



Business Plan

eMIS Deutschland GmbH

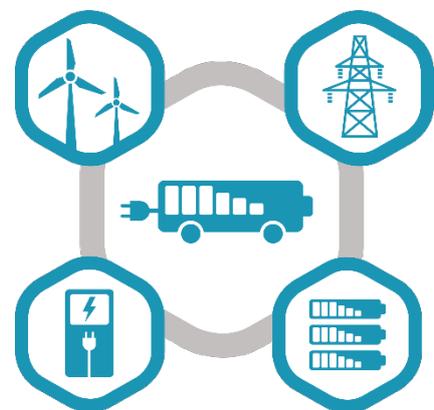
Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Einleitung und Ausgangssituation	3
1.1 Cashflow-Planung	4
2 Problemstellung	5
3 Projektbeschreibung	7
3.1 Kundensegment und Zielmarkt	7
4 Wachstum	9
5 Team / Partner	10

1 Einleitung und Ausgangssituation

Die eMIS Deutschland GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das Dienstleistungen für Verkehrsgesellschaften, Stadtwerke aber auch andere Unternehmen im ÖPNV erbringen will, die ihre Fahrzeugflotte(n) zum Zwecke des Umwelt- und Klimaschutzes elektrifizieren wollen. Die eMIS Deutschland GmbH unterstützt die Realisierung derartiger Projekte bzw. Investitionen, akquiriert Drittmittel und übernimmt alle damit in Verbindung stehenden Beratungs- und andere Dienstleistungen inkl. Wartungsdienstleistungen. Die eMIS Deutschland GmbH gehört zu der Unternehmensgruppe VentusVentures, die wiederum auf Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette der Erneuerbaren Energien mit den Schwerpunkten Energiewirtschaft, Industrie und Elektromobilität spezialisiert ist. In der Verknüpfung dieser Themen entwickelt sie integrierte Geschäftsmodelle und erarbeitet passgenaue Lösungen von der Konzeption bis zur Umsetzung. Zu den Geschäftsfeldern der Gruppe zählen u. a. Wind- und Solarenergie, Elektromobilität, Energiespeicher und Sektorenkopplung.

Mit ihrem Projekt will eMIS den Gedanken der Sektorenkopplung im ÖPNV direkt umsetzen. Das Unternehmen unterstützt Leistungserbringer des ÖPNV bei der Integration von e-Bussen in ihre Flotten und leistet zusätzlich einen wichtigen Beitrag für eine verstärkte Integration erneuerbarer Energien im Netz, indem es die Standzeiten der e-Busse zur Stabilisierung und Einspeisung in das Netz nutzt sowie stationäre Speicher aufbaut. Der Verbindung von Bus, Ladesäule und Energienetz kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, eMIS kombiniert die Elektrifizierung von Bus- bzw. Nutzfahrzeugflotten mit einer aktiven Teilnahme am Energiemarkt (bidirektionales Laden).

