Kompetenzprofil Elektromobilität der Stadt Nürnberg

Kompetenzprofil Elektromobilität der Stadt Nürnberg
Herausgeber: FAPS TT GmbH
Autoren: Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Florian Risch, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Simon Spreng
Erlangen 2013 - 2. Aktualisierte Ausgabe

Studien prognostizieren eine Zunahme der Personen- und Güterverkehrsleistung von 2004 bis 2025 um rund 70 Prozent. Um Menschen und Güter auch in Zukunft schnell, sicher und komfortabel, gleichzeitig aber auch effizient und ressourcenschonend befördern zu können, brauchen wir neue Formen der Mobilität. Zu den wichtigsten Forschungs- und Innovationsschwerpunkten zählt die Entwicklung neuer Antriebssysteme und Speichertechnologien.

Der aktuelle Elektro-Hype ist wieder vorbei. Es ist somit fraglich, ob die von der Bundesregierung ausgegebenen eine Million Elektroautos bis 2020 auf deutschen Straßen erreicht werden können. Für die Probleme der Großstädte, vor allem in den stark wachsenden asiatischen Metropolen, sind Elektrofahrzeuge dennoch eine sehr attraktive Alternative. Daher verfolgen die Fahrzeughersteller weiterhin intensiv das Thema. Der Großteil der zugelassenen Elektrofahrzeuge befindet sich dabei in den USA und in Japan. Erst Ende 2013, Anfang 2014 werden, neben dem Smart Electric, auch von den deutschen Herstellern weitere Serienfahrzeuge auf den Markt gebracht. In den nächsten Entwicklungsschritten zur Markteinführung dieser Fahrzeugtechnologien müssen die Hersteller stärker kooperieren, um die Entwicklungs- und Produktionskosten zu reduzieren. Zudem setzt die Automobilindustrie verstärkt auf Plug-In-Hybride als aussichtsreiche Übergangstechnologie, mit der eine größere Zielgruppe bedient werden kann.

Die deutsche Wirtschaft liefert dazu innovative Technologien, Konzepte und Lösungen für eine nachhaltige Mobilität von morgen. Gefragt sind innovative Antriebstechnologien. Auch für die Stadt und Metropolregion Nürnberg wird das Thema Elektromobilität eine wesentliche Rolle spielen. Daher werden entsprechende Initiativen - im Interesse und zum Wohle der Gesellschaft - gefördert. Zur Initiierung weiterer Aktivitäten ist jedoch eine gute Datenbasis erforderlich. Aus diesem Grund wurde das hier vorliegende „Kompetenzprofil Elektromobilität der Stadt Nürnberg“ erstellt. Die relevanten Informationen zur Ermittlung der Kompetenzen wurden erstmals im Sommer 2010 mittels eines Fragebogens erfasst, der an Unternehmen und Institutionen in der Stadt und Metropolregion Nürnberg versandt wurde. Die Aktualisierung der Datensätze erfolgte Anfang 2013.

Zusammenfassung der Kompetenzen

Der Wirtschafts- und Technologiestandort Nürnberg hat im bundesweiten Vergleich hohe Standortkompetenzen sowohl im Bereich Automotive wie auch in der Elektro- und Energietechnik. Viele der Betriebe und wissenschaftlichen Einrichtungen sind in der Leistungsspitze dieser Schlüsselbranchen für Elektromobilität zu finden. Um die gute Ausgangsposition in der Forschung und Entwicklung sowie in der Automobil- und Zulieferindustrie zu behaupten, wurde im Entwicklungsleitbild für die Stadt Nürnberg Antriebstechnik, Fahrzeugelektronik und die gesamte Elektrifizierung von Antrieben als eine der regionalen Kernkompetenzen definiert, auf die sich die standort- und strukturpolitischen Aktivitäten konzentrieren. Ziel ist, die Bedingungen für das Wachstum der in diesem Bereich tätigen Unternehmen und Forschungseinrichtungen am Standort Nürnberg weiter zu optimieren. Damit werden bessere Grundlagen und Chancen für Beschäftigung (neue Arbeitsplätze - nicht nur in der Automobil- und Zulieferindustrie) sowie für neue Technologien (marktfähige Batterien, neue Fahrzeugkonzepte, usw.) und ein Beitrag für die Umwelt (Reduzierung der CO_2-Emissionen, bzw. der Ölabhängigkeit) geschaffen.

In der Metropolregion Nürnberg werden aktuell neue Produkt- und Herstellungstechnologien entwickelt, welche die Grundlage dafür bilden, Elektromobilität marktfähig zu machen. Die geschätzten Wachstumsraten werden laut einer Studie der Bain & Company Incorporation zu einem Weltmarktanteil der Elektromobilität im Jahr 2020 von ca. 10 Prozent führen. Dies entspricht 10 Millionen Neuzulassungen pro Jahr. Nicht zuletzt auf Grund dieser Voraussicht ist die Intensität der F&E-Aktivitäten auf diesem Gebiet enorm.

In der Metropolregion Nürnberg sind sehr gute Voraussetzungen gegeben, in diesem Feld eine bedeutende Rolle einzunehmen. Die notwendigen Kompetenzen in Forschung & Entwicklung, Herstellung und Anwendung sind vorhanden. Sie spiegeln sich in einschlägigen wissenschaftlichen F&E-Einrichtungen, Entwicklungsergebnissen von Unternehmen und in einer breiten wie vielfältigen Struktur potenzieller Anbieter und Anwender wider. Für die beachtliche Leistungsfähigkeit und Kompetenz stehen Unternehmen wie Siemens, Bosch, FCI Connectors Deutschland, MAN, LEONI, SEMIKRON, DIEHL, aber auch universitäre Einrichtungen sowie die beiden Fraunhofer-Institute für Integrierte Schaltungen IIS und für Integrierte Systeme und Bauelementtechnologie IISB.

Untergliederung der identifizierten Kompetenzträger nach Branchen

In den nachfolgenden Aufzählungen konnten insgesamt 109 Organisationen aufgelistet werden, die Kompetenzen im Bereich der Elektromobilität aufweisen. Die größte Fraktion hierbei bilden die produzierenden Unternehmen (65 Einträge), sowie dienstleistende Ingenieurbüros (16 Einträge). Als drittgrößte Fraktion sind die wissenschaftlichen Institute zu nennen, die ebenfalls mit 15 Organisationen vertreten sind. Weiterhin konnte eine zunehmende Zahl an Unternehmen im Bereich der Instandhaltung bzw. Wartung von Elektromotoren registriert werden.

