, als Leihfahrzeug nutzen.



Ehepaar Janbeck

Darüber hinaus stehen wir unseren Gästen natürlich jederzeit mit Informationen und Tipps zum Thema E-Mobilität, Lademöglichkeiten oder Ausflügen ins Umland zur Seite.

Wie kann ein Tourismusbetrieb das Thema E-Mobilität angehen?

Stephan Janbeck: Ich rate den Inhabern von Tourismusbetrieben eines der vielen Schulungsangebote zum Thema E-Mobilität wahrzunehmen. Diese Veranstaltungen vermitteln ein Grundwissen über die Vorteile und Möglichkeiten der Elektromobilität, auch im Tourismus. Oftmals ist auch die Bereitstellung einer Lademöglichkeit der erste Schritt zur Nutzung der neuen Mobilitätsformen.

Wer kann dabei in Schleswig-Holstein unterstützen?

Stephan Janbeck: Unterstützung erhalten Sie in Schleswig-Holstein bei verschiedenen Institutionen, wie der Genossenschaft eE4mobile, die sich für die Förderung und den Ausbau der E-Mobilität und der notwendigen Infrastruktur in Nordfriesland einsetzt. Seit Anfang des Jahres gibt es außerdem die junge Firma Ostseeflitzer, die interessierte Unternehmer und Privatpersonen bei der Suche nach dem passenden Elektromobilitätskonzept und den dazugehörigen Fahrzeugen begleitet und unterstützt. Darüber hinaus erhalten Sie bei der Landeskoordinierungsstelle Elektromobilität und dem Tourismus-Cluster Schleswig-Holstein Informationen und Ansprechpartner für interessierte Unternehmer.

Welche Hürden kann es geben?

Stephan Janbeck: Ein mögliches Problem könnte der Stromanschluss im Betrieb darstellen. Wenn dieser bereits an seiner Leistungsgrenze betrieben wird, können für eine Lademöglichkeit Nachrüstungen an der Stromversorgung nötig werden.

Warum lohnt es sich, als Hotelier oder Gastronom bzw. Freizeitunternehmen in das Thema Elektromobilität einzusteigen?

Stephan Janbeck: Nachhaltigkeit ist heute kein

Nischenthema mehr. Auch im Tourismus steigt die Zahl an nachhaltigen Konzepten und Angeboten deutlich. Der Umstieg von fossilen Brennstoffen auf Elektromobilität gehört dazu. Der Einstieg in die Elektromobilität bietet einem touristischen Betrieb nicht nur die Möglichkeit sich besonders nachhaltig aufzustellen, sondern auch Lärm und Abgase in seiner Destination zu reduzieren. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass vorhandene Ladeinfrastruktur derzeit für E-Mobilisten einen besonderen Anreiz darstellt.

Welche Trends zeichnen sich speziell für die Tourismusbranche ab?

Stephan Janbeck: Es ist davon auszugehen, dass die Verfügbarkeit einer bestehenden Infrastruktur für Elektromobilität bei der Auswahl des Urlaubsortes oder der Unterkunft in Zukunft eine wesentliche Rolle spielen wird, so wie es vor einigen Jahren bei der Bereitstellung von WLAN zu beobachten war. Zudem sind Elektroautos in den Niederlanden, der Schweiz und in Skandinavien schon jetzt viel weiter verbreitet als bei uns. All diese Menschen werden eher unsere Kunden, wenn wir ihnen die nötige Ladeinfrastruktur bieten können. Ein weiterer bedeutender Trend ist das E-Carsharing, bei welchem der Hotelier zum Leistungsanbieter werden kann und auch den Gästen, die nicht mit dem eigenen PKW angereist sind, Möglichkeiten zur Fortbewegung bereitstellt.

Mobilität in Tourismusregionen im Jahr 2030 - eine Vision

Weltweite Trends dargestellt von dem Innovationscoach Oliver Puhe

Attraktive und lebenswerte Tourismusregionen haben es im Jahr 2030 durch die **konsequente Kooperation aller Akteure** geschafft, die Übergänge von unterschiedlichen Mobilitätsformen bequem und barrierefrei zu gestalten. Dadurch wurden die Vielfalt der Fortbewegungsarten und der Bewegungsradius des Einzelnen erhöht. Motivation dieser Entwicklung war es, Erlebnisräume für den Menschen sowie Rückzugsorte für Flora und Fauna an Land und im Wasser zu schaffen.

In den 2020ern manifestierten sich Megatrends wie **Digitalisierung und Nachhaltigkeit** zusehends auf den verschiedenen Ebenen der Destination und der einzelnen Phasen der Reise. Mobilität nahm eine Schlüsselrolle für die Zukunftsfähigkeit einer Region ein, da hiervon auch Einheimische und lokale Wirtschaft enorm profitierten. Ziel war es, jegliche Fortbewegungsformen intelligent

Nachfragegesteuerter
Autonom-Fahrender
Bus (NAF) auf dem
GreenTEC Campus in
Enge-Sande



zu vernetzen und diese im Sinne des Gemeinwohles zu nutzen. Das bedeutet gleichzeitig auch, dass elektrifizierte Mobilität nicht als geschlossenes System betrachtet wird, sondern sich je nach Bedarf in die individuelle Reisekette einfügt.

