"MAßNAHMEN- UND UMSETZUNGSKONZEPT E-MOBILE WARTBURGREGION"

Kurzfassung der Ergebnisse

Auftraggeber: Landratsamt Wartburgkreis

Auftragnehmer: Prof. Dr. Matthias Gather

Verkehrspolitik & Raumplanung

Augustinerstr. 34

99084 Erfurt

www.vur-erfurt.de

Bearbeitung: Claudia Hille (Projektleitung)

Matthias Gather Mathias Wilde

Datum: 28. Februar 2019



Kurzfassung der Ergebnisse

Einleitung und Aufbau der Studie

Die Wartburgregion, bestehend aus der Stadt Eisenach sowie dem Wartburgkreis, verfügt bereits über erste Erfahrungen mit der Erprobung von Elektromobilität und bietet damit optimale Ausgangsbedingungen, um sich künftig als e-mobile Region in Thüringen weiter zu etablieren. Vor diesem Hintergrund wurde das Büro "Verkehrspolitik & Raumplanung – Prof. Dr. Matthias Gather" mit der Erarbeitung eines Maßnahmen- und Umsetzungskonzeptes "E-Mobile Wartburgregion" beauftragt. In diesem Elektromobilitätskonzept wird das Thema Elektromobilität ganzheitlich betrachtet und alle Verkehrsträger berücksichtigt.

Zunächst erfolgte eine Analyse des Standes der Elektromobilität in Deutschland, eine Untersuchung der konkreten Ausgangslage in der Wartburgregion und die Erfassung von gesetzlichen und untergesetzlichen Rahmenbedingungen. Daraus wurden verschiedene Szenarien der Entwicklung der Elektromobilität in der Wartburgregion abgeleitet und konkrete Zielstellungen für die Region aufgestellt. Anschließend erfolgte die Ermittlung der Energiebedarfe für die angestrebte Entwicklung. Nachfolgend wurden acht Handlungsfelder der Elektromobilität definiert und für jedes dieser Handlungsfelder eine SWOT-Analyse durchgeführt. Daran schloss sich im Rahmen einer Good-Practice-Analyse die Auswertung von 25 erfolgreichen Beispiele für die Förderung der Elektromobilität an. Auf Basis dessen erfolgte die Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes, welche anschließend für die Umsetzung priorisiert wurden. Nachfolgend wurden für drei Pilotvorhaben detaillierte Umsetzungskonzepte erstellt. Abschließend wurden Empfehlungen zur zukünftigen Organisationsstruktur in der "E-mobilen Wartburgregion" gegeben sowie ein Monitoringsystem abgeleitet.

Szenario "Wartburgregion 2030"

Auf Basis einer Analyse der gesetzlichen und untergesetzlichen Rahmenbedingungen sowie einer Bestandsaufnahme zum Stand der Elektromobilität in der Wartburgregion wurden drei potenzielle Szenarien zur Entwicklung der Elektromobilität in der Region abgeleitet: Referenzszenario, aktives Zielszenario und proaktives Zielszenario. Diese Szenarien beruhen im Wesentlichen auf den Annahmen, welche bereits im "Masterplan Elektromobilität 2030" für den Freistaat Thüringen getroffen wurden. Während für den Masterplan grundsätzlich die Ergebnisse des Zielszenarios zugrunde gelegt wurde, wird für die Wartburgregion als "Thüringer Modellregion Elektromobilität" ein ehrgeizigeres Ziel vorgesehen. Gleichwohl können die Annahmen des proaktiven Zielszenarios nicht für die Region angesetzt werden, da diese im Wesentlichen durch Entwicklungen im Bund sowie der Europäischen Union bestimmt sind und durch die Wartburgregion nicht beeinflusst werden können.