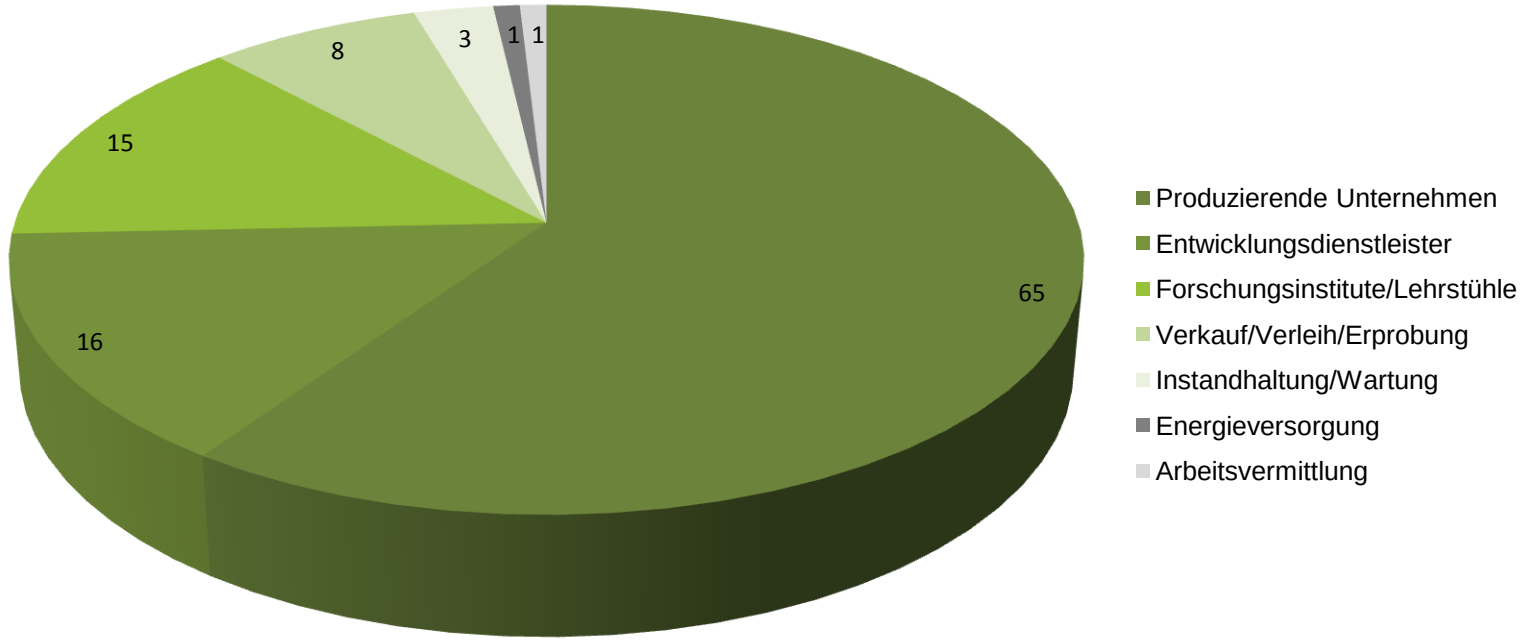

Abbildung 1: Aufteilung der identifizierten Kompetenzträger nach Branchen

Potenziale in Forschung und Entwicklung

Die Kompetenzbündelung wird durch hochwertige Forschungs- und Bildungseinrichtungen und deren Arbeiten in besonderer Weise untermauert. In den Hochschulen der Metropolregion Nürnberg ist Elektromobilität als Forschungsthema explizit aufgenommen. Auch zu den Basistechnologien, die im engen Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Elektromobilität stehen, sind die Forschungseinrichtungen in der Metropolregion Nürnberg in allen wesentlichen Bereichen „state of the art“ und nehmen daher eine durchaus adäquate Position im F&E-Wettbewerb ein. Nachstehend sind die wesentlichen Forschungsinstitute bzw. Lehrstühle der Region im Bereich der Elektromobilität aufgelistet.

Nr.	Institut/Lehrstuhl	Lehrstuhl-/Institutsinhaber	Forschungsschwerpunkte
1	**Bayerisches Technologiezentrum für elektrische Antriebstechnik (E|Drive-Center)** **Fürther Str. 246** **90429 Nürnberg**	• Prof. Dr.- Ing. Jörg Franke	• Prozessentwicklung • Produktionsoptimierung • Prototypenherstellung • Tests elektrischer Antriebe (Funktion, Dauerlauf, Zuverlässigkeit etc.) • Fertigungs- und Montagetechnologien für elektrische Antriebe • Verfahren zum Recycling spezifischer Baugruppen, Komponenten und Materialien aus elektrisch angetriebenen Fahrzeugen
2	**CNA e.V. /Cluster Bahntechnik** **Theresienstraße 9** **90403 Nürnberg**	• Dr.-Ing. Werner Enser	• Nachhaltige Mobilität • Entwicklung einer neuen adaptiven Steuerungsstrategie für den Individual- und öffentlichen Personennahverkehr • Modelregion Hybrid-Lokomotiven
3	**ECPE e.V. /Cluster Leistungselektronik** **Landgrabenstr. 94** **90443 Nürnberg**	• Dr. Harder	• Leistungselektronik auf der Fahrzeugseite (z.B. Antriebsumrichter, DC/DC-Wandler, Batteriemanagementsystem) • auf der Netzseite (Ladegeräte, Netzstabilisierung, Energieübertragung, Einbindung von Energiespeichern)
4	**Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e. V.** **Fürther Str. 246** **90429 Nürnberg**	• Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	• Wettbewerbsneutrale Zusammenarbeit zur Gemeinschaftsforschung • Kooperationen im Netzwerk • Beratung und Information zur MID-Technik und der Leistungselektronik • Technologietransfer • Öffentlichkeitsarbeit

Nr.	Institut/Lehrstuhl	Lehrstuhl-/Institutsinhaber	Forschungsschwerpunkte
5	**Fraunhofer IIS Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen Am Wolfsmantel 33 91058 Erlangen**	• Dr.-Ing. Albert Heuberger	• F&E Dienstleistungen in Zusammenhang mit IuK Architekturen und Umsetzung • Dedizierte Hard- und Software Entwicklung, eingebettete Systeme, schwerpunktmäßig für: – Batteriemanagement, Batterieüberwachung – Restkapazitäts- und Alterungsbestimmung von Batterien – Kommunikation mit der Ladeinfrastruktur, Lademanagement – Abrechnung, Einbindung in das Smart Grid, Smart Demand
6	**Fraunhofer IISB- Fraunhofer Zentrum für Leistungselektronik und Mechatronik Landgrabenstraße 94 90443 Nürnberg**	• Dr.-Ing. Martin März	• Kernkompetenz „Elektrischer Antriebsstrang“ • Entwicklung von LE-Wandlern, elektr. Antrieben, Batteriespeichereinheiten • Entwicklung von Vehicle to Grid Schnittstellen (Ladegeräte, induktives Laden) • Systemsimulation Antriebsstrang und LE • Prüfzentrum für E-Fahrzeuge (EMV, Batterietest, Rollenprüfstand) • Zuverlässigkeitsuntersuchungen (elektrisch/thermisch)
7	**Fraunhofer IISB Schottkystr. 10 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Lothar Frey	• Leistungselektronik für elektrische Antriebe und Energiemanagement • Ladegeräte (multifunktional, bidirektional, stationär und on-board) • Systeme für kontaktloses Laden • Elektrische Energiespeichersysteme • Thermisches Management • Materialien und Zuverlässigkeit • Systemintegration von Leistungselektronik • Systemsimulation (Fahrzeug, Antriebsstrang, Leistungselektronik) • Testzentrum für Elektrofahrzeuge • Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
8	**Institut für leistungselektronische Systeme (ELSYS) Georg-Simon-Ohm Hochschule Nürnberg Keßlerplatz 12 90489 Nürnberg**	• Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz	• Auslegung und Erprobung von Leistungselektronik, Elektromotoren, sowie von Generatoren