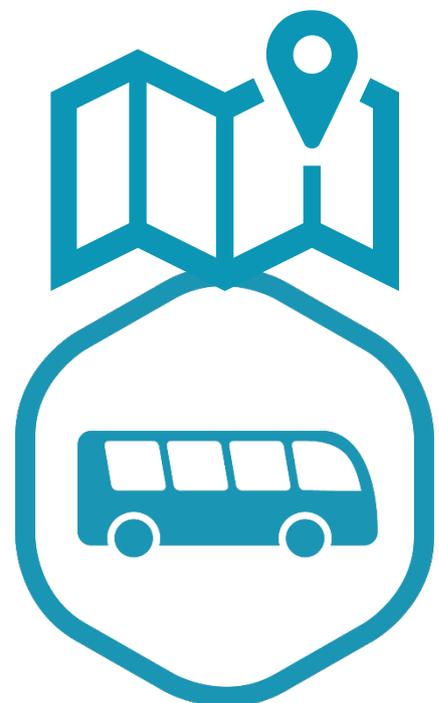


Vor diesem Hintergrund wird am Standort Neustadt-Glewe ein Test- und Kompetenzzentrum für nationale und internationale Kunden entstehen, die ihre e-Busflotte elektrifizieren wollen. Dort werden für eine erfolgreiche Integration von e-Bussen im Verkehrsbetrieb Testprozeduren im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojekts entwickelt werden, die durch den Einsatz im lokalen Regional- und Linienbetrieb validiert werden können. Zukünftig wird es dort möglich sein, jeden e-Bus hinsichtlich des individuellen Anforderungsprofils des jeweiligen Bus- bzw. Verkehrsbetreibers zu testen.

Voraussetzung für die Erreichung der Klimaziele ist eine erfolgreiche Energiewende, die gleichzeitig einer starken Wende im Verkehrssektor bedarf. Der Anteil volatiler erneuerbarer Energien im Strommix steigt zwar bereits an, der flächendeckende Einsatz von emissionsfreien Antriebstechnologien, z.B. durch den Einsatz von Elektrobussen im ÖPNV, kommt jedoch nur langsam in Schwung.

Der Anteil Erneuerbarer im Verkehrssektor liegt derzeit bei 5,6 % (Stand: 2018). Die Strategie der Bundesregierung ist es bis 2020 diesen Anteil am Endenergieverbrauch auf 10% zu erhöhen. Im Vergleich zu anderen Bereichen steht die Entwicklung hin zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor noch am Anfang und benötigt eine konsequente Umsetzung und Erforschung von innovativen Ansätzen. Zur Umsetzung dieser Ziele ist der umfangreiche Einsatz von Elektromobilität ein wichtiger Baustein.

Durch die Integration von erneuerbaren Energien in den Verkehrssektor kann ein großer Beitrag in vielen energiewirtschaftlichen Bereichen geleistet werden. Um aktiv Sektorenkopplung zu betreiben und die Sektoren Strom und Verkehr zu verknüpfen sind der Einsatz von neuen Speichertechnologien und die Entwicklung von Speicherstrategien entscheidenden Aspekte.



Um dieses Projekt realisieren zu können, sollen mittels des Crowdfundings folgende Anschaffungen getätigt werden:

- Stationäre Speicher (Einrichtung der Räumlichkeiten und Anschaffungskosten für 5 Batterien)
- Messtechnik
- Arbeitsplatzausstattung für 4,5 Mitarbeiter

Anlaufkosten:

- Personalkosten für 4,5 Mitarbeiter (Ø 72.000 €/PE inkl. Nebenkosten)
- Mietkosten
- sonstige Kosten des laufenden Betriebes

1.1 Cashflow-Planung

Einnahmen werden durch Beratungs- und Zertifizierungsleistungen generiert, welche im Test- und Kompetenzzentrum geleistet werden. Jedes Kundenprojekt wird voraussichtlich ca. 80 Tage dauern. Für die Projekteinrichtung wird eine einmalige Gebühr von 15.000 € pro Kunde erhoben. Die Tagespauschale beträgt 3.000 € pro Kunde. Für die anschließende Zertifizierung kommen zusätzlich Kosten von 25.000 € hinzu. Mit einer Mittelzufuhr von 990.000 € ergibt sich folgender Cashflow bis 2025:

Jahr	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Betriebsjahr	1	2	3	4	5	6
EK-ähnliche Mittel	25.000,00 €					
Mittelzufluss aus Crowdfunding	990.000,00 €					
Einnahmen						
Projekteinrichtungspauschale	- €	30.000,00 €	45.000,00 €	45.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
Tagespauschale Projektbetreuung	- €	480.000,00 €	720.000,00 €	720.000,00 €	960.000,00 €	960.000,00 €
Zertifizierung	- €	50.000,00 €	75.000,00 €	75.000,00 €	100.000,00 €	100.000,00 €
Summe der Einnahmen	- €	560.000,00 €	840.000,00 €	840.000,00 €	1.120.000,00 €	1.120.000,00 €
Ausgaben						
Personalaufwand	- €	405.000,00 €	405.000,00 €	405.000,00 €	405.000,00 €	405.000,00 €
Sachaufwand	317.937,10 €	89.474,20 €	89.474,20 €	89.474,20 €	89.474,20 €	89.474,20 €
Zins + Tilgung	- €	49.500,00 €	297.000,00 €	284.625,00 €	272.250,00 €	259.875,00 €
Investitionen	617.500,00 €					
Summe der Ausgaben	935.437,10 €	543.974,20 €	791.474,20 €	779.099,20 €	766.724,20 €	754.349,20 €
Auszahlung für Steuern	- €	- €	- €	58.261,23 €	143.049,98 €	146.638,73 €
Finanzmittelveränderung der Periode	79.562,90 €	16.025,80 €	48.525,80 €	2.639,57 €	210.225,82 €	219.012,07 €
Mittelvortrag	- €	79.562,90 €	95.588,70 €	144.114,50 €	146.754,07 €	356.979,89 €
Mittelbestand am Ende der Periode	79.562,90 €	95.588,70 €	144.114,50 €	146.754,07 €	356.979,89 €	575.991,95 €

2 Problemstellung

Die deutsche Energielandschaft befindet sich aktuell im Wandel. Treibende Kraft hierfür ist das Ziel der Bundesregierung eine umweltfreundlichere Stromversorgung zu erreichen: 65% des Stromverbrauchs soll bis 2030 auf Basis Erneuerbarer Energien erzeugt werden. Hierfür sollen bis 2022 alle Atomkraftwerke vom Netz gehen und es wurde zusätzlich beschlossen bis 2038 aus der Kohleverstromung auszusteigen.

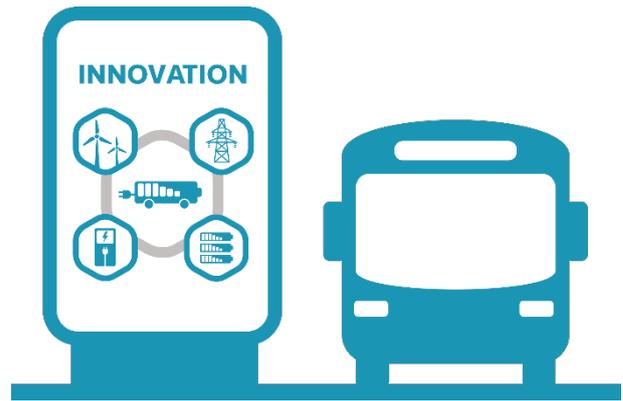
Die Anzahl und damit die Kapazität zentraler Großkraftwerke in Deutschland wird zukünftig kontinuierlich abnehmen. Parallel werden dezentrale, fluktuierende Kraftwerke (PV und Windenergie) weiter ausgebaut. Hieraus ergibt sich, dass die Netzstabilität in Form von Systemdienstleistungen zukünftig nicht nur Aufgabe der zentralen Großkraftwerke sein wird, sondern diese Aufgabe zunehmend von Erneuerbaren Kraftwerken übernommen werden muss. Im Gegensatz zu den zentralen Großkraftwerken, die an das Übertragungsnetz angeschlossen sind (380 kV), speisen die Erneuerbaren Kraftwerke wie PV und Windenergieanlagen überwiegend in die Verteilnetzebene ein (bis 110 kV).