Deswegen soll hier ein weiteres Szenario betrachtet werden: "Wartburgregion 2030". Die darin vorgeschlagenen Zielsetzungen sowie die sich daraus ergebenden Einsparpotenziale sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

	2014	2030	Veränderung 2030/2014	
Pkw-Bestand	95.000	80.000	- 15.000	
Anteil MIV	85 %	80 %	-5 %	
Anteile E-Fahrzeuge (gesamt)	< 0,1 %	10 %	+10 %	
Anteile E-Fahrzeuge (Neuzulas- sungen)	< 1 %	30 %	+30 %	
Anzahl E-Fahrzeuge	< 50	10.000	+10.000	
Anteile E-Busse (Neuzulassungen)	0 %	80 %	+80 %	
CO ₂ -Ausstoss / Einsparung	382.806 t/a	263.710 t/a	-119.096 t/a (- 31 %)	

Tabelle 1: Szenario "Wartburgregion 2030" von Fahrzeugbestand und CO2-Emissionen des Verkehrs für 2014 und 2030

Auf Basis dieses Szenarios wurden anschließend Strom-Energiebedarfe zur Umsetzung der definierten Maßnahmen berechnet. Allerdings liegen auch nach Jahren für den Energieverbrauch von Elektrofahrzeugen keine einheitlichen Verbrauchswerte vor, so dass mit groben Annahmen gerechnet werden musste. Dies gilt sowohl für Pkw (hier wird ein Verbrauch von 15 kWh/100 km unterstellt) als auch für Nutzfahrzeuge (hier wird ein durchschnittlicher Verbrauch von 150 kWh/100 km unterstellt).

Tabelle 2 zeigt den für die Wartburgregion im Jahr 2030 berechneten Endenergiebedarf für Elektromobilität, der bei rd. 60 GWh/a liegt. Deutlich ist, dass der Stromverbrauch trotz der geringen Marktdurchdringung aufgrund der hohen spezifischen Verbräuche vor allem durch die Nutzfahrzeuge bestimmt wird. Allein die angenommenen 500 Lkw werden aufgrund des 10-fach höheren spezifischen Verbrauchs sowie der höheren Jahresfahrleistung etwa doppelt so viel Strom benötigen wie 10.000 E-Kfz. Insgesamt wird im Szenario "Wartburgregion 2030" der Stromverbrauch für Elektromobilität dennoch lediglich rd. 5-10 % der Stromabgabe in der Wartburgregion betragen und somit keinen erheblichen Zubau an Energieversorgungsanlagen erfordern.

	Anzahl 2030	km/Fhzg/a	kWh/ 100km	kWh/a	MW-Peak (Verbrauch)	MW-Peak (Ladeleis- tung)	MW-Peak
E-Kfz	10.000	12.000	15	18.000.000	19,7	75,0	19,7
E-Busse	50	50.000	150	3.750.000	4,1	3,8	3,8
E-Lkw	500	50.000	150	37.500.000	41,1	37,5	37,5
<u>Gesamt</u>	<u>10.550</u>			<u>59.250.000</u>	64,9	<u>116,3</u>	<u>61,0</u>

Tabelle 2: Endenergiebedarf für Elektromobilität im Szenario "Wartburgregion 2030" (Quelle: eigene Berechnung)

Handlungsfelder und Good-Practice-Analyse

Zur gezielten Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes für die "E-Mobile Wartburgregion" wurden acht Handlungsfelder identifiziert (siehe Tabelle 3). Für jedes Handlungsfeld wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt. Mittels dieser wurden nicht nur systematisch die Stärken und Schwächen, sondern auch die Risiken und Chancen aufgezeigt, die sich aus dem jeweiligen Handlungsfeld für die Wartburgregion ergeben.

Nr.	Handlungsfeld
1	Begleitung des Transformationsprozesses in der Automobilindustrie
2	Förderung der Elektrifizierung im ÖPNV
3	Förderung der Elektrifizierung zur Stärkung des Radverkehrs
4	Bereitstellung / Förderung von (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur
5	Umstellung des Fuhrparks von Kommunen und kommunalen Unternehmen
6	Erprobung neuer Mobilitätskonzepte und -dienstleistungen
7	Unterstützung der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs
8	Steigerung der Akzeptanz zur Förderung der individuellen Elektromobilität

Tabelle 3: Übersicht der definierten Handlungsfelder

Die Bandbreite an möglichen Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität ist nahezu unüberschaubar. Daher erfolgt vor der Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes für die "E-mobile Wartburgregion" eine umfassende Analyse von 25 Good-Practice-Beispielen anderer Kommunen sowie Regionen. Dafür werden neben einer Vielzahl nationaler Beispiele auch einige wenige Good-Practices auf internationaler Ebene untersucht. Es wurden nur Beispiele ausgewählt, die sich durch eine insgesamt hohe Übertragbarkeit auf die Wartburgregion auszeichnen. Ziel dieses Arbeitsschrittes war es, besonders geeignete Maßnahmen für die Umsetzung in der Wartburgregion zu identifizieren.