Nr.	Institut/Lehrstuhl	Lehrstuhl-/Institutsinhaber	Forschungsschwerpunkte
9	**Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Steuerungen Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Cauerstraße 9 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Bernhard Piepenbreier	• Entwurf, Modellbildung und Simulation elektrischer Antriebssysteme • Entwicklung neuer Stromrichtertopologien • Schaltungstechnik für neue Leistungshalbleiterbauelemente • Innovative Motorenkonzepte • Digitale Regelung von Antrieben
10	**Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Egerlandstraße 7-9 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	• Planung von Produktionsanlagen für Elektrofahrzeuge, insb. elektrische Antriebe • Konzeption von Technologie, Fahrzeugkomponenten, Infrastruktur und neuen Geschäftsmodellen für das kontaktlose Laden von Elektromobilen • Akzeptanzforschung für neue Technologien, Analyse und Gestaltung angepasster Wertschöpfungsketten für die Elektromobilität • Entwicklung mechatronischer Systeme für elektrisch betriebene Fahrzeuge, insb. in MID-Technologie • Produktionstechniken, Zuverlässigkeitsuntersuchungen (Klima, Temperatur-wechsel, Vibration etc.) für elektronische und mechatronische Baugruppen • Aufbau- und Verbindungstechniken für die Leistungselektronik
11	**Lehrstuhl für Fertigungstechnologie Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Egerlandstraße 13 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Marion Merklein	• Leichtbau für die Elektromobilität
12	**Lehrstuhl für Industrielles Management Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Lange Gasse 20 90403 Nürnberg**	• Prof. Dr. Kai-Ingo Voigt	• Bewertung von Technologien der Elektromobilität

Nr.	Institut/Lehrstuhl	Lehrstuhl-/Institutsinhaber	Forschungsschwerpunkte
13	**Lehrstuhl für Informatik 7 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg Martensstr. 3 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Reinhard German	• Durchführung von Verkehrssimulationen • Seminare im Bereich Smart Grid
14	**Lehrstuhl für Kunststofftechnik (LKT) Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Am Weichselgarten 9 91058 Erlangen**	• Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer	• Entwicklung mechatronischer Produkte (Dichtumspritzen, Flexfolie, MID) • Auslegung von Maschinenelementen (Zahnräder, Gleitlager) • Prüfen von Kunststoffen (thermisch, mechanisch, Mikroskopie, CT) • Kunststoffgerechte Gestaltung • Leichtbau mit Kunststoffen (Konstruktion, Verfahrensentwicklung) • Simulation von Werkstoffverhalten und Prozessen • Hochgefüllte Kunststoffe (Magnetik, Leitfähigkeit) • Verbindungstechnik (Schrauben, Schweißen) • Mikrotechnik (Spritzguss, Extrusion)
15	**Neue Materialien Fürth GmbH Dr.-Mack-Straße 81 90762 Fürth**	• Prof. Dr.-Ing. R.F. Singer	• Spritzgießsonderverfahren (Schaumspritzgießen, LFT. 2K) • Thermoplastische Verbunde, Pressen, Prägen • Duromere Verbundwerkstoffe (RTM) • Schaumstoffe (Schaumextrusion, Partikelschaumstoffe) • Wasserstrahlschneiden • Wärmebehandlung (Erzeugung gezielter Werkstoffeigenschaften) • Additive Manufacturing (LaserCusing) • Simulation von Verzügen, Wärmeverteilung beim Schweißen, Thermischen Spritzen u. a. Verfahren

Neben den ansässigen Instituten spiegeln sich die Forschungsaktivitäten der Region insbesondere an der Intensität und der Art der Forschungsprojekte wieder. Die nachfolgende Auflistung laufender Forschungsaktivitäten zeigt auszugsweise auf, welche Aktivitäten in der Metropolregion Nürnberg im Bereich der Elektromobilität derzeitig bearbeitet werden.

Technologie / Entwicklung	F&E in der EMN
Energie Campus Nürnberg (EnCN): • **Smart Grid** • **Smart Demand**	• F&E Dienstleistungen in Zusammenhang mit IuK Architekturen und Umsetzung • Dedizierte Hard- und Software Entwicklung, eingebettete Systeme schwerpunktmäßig für: – Batteriemanagement, Batterieüberwachung – Restkapazitäts- und Alterungsbestimmung von Batterien – Kommunikation mit der Ladeinfrastruktur, Lademanagement
Kernkomponenten zum „Elektrischen Antriebsstrang“	• Entwicklung von Leistungswandlern, elektrischen Antrieben, Batteriespeichereinheiten • Entwicklung von Vehicle to Grid Schnittstellen (Ladegeräte, induktives Laden) • Systemsimulation Antriebsstrang und Leistungselektronik • Prüfzentrum für E-Fahrzeuge (EMV, Batterietest, Rollenprüfstand) • Zuverlässigkeitsuntersuchungen (elektrisch/thermisch)
Entwicklungs- und Engineering-Dienstleistungen für elektrische Antriebe	• Entwicklung elektrischer Antriebe (fertigungsnahe Gestaltung, Fertigungsprozess und Applikationsentwicklung) für Elektromobile • Planung von Produktionsanlagen für Elektrofahrzeuge, insbesondere für elektrische Antriebe • Konzeption von Technologien, Fahrzeugkomponenten, Infrastruktur und neuen Geschäftsmodellen für das kontaktlose Laden von Elektromobilen • Akzeptanzforschung für neue Technologien, Analyse und Gestaltung angepasster Wertschöpfungsketten für die Elektromobilität • Entwicklung mechatronischer Systeme für elektrisch betriebene Fahrzeuge, insb. in MID-Technologie • Produktionstechniken, Zuverlässigkeitsuntersuchungen (Klima, Temperaturwechsel, Vibration etc.) für elektronische und mechatronische Baugruppen • Verfahren zum Recycling spezifischer Baugruppen, Komponenten und Materialien aus elektrisch angetriebenen Fahrzeugen • Aufbau- und Verbindungstechniken für die Leistungselektronik • Simulationstechniken zum Verhalten von Elektromobilen und deren Herstellprozesse
Projekt „More“	• Wiedergewinnung strategisch wichtiger Materialien von Elektromotoren