Diese als **intermodale und multioptionale**¹ entstandene **Mobilität** wird dabei durch digitale Anwendungen für den Reisenden oder Anbieter auf Grundlage dezentraler Datensysteme ermöglicht. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz bei der Verkehrssteuerung wurden lokale Probleme wie Staus oder überfüllte Strandparkplätze überwunden. Global ergänzt sich das Mobilitätsverhalten von Einheimischen, Pendlern und Reisenden auf eine für Mensch und Umwelt sichere und verträgliche

Art und Weise. So wird beispielsweise sanfte körperliche Bewegung gefördert, um die menschliche Gesundheit zu erhalten.

Energieeffiziente **Mikromobilität**² hat sich als integraler Bestandteil im menschlichen Alltag etabliert. Besucher wie Bewohner kombinieren dabei während des Tages intuitiv eine Vielzahl unterschiedlicher Klein(elektro)fahrzeuge. Dieser Individualverkehr wurde dabei intensiv mit dem öffentlichen Nah- und Fernverkehr verknüpft und mit flexiblen **Sharing-Modellen** und datenbasierten **Ridehailing-Systemen**³ ergänzt. Künstliche Intelligenz wertet dabei alle relevanten Informationen dynamisch aus und stellt diese zu passgenauen Routen zusammen. Vielerorts werden für Pendler- und Transfershuttles komfortable Kleinbusse und Boote eingesetzt, welche in der Mehrzahl autonom fahren und einen Elektroantrieb haben.

Barrierefreies Reisen für alle wird durch ubiquitäre⁴ Informationssysteme ermöglicht, die sich den Bedürfnissen des Reisenden anpassen, persönliche Daten verschlüsseln und gleichzeitig Datenmuster zur effizienten Auslastung nutzen. Ausgereifte körpernahe Technologien wie beispielsweise Exoskelette⁵ unterstützen dabei die sanfte körperliche Bewegung und ermöglichen auch Menschen

mit Bewegungseinschränkungen abenteuerliche Ausflüge und ausgedehnte Spaziergänge.

Für Besucher und Bewohner gleichermaßen besteht jederzeit eine **Mobilitätsgarantie**. Die Notwendigkeit ein eigenes Auto zu besitzen hatte in den letzten Jahren vor allem in den Ballungsräumen stetig abgenommen. Autonom fahrende Roboterautos und Flugtaxen machen schon in einigen Weltmetropolen Reisezeit zur Erlebniszeit. Überhaupt sind 3/4 aller Wege und Straßen weltweit nur mehr für umweltverträgliche und leise Verkehrsmittel mit digitaler ID zugelassen. Ferner machen ultraschnelle und modulare Schnellzüge wie der Hyperloop in vielen Teilen der Welt Flugzeugen Konkurrenz. Entlang der traditionellen Reiserouten wie ehemaligen Autobahnen, Hauptstraßen oder auf früheren Parkplatzflächen haben sich neue **Lebensräume** gebildet, welche die Lebensqualität für Mensch und Natur stetig steigern.

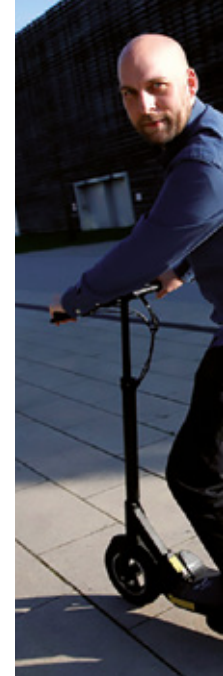
¹ Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel auf einer Strecke

² Kleinstfahrzeuge für die Straße

³ Mobilitätsform, bei der vor allem Städter über verschiedene App-Anbieter eine private Mitfahrgelegenheit finden und buchen können.

⁴ überall verbreitet

⁵ eine äußere Stützstruktur für einen Organismus



Oliver Puhe

**Wirtschaftsförderung und
Technologietransfer
Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)**

**Tourismus-Cluster Schleswig-Holstein
Lorentzendam 24
24103 Kiel**

**T +49 431 66 66 6-888
tourismus@wtsh.de
www.tourismuscluster-sh.de**

Bildnachweis:

ARBOREA Hotels und Resorts (S. 18 unten, 31)

Daimler AG/T.Burblies (Titel, S. 19 links)

Getty Images (S. 4, 8, 12, 16, 19, 20)

GP JOULE Connect GmbH & Co. KG (S. 28)

Ralph E. Hirschberg, EurA AG (S. 34)

ISTS/S. Jahrmarkt (S. 30 links)

Messe Husum & Congress GmbH & Co. KG / Blume (S. 21 rechts oben)

Nordsee Tourismus Service GmbH (S. 30 rechts)

Photowerkstatt Henrik Matzen (S. 3 links, 32)

Oliver Puhe (S. 35)

pur.pur (S. 22/23)

scuddy GmbH & Co. KG (S. 18 oben)

Timo Wilke (S. 1, 2, 3 rechts, 10, 14, 27, 29)

WTSH/IHK zu Kiel (S. 21 links und unten)



WT.SH 
Wirtschaftsförderung
und Technologietransfer
Schleswig-Holstein GmbH