Maßnahmenkonzept

Auf Basis der Good-Practice-Analyse sowie weiterer Recherchen wurden 35 potenziell für die Wartburgregion mögliche Maßnahmen zur Förderung und Umsetzung der Elektromobilität entwickelt.

Die Priorisierung der Umsetzung der Maßnahmen erfolgte anhand der Kriterien: (a) Finanzieller Aufwand, (b) CO₂-Einsparung, (c) Außenwirkung sowie der (d) Einfluss der kommunalen Ebene. Zudem basiert die Priorisierung auf einer Experteneinschätzung, welche im Laufe eines Stakeholder-Workshops (30.10.2018, Bad Liebenstein) mittels der Metaplanmethode durch die geladenen Akteure durchgeführt wurde.

Insgesamt ergeben sich aus den Bewertungen der Maßnahmen und dem Ergebnis des Workshops fünf Priorisierungs-Kategorien:

- 1. Basismaßnahmen fassen jene Maßnahmen zusammen, auf denen andere Maßnahmen aufbauen, und die deswegen als erforderlich angesehen werden, damit die Ziele in der Wartburgregion erreicht werden können.
- 2. Quick Win-Maßnahmen vereinen die Kriterien eines geringen finanziellen Aufwandes bei einem hohen Einfluss der kommunalen Ebene. Sie sind damit rasch und voraussichtlich eher komplikationslos umzusetzen. Sie können vor allem ein Zeichen für den Umsetzungswillen in der Wartburgregion setzen.
- 3. Maßnahmen hoher Wirkung sind gekennzeichnet durch eine hohe Außenwirkung wie auch eine hohe potenzielle CO₂-Einsparung. Es handelt sich damit um Maßnahmen, die gegenüber den Quick-Wins gewisse Umsetzungshemmnisse aufweisen, aber wesentlich zur Zielerreichung beitragen.
- 4. Sonstige strategisch wichtige Maßnahmen umfassen Maßnahmen die zwar eine hohe Außenwirkung, mittlere CO₂-Einsparung und hohen Einfluss der kommunalen Ebene beinhalten, bei deren Umsetzung allerdings ein erheblicher Aufwand absehbar ist. In dieser Kategorie kommen die Bewertungsergebnisse des durchgeführten Workshops besonders zum Tragen, da hier auch jene Maßnahmen, die von Stakeholdern in Kategorie A gewählt wurden, erfasst sind.

5. Sonstige Maßnahmen vereint letztlich Maßnahmen, die in keine der zuvor genannten Kategorien eingeordnet werden können. Sie sind allerdings nicht grundsätzlich als weniger beachtenswert abzulegen. Vielmehr können sie eine Wirkung entfalten oder ihre Umsetzung wahrscheinlicher werden, wenn sich Rahmenbedingungen ändern.

Die Zuordnung der Maßnahmen zu den einzelnen Priorisierungs-Kategorien gestaltet sich wie folgt:

	Maßnahmen
1. Basismaßnah-	Nr. 1: Einrichtung "Runder Tisch Elektromobilität"
men	Nr. 13: Ausbau Ladeinfrastruktur (Normal- und Schnellladen)
	 Nr. 17: Einrichtung einer Koordinationsstelle "E-Mobile Wartburgregion"
2. Quick Win-Maß-	Nr. 18: Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements mit Fokus
nahmen:	Elektromobilität bei Kommunen und kommunalen Unternehmen
	Nr. 20: Überarbeitung der Beschaffungsrichtlinie ("Beweislastumkehr")
	Nr. 22: Initiierung von E-Bürgerbussen
	 Nr. 29: Durchführung regelmäßiger "Elektromobilitätstage"
	Nr. 30: Umsetzung des Elektromobilitätsgesetzes: Ausweisung priveligierter,
	kostenfreier Parkflächen für Elektrofahrzeuge und Freigabe von
	Sonderspuren
	Nr. 32: Einführung Neubürgerpaket mit Fokus auf Angeboten zur E-Mobilität
	Nr. 33: Einführung regionaler Auszeichnung(en) "Elektromobile Kommune"
	(o.ä.)
3. Maßnahmen ho-	Nr. 5: Ausweitung des Einsatzes von E-Bussen
her Wirkung:	Nr. 11: Kommunales Förderprogramm für E-Lastenräder
	Nr. 23: Initiierung von E-Carsharingangeboten
	Nr. 24: Auslobung einer Beschaffungsinitiative für Gewerbe und
	Unternehmen der Region
A Counting stunts	Nr. 35: Kommunale Kaufprämie für E-Roller
4. Sonstige strate-	Nr. 2: Einrichtung eines E-Schulungszentrums
gisch wichtige Maßnahmen:	Nr. 3: Beschaffung von E-Fahrzeugen / Mobilitätsmanagement in der
ividistidititiett.	Automobilindustrie
	Nr. 4: Einrichtung von Mobilitätsstationen Nr. 6: Finführung einer Applikation "F Mahilität"
	 Nr. 6: Einführung einer Applikation "E-Mobilität" Nr. 8: Fortführung des EMG-Projektes / Private Mitnahme in E-Fahrzeugen
	 Nr. 8: Fortführung des EMG-Projektes / Private Mitnahme in E-Fahrzeugen Nr. 10: Schaffung punktueller Serviceangebote für Ladeinfrastruktur für
	Pedelecs (inkl. sicherer Abstellanlagen)
	Nr. 12: Einführung von Pedelec-/e-Lastenrad/Fahrradverleihsystemen
	Nr. 16: Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks sowie kommunaler
	Betriebe
	Nr. 21: Pilotquartier "Elektromobiles Wohnen"
	Nr. 28: Einrichtung einer Beratungsstelle "Elektromobilität vor Ort"
	Nr. 34: Durchführung einer Testkampagne für Pendler
5. Sonstige Maß-	Nr. 7: Pilotvorhaben zum Einsatz von Brennstoffzellenzügen
nahmen:	Nr. 9: Autonomes E-Shuttle
	Nr. 14: Einbindung des Aufbaus öffentlicher LIS in (laufende) Bauvorhaben
	(von Kommunen und kommunalen Unternehmen)
	Nr. 15: Einführung barrierefreier Lademöglichkeiten in Parkhäusern
	Nr. 19: Integration von E-Fahrzeugen in den Fuhrpark von Polizei und
	Feuerwehr
	Nr. 25: Einsatz von E-Fahrzeugen in der Abfallwirtschaft (leichte
	Nutzfahrzeuge)
	Nr. 26: Pilotvorhaben "Elektrischer Lieferverkehr und Mikro-Hubs"
	Nr. 27: Projekt "E-Taxi"
	Nr. 31: Entwicklung einer Dachmarke/Corporate Design

Tabelle 4: Übersicht über Priorisierung der Maßnahmenvorschläge

Pilotvorhaben

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurden auf Basis des Maßnahmenkonzeptes drei Pilotvorhaben ausgewählt, für die jeweils ein Umsetzungskonzept erstellt wurde:

• Erhöhung des Anteils von Elektrofahrzeugen im kommunalen Fuhrpark

Das primäre Ziel der Elektrifizierung des Fuhrparks von Kommunen besteht in der Umstellung der Fahrzeugflotte der öffentlichen Hand, also die Erhöhung des Anteils von Elektrofahrzeugen im Fahrzeugbestand der Stadtverwaltung Eisenach, des Landratsamtes Wartburgkreis sowie von Kommunen auf Gemeindeebene. Indem Elektrofahrzeuge in den Flotten der Stadtverwaltung Eisenach und des Landratsamtes Wartburgkreis, kommunaler Unternehmen und der Gemeindeverwaltungen integriert werden, erhöht sich die Sichtbarkeit der Fahrzeuge und die öffentliche Hand nimmt eine Vorbildfunktion innerhalb der "E-mobilen Wartburgregion" ein. Zudem kann die Elektromobilität für die eigenen Mitarbeiter "erfahrbar" werden, sie können so zu "Botschaftern der Elektromobilität" in der Region werden.