Technologie / Entwicklung	F&E in der EMN
Projekt „HepE“	• Entwicklung serienflexibler Technologien zur Herstellung von Elektromotoren
Projekt „Pro Power“	• Systemintegrationstechnologien für hochintegrierte Leistungs-Logik-Module am Beispiel der Antriebs- und Beleuchtungstechnik
Projekt „Isolde II“	• Bündelung der Zuliefer- und Entsorgungsverkehre des Handels und Verlagerung auf umweltfreundliche Elektromobile

Zusätzlich ist die Stadt Nürnberg Veranstaltungsort wichtiger Konferenzen und Messen im Bereich der Elektromobilität. Dabei handelt es sich um die SPS-IPC-Drives (Elektrische Automatisierung – Systeme und Komponenten), die E|DPC (Electric Drives Production Conference and Exhibition), die ETEV (International Energy Transfer for Electric Vehicles Conference), sowie die PCIM (Leistungselektronik, intelligente Antriebstechnik, erneuerbare Energien, Energiemanagement).

Potentiale der Infrastruktur

Um die Elektromobilitätsbezogene Infrastruktur der Stadt Nürnberg bewerten zu können, wurde die Anzahl der Einwohner ermittelt, die sich durchschnittlich eine Ladesäule teilen müssen. Vergleicht man den dabei errechneten Wert von 72.943 mit dem bundesweiten Durchschnitt, so lässt sich ein Bedarf zum Ausbau der Infrastruktur ableiten. Angesichts der ambitionierten Forderung der Europäischen Union, die eine Steigerung der Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladestationen auf 150.000 Einheiten bis zum Jahr 2020 anstrebt, herrscht in diesem Bereich auch zukünftig entsprechender Handlungsbedarf.

Einzugsbereich	Anzahl Ladestationen	Einwohnerzahl	Einwohner pro Ladestation
Erlangen	1	106.326	106.326
Fürth	3	116.317	38.772
Nürnberg	**7**	**510.602**	**72.943**
München	17	1.378.836	81.108
Hamburg	26	1.798.836	69.186
Berlin	139	3.501.872	25.193
Köln	13	1.017.155	78.243
Frankfurt am Main	41	691.518	16.866
Stuttgart	12	613.392	51.116
Deutschland	1937	81.844.000	42.253

Potentiale in der Herstellung

Grundsätzlich lassen sich die zehn in Abbildung 2 illustrierten Forschungsfelder der Elektromobilität abgrenzen. Gemäß den Auswertungen sind in der Metropolregion Nürnberg viele potenzielle Anbieter für Elektromobilität ansässig, die z.T. auf einem vergleichsweise hohen Niveau arbeiten. Das wohl größte Potenzial in der Elektromobilität liegt in der Entwicklung von Komponenten des elektrischen Antriebsstrangs, im Bereich der Batterie- und Ladetechnik, in der Schnittstellenentwicklung (Smart Grid) aber auch in der Konzeption von E-Fahrzeugen sowie der Qualifizierung neuartiger Werksstoffe der Elektromobilität.

Abbildung 2: Forschungsfelder der Elektromobilität

Die hiesigen Wirtschaftsunternehmen leisten unter anderem Pionierarbeit im Bereich der Speichertechnik, entwickeln innovative, komplexe E-Antriebs-Systeme oder gestalten Integrationslösungen für komplexe Software-Systeme. Beispielsweise ist die Firma FCI Connectors Deutschland GmbH in Nürnberg führend in der Entwicklung von Steckern zum Laden von E-Fahrzeugen. Die Diehl Stiftung & Co. KG schafft die Rahmenbe-dingungen zur Anbindung von Elektrofahrzeugen an das "Smart Grid" und erforscht und entwickelt Lithium-Batterietechnik für mobile Anwendungen. Sicherheitskomponenten für die Hochenergie-Batterie-Systeme werden von der Firma E-T-A GmbH erarbeitet. Daneben weist die Region eine große Anzahl weiterer Unternehmen auf, die im Zusammenhang mit der Verbreitung der Elektromobilität, mit unterschiedlichen Schwerpunkten, eine potenzielle Rolle als Anbieter spielen können, aber sicherlich ideale Kooperationspartner für Global-Player wie Alcatel - Lucent Deutschland, LEONI, MAN Nutzfahrzeuge, Schaeffler oder Siemens sind. Schwachstellen der Stadt Nürnberg liegen hingegen im Bereich des Karosserieleichtbaus und der Batteriezellenfertigung.