Eine der Kernaufgaben der Netzbetreiber ist es, einen störungsfreien, sicheren und zuverlässigen Betrieb ihrer Stromnetze sicherzustellen. Hierfür werden verschiedene Systemdienstleistungen benötigt, die Werte wie Spannung und Frequenz bei Abweichungen wieder in den Normalbereich zurückführen können. Aktuell werden diese Dienstleistungen primär von zentralen, konventionellen Großkraftwerken auf Übertragungsebene erbracht und durch die vier großen Übertragungsnetzbetreiber (TenneT, TransNet BW, 50hertz, und Amprion) angefordert. In Zukunft wird die Nachfrage nach Systemdienstleistungen zunehmend auf der Verteilnetzebene stattfinden. Immer mehr der ca. 900 Verteilnetzbetreiber (VNB) verfolgen das Ziel die Systemstabilisierung direkt im Verteilnetz durchzuführen und dies nicht allein den ÜNB zu überlassen.

Durch den Einsatz von elektrisch angetriebenen Bussen kann eine erhebliche CO₂-Einsparung vorort erfolgen. Bilanziell macht der Einsatz von E-Bussen aber nur Sinn, wenn hierzu auch CO₂-frei erzeugter Strom aus Erneuerbaren Energiequellen eingesetzt wird. Mecklenburg-Vorpommern gehört heute schon zu den Bundesländern mit dem größten Stromerzeugungsanteil aus Erneuerbaren Energien, speziell der Windenergie. Durch die Umstellung der Energieversorgung von zentralen Großkraftwerken auf dezentrale Erzeugungsanlagen aus Erneuerbaren Energien, wie Solar- und Windenergie, steigen die Anforderungen an Systemdienstleistungen insbesondere auf Verteilnetzebene. Bereits heute sehen wir in Regionen mit einem hohen Anteil von Wind- und Solaranlagen zunehmende Abregelungen der dezentralen Kraftwerke, was einerseits den möglichen Anteil der integrierten regenerativen Strommengen, in Mecklenburg-Vorpommern vorwiegend Windenergie, mindert (und damit dem Erreichen der Klimaziele entgegensteht) und andererseits zu hohen Redispatchkosten führt. Daher ist die Lieferung von Systemdienstleistungen auf Verteilnetzebene eine Anforderung, die insbesondere von dem Verteilnetzbetreiber gefordert wird.



Elektrofahrzeuge können den erneuerbar erzeugten Strom während langer Standzeiten speichern oder direkt umsetzen. In Kombination bzw. durch die Einbindung einer netzdienlichen Ladeinfrastruktur und einem gesteuerten Lastenmanagement, können so Lastspitzen im Stromnetz kompensiert werden (Vehicle-2-Grid). Das System-integrationskonzept betreibt aktiv Sektorenkopplung, verbessert den Redispatch im Verteilnetz durch die Lieferung von Systemdienstleistungen und minimiert so die Aufwendung für den notwendigen Netzausbau.



3 Projektbeschreibung

Die Schaffung eines klima- und umweltgerechten ÖPNV ist ein zentrales Ziel zukunftsorientierter und innovativer Dienstleister im ÖPNV. Damit dieses Ziel erreichbar wird, bauen wir ein Test- und Kompetenzzentrum in Neustadt-Glewe für nationale und internationale Kunden auf. In einem großangelegten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit namenhaften Kooperationspartnern wird dort die intelligente Verknüpfung von mobilen Speichern (Elektrobusflotten), Ladeinfrastruktur, Stromnetz und Energiemarkt (Systemintegrationslösung) entwickelt.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten liegen in der:

- Akkumulation der mobilen Speicher zu einem Kraftwerk, dessen Speicherkapazität unter Berücksichtigung externer Vorgaben steht (z.B. Busfahrplan, Energiebedarfe der Direktvermarkter, etc.)
- Verknüpfung dieser mobilen Kraftwerkseinheit mit dem Energiemarkt.
- Spätere Nutzung der im Bus verbauten Batterie im Rahmen einer „Second Life Strategie“

Die Schwerpunkte dieses Projekts liegen in der:

- Softwareentwicklung für die Übersetzung von Busfahrplänen in Strommarktlösungen und Energiemanagementsysteme.
- Einrichtung der Testumgebung.
- Entwicklung und Durchführung von Testprozeduren für Verkehrsbetriebe, damit ein reibungsloser Einsatz sowie ein übertragbares System sichergestellt werden kann.
- Entwicklung von bidirektionalen Ladeeinrichtungen, damit eine Teilnahme am Energiemarkt erst möglich wird.
- Erforschung des energiewirtschaftlichen Nutzens von Batterien und deren Lebensdauer, um die Batterie optimal zu nutzen.
- Zertifizierung der individuellen, auf Kunden zugeschnittenen Lösungen in der Standardisierung durch Baukästen.

Unsere Ziele sind:

- Die aktive Umsetzung der Sektorenkopplung im Bereich Strom und Verkehr.
- Der Aufbau von belastbaren Daten im Realbetrieb durch Integration von Testprozeduren im Regional- und Linienbetrieb.
- Die Verminderung der Abschaltungen von Windenergieanlagen sowie der daraus mögliche wirtschaftliche Nutzen mobiler Speicher im Energiesystem.
- Die Schaffung eines Kompetenzzentrums zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Systemintegrationslösungen.

3.1 Kundensegment und Zielmarkt

Unser Anwendungsfeld ist der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) im ländlichen Raum. Durch den Einsatz von elektrisch angetriebenen Bussen kann eine erhebliche CO₂-Einsparung vorort erfolgen. In der Konsequenz macht der Einsatz von E-Bussen aber nur Sinn, wenn hierzu auch CO₂-frei erzeugter Strom aus Erneuerbaren Energiequellen eingesetzt wird.

Die Ausgangslage:

Standzeiten

Besonders in der Fläche ist der ÖPNV geprägt durch den Schülerverkehr. So entstehen in der Versorgungspflicht der lokalen Verkehrsbetriebe nur wenige Beförderungsspitzen pro Tag, die lange Standzeiten der Busse zur Folge haben. Durch die Ferien und Wochenenden entstehen zusätzliche Standzeiten. Während dieser kann der Elektrobus dem Energiemarkt zur Verfügung stehen.

Planbarkeit

Der Busfahrplan ist für einen bestimmten Zeitraum festgeschrieben und damit eher unflexibel. Kurzfristige Fahrplanabweichungen sind zwar möglich, eine Änderung des gesamten Fahrplans bedarf jedoch einer Planungsphase für einen bestimmten Beförderungszeitraum.

Batteriespeicher

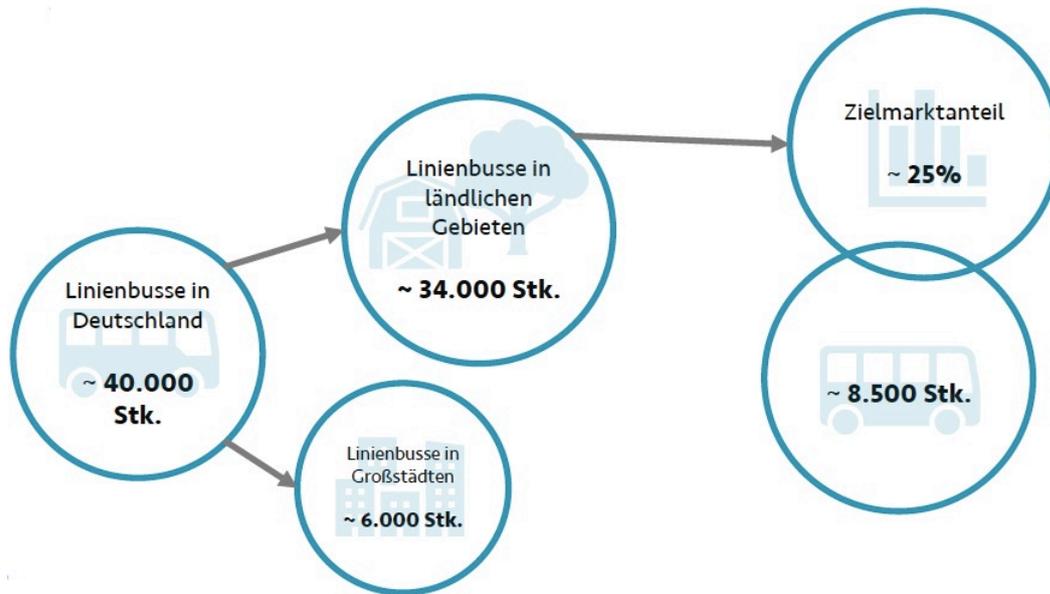
Die Batterie eines Linienbusses ist deutlich größer als die eines PKW. Wird von einer durchschnittlichen Leistung von 300 kWh ausgegangen, können sich je nach Größe der Elektrobusflotte, Speicherkapazitäten bis zu 40 MWh ergeben.