• <u>Elektromobiles Mobilitätsmanagement in der Automobilindustrie</u>

Ziel des Pilotvorhabens "Elektromobiles Mobilitätsmanagement in der Automobilindustrie" ist die Initiierung möglicher Aktivitäten der regionalen Automobil-/Zulieferindustrie zur Erprobung elektromobiler Anwendungen. Dies kann vor allem die Einführung eines betrieblichen Elektro-Mobilitätsmanagements bei einem oder mehreren Unternehmen der Automobilindustrie, aber auch die Unterstützung von öffentlichkeitswirksamen Aktionen wie beispielsweise die Einrichtung einer Formel-E beim Glasbachrennen sein. In jedem Fall sollte die Automobilindustrie als proaktiver Treiber der Elektromobilisierung in der Wartburgregion wahrnehmbar werden.

<u>Letzte Meile e-mobil</u>

Das Vorhaben "Letzte Meile e-mobil" fußt auf der besonderen touristischen Bedeutung der Region durch die unmittelbare Nähe zum Nationalpark Hainich. Ziel des Vorhabens "Letzte Meile e-mobil" ist die Schaffung einer umfassenden Mobilitätstation in dem durch den ÖPNV bereits gut angebundenen Ort Behringen und die Ansiedelung und Bündelung verschiedener e-mobiler Mobilitätsangebote vor Ort. Dazu zählt ein Pedelecverleih und die Initiierung eines ehrenamtlichen Fahrdienstes. Darüber hinaus sollen in den angrenzenden Orten Hütscheroda, Craula sowie Tüngeda weitere Mobilitätspunkte entstehen. Dieses innovative Pilotvorhaben bietet sich für eine wissenschaftliche Begleitforschung über mehrere Jahre an und könnte so die überregionale Sichtbarkeit der Wartburgregion weiter erhöhen.

Diese drei Pilotvorhaben bündeln vor allem die strategisch wichtigen Maßnahmenvorschläge sowie Maßnahmen hoher Wirksamkeit und gewährleisten so eine fokussierte Umsetzung. Die folgenden Umsetzungskonzepte enthalten jeweils Aussagen zu den Zielen, einem möglichen Zeit- und Arbeitsplan sowie sofern möglich der Finanzierung.

Zukünftige Organisationsstruktur

Damit die Umsetzung des hier vorliegenden Elektromobilitätskonzeptes für die Wartburgregion gelingen kann, gilt es eine umsetzungsorientierte und tragfähige Organisationsstruktur vor Ort zu schaffen. Während der Erarbeitung des Konzeptes hat sich gezeigt, dass zur Umsetzung der hier vorgeschlage-

nen Maßnahmen einerseits die Zusammenarbeit regionaler Stakeholder und Akteure wichtig, andererseits einer Bündelung personeller Ressourcen zur Koordinierung der künftigen Aktivitäten von zentraler Bedeutung ist.

Es wird daher zum einen empfohlen, einen "Runden Tisch Elektromobilität" als Begleitkreis zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge ins Leben zu rufen. Zum anderen wird die Einrichtung einer Koordinationsstelle "E-Mobile Wartburgregion" angeraten. Das Aufgabenprofil sollte im wesentlichen folgende Tätigkeiten umfassen:

- Fachliche und organisatorische Begleitung der hier vorgeschlagenen Umsetzungsprojekte,
- Vorbereitung von notwendigen Entscheidungsprozessen in politischen Gremien,
- Zentraler Ansprechpartner für regionale Stakeholder und (potenzielle) Projektpartner,
- Akquise von Fördermitteln zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge,
- Organisation von verschiedenen Veranstatungsformaten zum Thema im Sinne einer möglichst breiten Außenwirkung (z.B. regionale Elektromobilitätstage),
- Organisation und Begleitung des "Runden Tisch Elektromobilität" und
- Regelmäßiges Monitoring des Umsetzungsstandes des Elektromobilitätskonzeptes.