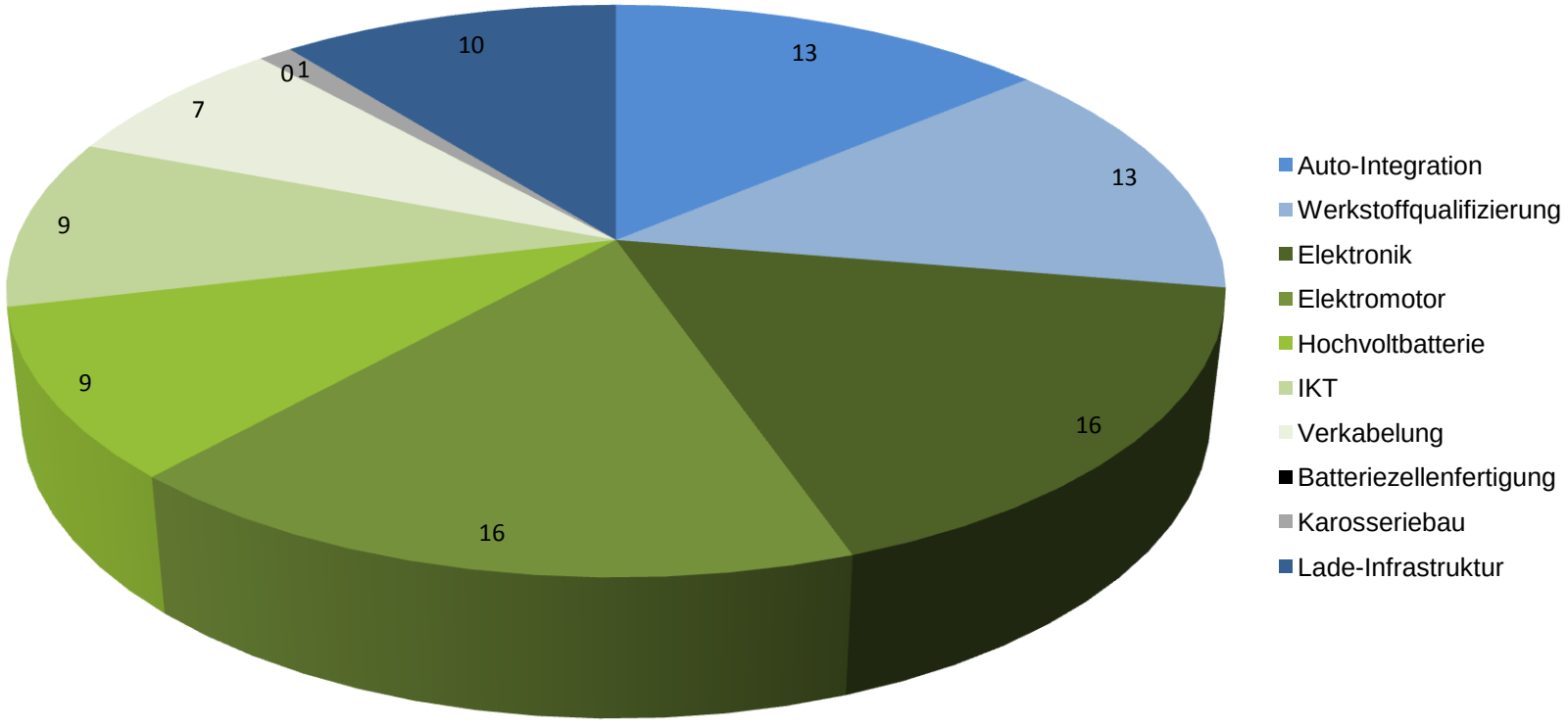

Abbildung 2: Aufteilung der identifizierten Kompetenzträger nach Forschungsfeldern