Unsere Zielkunden sind vorrangig Leistungserbringer im ÖPNV, die den Antrieb ihrer Busflotte elektrifizieren wollen, oder dies in Teilen bereits getan haben. Mit unserer Systemintegrationslösung können wir in Zukunft jedoch auch andere Betriebe mit planbaren elektrischen Flotten bedienen, z.B. die Abfallwirtschaft sofern diese ihre Nutzfahrzeuge auf elektrische Antriebe umstellen.

Durch die Zertifizierung des Systems aber auch einzelner Testprozeduren, die die unterschiedliche Hardware (Ladesäule, Bus) einschließt, ist das Leistungsportfolio unseres Test- und Kompetenzzentrums auch für Hersteller von Ladesäulen bzw. Ladeinfrastrukturanbietern, Elektrobusherstellern aber im Besondern auch für Netzbetreiber interessant.

4 Wachstum

Auf Deutschlands Straßen fahren circa 40.000 Linienbusse. Davon circa 6.000 Stück in Großstädten und 34.000 Stück in ländlichen Gebieten. eMIS möchte innerhalb von 5 Jahren 8.500 dieser Busse elektrifizieren, was einem Marktanteil von 25% entspricht. Dies entspricht einer virtuellen Kraftwerkskapazität von ca. 3.400 MW, was wiederum der Kapazität von ca. 4 Kohlekraftwerken entspricht.



5 Team / Partner

Die eMIS Deutschland GmbH ist ein Tochterunternehmen der Unternehmensgruppe VentusVentures. eMIS setzt die Verbindung zwischen Energiewirtschaft und Verkehr durch die Entwicklung und Bereitstellung effektiver mobiler und stationäre Speicherlösungen aktiv um. Die Kernkompetenz der eMIS ist die Systemintegration. Durch die energiewirtschaftliche Nutzung der Batteriespeicher im ÖPNV kann die Netzstabilität erhöht und ein Ertrag durch die aktive Teilnahme am Strommarkt geschaffen werden.

Die Unternehmensgruppe VentusVentures bietet ihren Partnern und Kunden ein umfassendes Portfolio an Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette der Erneuerbaren Energien mit den Schwerpunkten Wind- und Solarenergie, Sektorenkopplung u. Speichertechnologien. In der Verknüpfung dieser Themen entwickelt das Unternehmen integrierte Geschäftsmodelle und erarbeitet passgenaue Lösungen von der Konzeption bis zur Umsetzung.



Die Schweriner WEMAG AG ist ein bundesweit aktiver Öko-Energieversorger mit regionalen Wurzeln und Stromnetzbetrieb in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Zusammen mit der WEMAG Netz GmbH ist sie für ca. 15.000 Kilometer Stromleitungen verantwortlich, vom Hausanschluss bis zur Überlandleitung. Das Energieunternehmen liefert seinen Privat- und Gewerbekunden neben Strom, Erdgas und Netzdienstleistungen auch die Planung und den Bau von Photovoltaik- und Speicheranlagen, Elektromobilität, Internet, Telefon sowie Digital- und HD-Fernsehen aus einer Hand. Regionale Verbundenheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit bestimmen das Handeln der WEMAG, die erhebliche Investitionen in EE leistet, zu Fragen der Energieeffizienz berät und die Möglichkeit der Bürgerbeteiligung über die Norddeutsche Energiegemeinschaft eG bietet. Die WEMAG AG befindet sich seit Januar 2010 im Mehrheitsbesitz der Kommunen ihres Versorgungsgebietes.