Monitoringkonzept

Zur künftigen Evaluierung des Umsetzungsstandes des hier vorliegenden Elektromobilitätskonzeptes wird vorgeschlagen, ein zuverlässiges und einfach handhabbares Monitoringsystem zu nutzen.

Nr.	Indikator	Entwicklungsziel	Quantitatives Ziel 2020	Quantitatives Ziel 2030	
1.	Bestand an öffentlicher Ladeinfrastruktur	Erhöhung	50		
2.	Bestand an halb-öffentlicher Ladeinfra- struktur	Erhöhung	k.A.	k.A. 1.000	
3.	Bestand an privater Ladeinfrastruktur	Erhöhung	Nicht quantifizierbar		
4.	Bestand an privaten E-Fhzg.	Erhöhung	500	10.000	
5.	Bestand an privaten E-Fhzg/ 100 private Fhzg.	Über nation. Durchschnitt	0,25%	10%	
6.	Neuzulassungen an privaten E-Fhzg./ 100 private Fhzg.	Über nation. Durchschnitt	1%	30-40%	
7.	Bestand an Elektrofahrzeugen bei Kommu- nalen Behörden	Erhöhung	3%	40%	
8.	Neuzulassungen an E-Fahrzeugen bei Kom- munen / 100 Neuzulassungen	Über nation. Durchschnitt	10%	80%	
9.	Bestand an Elektrobussen	Erhöhung	5	50	
10.	Neuanschaffungen von Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr	Über nation. Durchschnitt	k.A.	80%	
11.	Bestand an Elektrobussen / 100 Bussen im Linienverkehr	Über nation. Durchschnitt	k.A.	k.A.	
12.	Jährlicher Stromverbrauch durch E-Fhzg.	nachrichtlich	Hochrechnung aus 4.		
13.	Elektrofahrzeuge im Fuhrpark der Automo- bilindustrie	Erhöhung	Nicht quantifizierbar		

Tabelle 5: Übersicht der zu erfassenden Indikatoren im Rahmen eines Monitoringsystems

Bei der Auswahl der in Tabelle 6 dargestellten Indikatoren handelt es sich zunächst um Erfolgs-Indikatoren ("Output-Indikatoren"), anhand derer überprüft werden kann, ob die ergriffenen Maßnahmen die erwünschten Effekte erzielt haben.

Fazit

Die Idee, die Wartburgregion zur *Elektromobilen Leitregion* in Thüringen zu entwickeln, ist gleichermaßen charmant wie herausfordernd: Traditionell ist die Wartburgregion als Standort der Automobilindustrie dazu prädestiniert im Bereich neuer Antriebskonzepte und Mobilitätslösungen in Thüringen eine Vorreiterrolle einzunehmen; gleichzeitig stellt sie aber einen vergleichsweise dünn besiedelten ländlichen Raum dar, in dem die Wahrnehmbarkeit innovativer Konzepte und die Vernetzung der Akteure ungleich schwieriger ist als in urbanen Räumen.

Eine entscheidende Stärke der Wartburgregion auf dem Weg zur Elektromobilen Modellregion ist der vorhandene politische Wille zahlreicher Akteure. Unmittelbar zielführend ist neben einer Fortführung des bereits begonnenen Ausbaus der Ladeinfrastruktur sowie der Elektrifizierung der regionalen Busflotte eine rasche Befassung mit den "Quick Wins". Darüber hinaus wird empfohlen, sich auf die Umsetzung der drei vorgeschlagenen Pilotvorhaben zu konzentrieren, die vor allem die strategisch wichtigen Maßnahmenvorschläge sowie Maßnahmen hoher Wirksamkeit bündeln und so eine fokussierte Umsetzung und "Leuchtturmfunktion" gewährleisten. Mit einem solchen, vom politischen Willen der Region getragenen Mix aus institutioneller Verankerung ("Koordinationsstelle"), einer Einbeziehung der regionalen Akteure, einer zügigen Umsetzung der "Quick Wins" sowie einer sorgfältigen Vorbereitung der Pilotvorhaben kann eine Schwerpunktsetzung gelingen und so das Profil der Wartburgregion als Elektromobile Modellregion für die Zukunft geschärft werden.