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
1.	**ABC IT GmbH** **Oedenberger Str. 65** **90491 Nuremberg**		• Anlagentechnik für Elektromotoren: Bussysteme, SPS-Steuerungen, etc.	
2.	**ABL SURSUM GmbH & Co.KG** **Ottensooserstraße 22** **91207 Lauf**	• Entwicklung + Fertigung von Erzeugnissen aus Kunststoffen + Metallen für elektrotechnische Anwendungen • Entwicklung und Fertigung von Elektronikkomponenten für kundenspezifische Anwendungen • Entwicklung und Fertigung von elektrotechnischen Produkten für die Elektromobilität	• SCHUKO Steckvorrichtungen • CEE Steckvorrichtungen • Leitungsschutzschalter • Fehlerstromschutzschalter • Reiheneinbaugeräte • Steckdosenkombinationen • Stromtankstellen / Säulen / Stecker	
3.	**ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH** **Friedenfelser Straße 24** **95615 Marktredwitz**	• Effiziente Antriebssysteme für mobile und stationäre Anwendungen	• Elektrische Antriebe für mobile Anwendungen • Asynchronmotoren • Synchronmotoren • Frequenzumrichter • Getriebe	
4.	**Aerotech GmbH** **Südwestpark 90** **D-90449 Nürnberg**		• Industrie-Elektromotoren	
5.	**Ahrens & Birner Company GmbH** **Oedenberger Str. 65** **90491 Nürnberg**	• Softwareentwicklung	• Bussysteme, Steuerungen, Software	
6.	**AIM Batterie Vertriebs GmbH** **Benno-Strauß-Straße 8** **90763 Fürth**	• Fertigung und Vertrieb von Produkten der Batterie- und Ladetechnik	• Traktionsbatterien, Traktionsladetechnik, Ladestationen	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
7.	**Alcatel-Lucent Deutschland AG Lorenzstraße 10 Stuttgart Standort Nürnberg Thurn & Taxis Str. 10 90411 Nürnberg**	• Alcatel-Lucent ist in verschiedensten Forschungsgebieten zum Thema Elektromobilität/ Netz/Infrastruktur tätig. • Alcatel-Lucent wird das Thema Elektromobilität im strategischen Feld Smart Grid platzieren. • Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Unternehmens Alcatel-Lucent auf diesem Gebiet finden weltweit statt.	• Diverse Lösungen und Lösungsansätze im Umfeld Smart Grid	X
8.	**Alfmeier Präzision AG Industriestr. 5 91757 Treuchtlingen**		• Mechatronische Kunststoffbaugruppen im Makro- und Mikrobereich in den Märkten des Automobil- und Fahrzeugbaus	
9.	**Automobiltechnikum Bayern GmbH Ferdinand-Porsche-Str. 10 95028 Hof**		• Betriebsfestigkeitsprüfungen von Fahrzeugteilen und Komponenten • Umweltsimulation • Durchführung von komplexen Messungen am Prüfteil unter realen Bedingungen	
10.	**Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstraße 80-90 90482 Nürnberg**	• Elektromotorenentwicklung • Industrieelle Serienfertigung von Elektromotoren • spezifische Integration der Antriebstechnik in die Zielapplikation, z.B. Bau- oder Landmaschinen	• Know-How in verschiedenen Elektromotortechnologien (z.B. Synchron, Asynchron, Torque) • Mechanische und elektrische Anpassung von Schnittstellen für andere Komponenten wie mobile Umrichter • Schwerpunkt des Elektromotorendesigns in Richtung Energieeffizienz und Leistungsdichte	
11.	**Bedek GmbH & Co. KG Mönchsrother Str. 54 91550 Dinkelsbühl**	• Thermo-Engineering • Sonderlüfter	• Beratung und Entwicklung • Lüfter Standard • Lüfter Ex-geschützt • Lüfter Radial, Lüfter Axial • Lüfter Bordspannung 28V DC • Lüfter kundenspezifisch	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
12.	**Belectric Drive GmbH Wadenbrunner Str. 10 97509 Kolitzheim**	• Verbindung von Elektromobilität und Photovoltaik • Entwicklung kosteneffizienter Ladeboxen • Anknüpfen an Schnittstellen zu vorhandenen Lastgangs- und Abrechnungssystemen • Auto-Ladebox Kommunikaton • Weiterentwicklung regenerativer Energiesysteme	• Verbindung von Elektromobilität und Photovoltaik • Entwicklung kosteneffizienter Ladeboxen • Anknüpfen an Schnittstellen zu vorhandenen Lastgangs- und Abrechnungssystemen • Auto-Ladebox Kommunikaton • Weiterentwicklung regenerativer Energiesysteme	
13.	**Bertrandt Services GmbH**	• Entwicklung von komplexen CPU-Baugruppen für Elektroantriebe • Hardwareentwicklung im Bereich Powertrain (Antrieb, Umrichter und Batterietechnik)	• Individuelle Lösungen im Bereich Umrichter, Elektromotorsteuerung sowie Batteriemanagement	
14.	**Betz Elektromotoren Walter-Bouhon-Straße 1 90427 Nürnberg**		• Reparatur und Instandhaltung von Elektromotoren	
15.	**Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg Ketschendorfer Str. 38-50 96450 Coburg**	• Elektromotoren und Antriebe • Automobil-Elektronik	• Werden im Gemeinschaftsunternehmen mit SEW angeboten	**X**
16.	**Buchele Elektrotechnik GmbH Poppenreuther Str. 49a 90419 Nürnberg**		• Vertrieb, Reparatur und Service von Elektromotoren	
17.	**Bühler Motor GmbH Anne-Frank-Straße 33-35 90459 Nürnberg**	• Mechatronische Antriebslösungen	Mechatronische Antriebslösungen • im Antriebsstrang • im Motorraum • im Innenraum • im Karosseriebereich	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
18.	**CarGrid** **Dahlmannstr. 17a** **90491 Nürnberg**	• Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge oder Plug-in-Hybride • "Der Automatische Elektroanschluss für Kraftfahrzeuge" • Alternatives Konzept zum flächendeckenden Ausbau von Ladestationen in Städten wie Nürnberg zu 10% der Kosten bisheriger Lösungen	• Automatischer Elektroanschluss (Prototyp-Status) • Dienstleistung: - Expertise in Elektromobilität - Projektmanagement - Marketing - Business Development	
19.	**CARO-PROMETA Metallvertriebs GmbH** **Wilhelm-Maisel-Straße 20a** **90530 Wendelstein**	• Legierungsentwicklung im Bereich der kupferbasierenden Werkstoffe	• Gleitlager und Gleitlagerwerkstoffe aus Kupferlegierungen	
20.	**Center for Transportation and Logistics CNA e.V.**	• Intermodale Elektromobilität	• Projektunterstützung	
21.	**Clean Energy GmbH** **Etzelstraße 17** **97239 Aub**	• Lithium- und Batterie Management Systeme	• Lithium-Zellen von 40 Ah - 10.000 Ah • Lithium-Batteriesysteme • BUS-basierende Battery-Management Systeme • Ladeendstufen • Batteriesystemauslegung • Batteriesystemintegration	
22.	**Conti Temic Microelectronic GmbH** **Sieboldstraße 19** **90411 Nürnberg**	• Batterie- und Ladetechnik • Antriebstechnik • Integration elektrischer Antriebseinheiten in den bestehenden Antriebsstrang	• Hochleistungsbatterien in Lithium-Ionen-Technik, Lithium-Ionen-Batterien für PKW • Leistungselektronik für E-Fahrzeuge • Elektromotoren und Spannungswandler	**X**
23.	**curamik electronics GmbH** **Am Stadtwald 2** **92676 Eschenbach i.d.Opf**	• Direct Copper Bonded Sustrate	• DCB-Substrate • DCB-Kühler	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
24.	**DELPHI Connection Systems Deutschland (FCI Connectors Deutschland GmbH) Rathsbergstraße 25 90411 Nürnberg**	• Entwicklung und Fertigung von Hochvolt-Steckverbindern für Hybrid- und Elektro-Fahrzeuge, • Ladesteckverbinder für die Batterie 16/32 und 63A • Entwicklung von Techniken zur Verarbeitung von Aluminium-Leitungen mit großen Querschnitten • Verbindungstechnik für Lithium-Ionen Batterien	• Elektronik für E-Fahrzeuge • Steckverbinder für EV/HEV • Ladesteckverbinder 16 / 32 / 63 A • E-Mobil Konzepte	
25.	**Delphi Deutschland GmbH, Division: Packard E/E Architecture Münchener Ring 1 92318 Neumarkt**	• E-Mobilität • Miniaturisierung • Datenverbindungen • Automatisierungskonzepte • E/E Architekturentwicklungstools • Simulationstools	• E/E Architekturen • Kabelsätze • Steckverbindungen • Zentralelektriken • Elektronikkomponenten • Hochvolt-Komponenten • Computertomographie-Analysen • EMV-Test	
26.	**Delphi Deutschland GmbH, Werk Neumarkt Münchener Ring 1 92318 Neumarkt/Opf.**	• Komponentenentwicklung und Fertigung • Werkzeugkonstruktion und Werkzeugbau • Validation und Simulation • Grundlagenentwicklung	• Geschirmte, gedichtete Steckverbinder und Anschlusskragen für Hochspannungsanwendungen • Nebenaggregatanschlüsse • Traktionsnetzanschlüsse • Batterieanschlüsse • Ladestecker und-stutzen für ein- und dreiphasiges AC Laden in Europa, Asien und Nordamerika • Hochspannungsverteiler und Sicherungsboxen • Service Disconnects und Verbindungstechnik für Batterieprodukte • Schraubdurchführungen und Gehäusedurch-führungen für Hochspannungsanwendungen • DC und Kombiladeschnittstellen	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
27.	**Diehl BGT Defence GmbH & Co. KG - Verpackungssysteme Fischbachstraße 20 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz**	• Batteriepacks in verschiedenen chemischen Systemen für mobile und stationäre Anwendungen	• Individuelle Gefahrgutverpackungen für Lithium-Ionen Batterien • Beratung im Bereich Verpackung von Lithium-Ionen Batterien • Baumusterprüfung von Verpackungen, IBC und Großverpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter	
28.	**Diehl Metering Electronic GmbH Donaustraße 120, 90451 Nürnberg**	• Datenkommunikation auf Basis des existierenden Metering Funks (434 od. 868 MHz) aus dem Elektrofahrzeug in Richtung Netz und ortsfeste Dateninfrastruktur (z.B. für Smart Metering) • Erfassung der Daten der Stromrückspeisung aus dem Fahrzeug ins Netz • Anbindung der Erfassung und des Kommunikationsmoduls an das und Harmonisierung mit dem Fahrzeug-Bus-System • Konzeption einer On-Board-Steuereinheit für die Regelung von Stromladung und Stromrückspeisung	• Engineering- und Dienstleistungen in den genannten Bereichen	