Die WEMAG Netz GmbH stellt als regionaler Netzbetreiber in den westlichen Teilen Mecklenburg-Vorpommerns sowie in Teilen Brandenburgs und Niedersachsens die notwendige Netzinfrastruktur zur Aufnahme, Übertragung und Verteilung von Elektrizität bereit. Sie ist eine 100 %ige Tochtergesellschaft der WEMAG AG. Die WEMAG Netz GmbH stellt für ca. 165.000 Kunden in einem Gebiet von ca. 8.060 km² das Verteilnetz, welches eine Länge von 15.571 km umfasst, bereit. Das Versorgungsgebiet der WEMAG Netz GmbH zeichnet sich durch eine geringe Verbrauchsdichte mit gleichzeitig hoher installierter dezentraler (EE-) Erzeugungsleistung aus. Bei zeitgleicher Erzeugung und Verbrauch wäre die WEMAG Netz GmbH in der Lage, die angeschlossenen Letztverbraucher zu 246% mit EE-Strom aus der Erzeugung im Netzgebiet zu versorgen.



ENERCON ist einer der führenden Hersteller von Windkraftanlagen, der auf eine mehr als 30-jährige Erfahrung in der Branche der EE zurückgreift. ENERCON Produkte zeichnen sich neben höchster Qualität und Funktionalität zusätzlich durch außerordentliche Netzdienlichkeit dank intelligenter Schnittstellentechnologie aus. Über das Kerngeschäftsfeld von Windkraftanlagen hinaus ist ENERCON Systemanbieter für die Versorgung mit EE, treibt weltweite Lösungen zu ihrer Integration voran und engagiert sich in Zukunftstechnologien wie Energiespeicherung, E-Mobilität und Smart Grids. Im Fokus steht dabei das Ziel, für den Kunden mehr Wertschöpfung, um das Kernprodukt Windkraftanlage bereitzustellen.



Das IKEM – Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität besteht seit 2009 als gemeinnütziger Verein und unabhängiges Forschungsinstitut. Das IKEM ist Deutschlands Klimaschutzinstitut und forscht mit über 40 WissenschaftlerInnen zu den wichtigsten Fragen der Energie- und Mobilitätswende. Das IKEM analysiert, bewertet und entwickelt Strategien zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz, Recht, Ökonomie und Politik sowie der

Akzeptanz für Energie- und Klimaschutzprojekte. Das IKEM ist An-Institut der Universität - Greifswald und zeichnet sich durch wissenschaftliche Exzellenz und internationale Vernetzung aus.



VLP betreibt den öffentlichen Personennahverkehr mit Omnibussen im Landkreis Ludwigslust-Parchim sowie im Amt Neuhaus des Landkreises Lüneburg. Rund 200 eigene und 20 angemietete Omnibusse sowie 40 Pkw und Sonderfahrzeuge verkehren auf zurzeit 177 VLP-Linien mit 28 Mio. Fahrplan-Kilometern pro Jahr. Insgesamt verfügt VLP über 13 Betriebs- und Außenstellen, darunter fünf regionale Fahrdienstleitungen, vier Kfz-Werkstätten und eine Fahrschule. VLP erbringt die gesamte Wertschöpfungskette von Verkehrsplanung, Verkehrssteuerung und Verkehrsleistung bis hin zur Wartung, Reparatur, Reinigung und Betankung der Omnibusse.