29.	**DSW Elektronik GmbH Sauerheimer Weg 16 91085 Weisendorf**	• Wickeltechnik • Elektromagnetik • Dimensionierung von Schaltnetzteilwandlern • Statorwicklungen	• Schaltnetzteilwandler • Übertrager • Drosseln • InduktivitätenTransformatoren • Relais • Motorenwicklungen • Elektromontagearbeiten • Spulen • Wickelarbeiten mit Kupferlackdraht	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
30.	**Elektrofahrzeuge Fleischmann Jürgen Fleischmann Heinz Behringer GbR Jungenhofener Weg 28 96114 Hirschaid**		• Vertrieb von Elektroscootern / Rollern • Vertrieb von Elektroleichtmobilen • Vertrieb / Vermittlung von Elektroautos • Reparatur und Service für alle Elektrofahrzeuge • Umbau auf andere Batterietechnologien incl. Anpassung der Ladetechnik für alle Fahrzeuge • Anpassung von Schnellademöglichkeiten	
31.	**encad Ingenieurgesellschaft mbH Äußere Sulzbacher Str. 16 90489 Nürnberg**	• Elektrotechnik/Energie- und Automatisierungstechnik • Software Engineering	• Planung / Projektierung • Entwicklung / Konstruktion • Berechnung / Simulation • Projektmanagement	
32.	**Erich Deinzer Stahl- und Metallverarbeitung GmbH Kellermannstrasse 22 90455 Nürnberg**	• Konstruktion, Entwicklung und Fertigung von Stanzbauteilen	• Stanzbauteile (Statorpakete, Elektrogehäuse etc.)	
33.	**E-T-A GmbH Industriestraße 2-8 90518 Altdorf**	• Schutzkonzepte und Schutzkomponenten für den Bereich hoher Gleichspannungen • Sicheres Abschalten von hohen Spannungen • Beherrschung der entstehenden Lichtbögen (sowohl bei Fahrzeugen als auch bei Ladestationen) • Absicherung von Hochenergie-Batterie-Systeme (z.B. Lithium-Ionen-Technologie)	• Schutzschalter für hohe Gleichspannungen • Trenner für hohe Gleichspannungen • Elektrische Schutzkomponenten für die Standardspannung 12n. 24 V DC	
34.	**Etecmo GmbH job experten für elektromobilität Kaiserstr. 168 - 170 90763 Fürth**		• Job-, Projekt- und Informationsbörse rund um das Thema Elektromobilität	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
35.	**EuWe Group - EuWe Eugen Wexler Industriestraße 28 91207 Lauf**	• Stoffhinterspritzen • GID • PUR-Schäumen • Stoff- und Folienkaschierung • Laserschneiden • Lackierung von Kunststoffteilen • Bedruckung von Kunststoffteilen • Vakuum-Tiefziehen	• High-tech Kunststoffproduktion für den Automobilbereich	
36.	**Forster Autovermietung GmbH Seuffertstraße 7 90443 Nürnberg**		• E-Motorräder	
37.	**Franck Elektrotechnik GmbH Happurger Str. 66 90482 Nürnberg**		• Vertrieb, Installation und Instandhaltung von Elektromotoren	
38.	**Frankenluk Energieanlagenbau GmbH Pödeldorfer Straße 86 96052 Bamberg**	• Leitungs- und Netzbau: Strom, Gas/Wasser, Fernwärme, Telekommunikation • Energie- und Stromversorgungsanlagen • Technische Dienstleistungen: Planung, Produktion, Montage, Service	• Errichtung der Leitungs- und Netzinfrastruktur • Freileitungsbau und Kabelanlagen • Rohrleitungsbau • Funkmastbau und Kommunikationsnetze • Vermessung und Planwerksdokumentation • Technische Dienstleistungen • Planung, Produktion, Montage • Service, Wartung, 24-h-Stunden Rufbereitschaft	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
39.	**FTE automotive GmbH** **Andreas-Humann-Straße 2** **96106 Ebern**	• Produktentwicklung mit modernen Simulations- und Entwicklungsmethoden • Musterbau und Musterfertigung, Teststrecke, Schwungmassenprüfstand • Materialentwicklung für Gummiwerkstoffe mit eigenem Labor, Produktion der Gummiteile im Haus • Aluminium-Gehäusefertigung mit integrierter Galvanik • Modernste Spritzgusstechnik für Kunststoffprodukte mit hoher Temperaturbeständigkeit • Klein- und Mittelserien-Produktionskonzept • Forschungsschwerpunkt: Komponenten für den CO2-optimierten und/oder elektrifizierten Antriebsstrang	• Kupplungsgeberzylinder • Kupplungsnehmerzylinder • Zentralausrücker • Kupplungs- und Bremsleitungssysteme • Vorbefüllte Kupplungssysteme • Bremskraftverstärker • Sensoren, Motorpumpe • Trommelbremse, Radzylinder • Elektrohydraulische Aktuatoren (CP1) • Automatisiertes Schaltgetriebe	
40.	**Funway GmbH** **Flurstraße 22** **91154 Roth**		• Durchführung von Touren mit Elektrorollern, Elektrofahrrädern sowie Segways	
41.	**Gebr. Wagner GmbH** **Neumarkter Straße 49** **90584 Allersberg**		• Stanzteile	
42.	**Gebrüder Waasner Elektrotechnische Fabrik GmbH** **Bamberger Str. 85** **D-91301 Forchheim**	• Stanztechnologie für Elektromotoren und Transformatoren	• Elektrobleche für elektrische Antriebe • Elektrobleche für Transformatoren	
43.	**GHOST-Bikes GmbH** **An der Tongrube 3** **95652 Waldsassen**	• Entwicklung von Fahrrädern für den Gebrauch bereits bestehender, elektrischer Antriebssystemen speziell in den Segmenten E-Bike und Pedelec. • Mitentwicklung von Antriebsystemen	• Bereitstellung von E-Bikes und Pedelecs für die Metropolregion Nürnberg (z.B. für Verleih, geführte Touren o.Ä.)	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
44.	**Hans Mayer Elektrotechnik GmbH Simonshofer Straße 41 91207 Lauf a. d. Pegnitz**		• Kleinserienherstellung und Reparatur von Spezialmotoren	
45.	**HE System Electronic GmbH & Co. KG Reitweg 1 90587 Veitsbronn**		• mechatronische Systeme im Bereich Sensorik und Leistungselektronik	
46.	**HEITEC AG Werner-von-Siemens-Straße 61 91052 Erlangen**	• Systemkomponenten: Flachbaugruppen; Messtechnikbaugruppen; Baugruppen zum Steuern und Regeln	• Dienstleistungen, Beratung, Finanzierung: Business Plan, Geschäftsentwicklung; Innovationsmanagement; Technologie Beratung	
47.	**Herpa Miniaturmodelle GmbH Leonrodstr. 46-47 90599 Dietenhofen**		• Bau von elektrisch betriebenen Trabanten (Projekt „New Trabi“)	
48.	**INTER CONTROL Hermann Köhler Elektrik GmbH & Co. KG**		• Automatisierungslösungen und Regelungstechnik	
49.	**iSyst Intelligente Systeme GmbH Nordostpark 91 90411 Nürnberg**		• Entwicklung, Qualifikation sowie Test von Hard- und Software	
50.	**JOPP-Group Kastanienallee 11 97616 Bad Neustadt**		• Äußere Schaltungen (manuell, Automaten, Shift-by-Wire) • Schaltwellenmodule/Schaltdome • Präzisionsdrehteile und mechanische Baugruppen • Sinterteile • Kunststoffkomponenten und -systeme, insbesondere für Motor und Getriebe • Elektronikmodule und Baugruppen	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
51.	**KIMO Industrie-Elektronik GmbH** **Am Weichselgarten 19** **91058 Erlangen**		• Rückspeisefähige Frequenzumrichter - von 4 bis 160 kW, von 200 bis 480 V, auch DC-Einspeisung • Frequenzumrichter - von 1,5 bis 22 kW, von 110 bis 480 V, auch DC-Einspeisung • Brems-Chopper - bis 1.200 kW, Einsatzspannungen von 400 bis 1155 V • Bremsgeräte • Sanftanlaufgeräte • Spannungssteller	
52.	**Komax Kabelverarbeitungssysteme Deutschland GmbH** **Willstätterstraße 95** **90449 Nürnberg**		• Kabelvorbehandlung (Zuführen, Bedrucken, Ausisolieren, Prüfen) • Ablängen und Abisolieren von Rund- und Flachleitern • Konfektionierung von Einzelleitern (Ablängen, Abisolieren, Tüllenbestückung, Verzinnen, Crimpen) • Bestückungsvollautomaten für die Bestückung von Steckern und Gehäusen • Handarbeitsplätze für die Kabelverarbeitung mit Halbautomaten • Spezialprodukte für den Schaltschrankbau	
53.	**Kunststofftechnik Jantsch GmbH** **Willstätterstr. 50** **90449 Nürnberg**	• Produktentwicklung, Formenbau, Präzisionskunststoffteile	• Erstellung von Urmodellen • 3D-CAD-Konstruktion von Kunststoffteilen • Formenbau • CAM-Einsatz im Formenbau • Präzisionskunststoffteile für Automobilindustrie, Elektrik, Elektronik, Optik, Feinmechanik, Medizin usw. • Produktentwicklung • 3D-CAD-Formkonstruktion • Vakuumgegossene Prototypen	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
54.	**L&P Automotive Europe Headquarters GmbH Frankenstr. 150A 90461 Nürnberg**		• elektromechanische Komponenten für Sitzkomfort für die Automobilindustrie	
55.	**Langguth + Co. GmbH Puscherstraße 1 90411 Nürnberg**	• Entwicklung und Herstellung von elektrischen Sonderantrieben	• Getriebemotoren • Sonderantriebe • Zahnräder	
56.	**LEONI Bordnetzsysteme GmbH / LEONI AG Flugplatzstr. 74, Kitzingen / Marienstr. 7 90402 Nürnberg**	• Herstellung von Kabel und Bordnetzsysteme • Die Aktivitäten im Bereich der Elektromobilität reichen von Spezialleitungen für die Energietechnik, über Infrastrukturlösungen zu Ladekabeln und den fahrzeugseitigen Konzepten. • LEONI engagiert sich sowohl in Kundenprojekten als auch in akademischen Themen, wie z.B. induktives Laden von E-mobilen	• Hochvolt-Leitungen • Hochvolt-Steckerkonzepte • Leistungsverteiler • Sicherungsboxen • Kabelkanäle • Leichtbaukonzepte • Batterieverkabelung	
57.	**Linde Material Handling GmbH Carl-von-Linde-Platz 63743 Aschaffenburg**	• Entwicklung eines elektrischen Konzeptfahrzeugs		
58.	**MAN Nutzfahrzeuge AG Vogelweiherstr. 33 90441 Nürnberg**	• Effizienzsteigerung des dieselelektrischen Antriebsstrangs von Nutzfahrzeugen (Busse, LKW) mittels integrierter E-Maschine (Parallelhybride), Kurbelwellen-Starter-Generatoren für Stopp-Start-System, Boostfunktion, Rekuperation • Konzeptstudien für Produkte • Industrialisierung MAN Werk Nürnberg	• Busse mit seriellem Hybrid (Werk München)	**X**

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
59.	**Maschinenbau Friedrich Karg GmbH** **Weiboldshausener Str. 1** **91792 Ellingen / Bayern**	• Entwicklung u. Produktion Technischer Drahtgestricke u. – Komponenten • Maschinen u. Anlagenbau für Drahtgestricke u. Compounds • Drahtkomponenten für automotive Anwendungen • Drahtkomponenten für regenerative Energien (Solartechnik, Brennstoffzelle …) • Drahtkomponenten für die Umwelttechnik, Verfahrenstechnik, Energietechnik, Maschinenbau • Verseilmaschinen für die Kabel- u. Seiltechnik • Technischer Support – Drahtgestricke	• Technische Drahtgestricke u. - Geflechte • Airbagkomponenten • Komponenten für Abgasanlagen • Entkopplungseinheiten • Schwingungsdämpfer • Demister / Tropfenabscheider • Filter • Verseil- u. Verlitzmaschinen • Verseiltechnik u. Zubehör • Entwicklung u. technischer Support	
60.	**MCS GmbH management for documents communication & support** **Am Weidiggraben 12** **90765 Fürth**		• Internetbasierende Rechenzentrumslösungen für Geschäftsprozesse, Daten und Unterlagen	
61.	**Metal Improvement Company** **Sommerauer Str. 6** **91555 Feuchtwangen**		• Kontrolliertes Kugelstrahlen • Kugelstrahlformen/ -richten • Laser Peening • Peentex (Design-Strahlen) • C.A.S.E. (Superfinish)	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
62.	**Multi-Components GmbH** **Roßtalerstraße 7** **91126 Schwabach**	• Lötmaterial für Hochtemperaturapplikationen • Inspektion elektronischer Baugruppen AOI, SPI, AXI	• Schablonendruckmaschinen • SMD-Bestückungsautomaten • Konvektionslötmaschinen • Dampfphasenlötmaschinen • Automatische optische Inspektionsmaschinen • Automatische Lötpastendruck-Inspektionssysteme • Röntgeninspektionsmaschinen • Lötpasten, Lötdraht, Barrenlot	
63.	**N-ERGIE Aktiengesellschaft** **Am Plärrer 43** **90429 Nürnberg**	• Aufbau der Infrastruktur zur Aufladung von Elektrofahrzeugen • Inbetriebnahme von mindestens fünf Pilotladestationen im öffentlichen Raum • Betriebsführung der Ladestationen (Erfahrungen sammeln, um weitere Investitionsentscheidungen zu treffen.) • Untersuchung des Nutzerverhaltens von Elektrofahrzeugbesitzern - Rückschlüsse auf die Produktgestaltung, Infrastrukturdichte, Verteilung der Ladepunkte (zentral oder dezentral) etc. • Untersuchung der Auswirkungen von Elektromobilität auf das Verteilernetz bzw. -management (Schaufensterprojekt ELEKTROMOBILITÄT VERBINDET)	• Ökostrom zur Aufladung von Elektrofahrzeugen an öffentlichen Ladesäulen. • Mietmodell für Elektroroller, Elektrofahrrad oder Ladestation • Informationsgespräche mit Weiterverteiler-Kunden sowie Konzessionsgemeinden. • Förderung von Elektromobilen im Rahmen des von der N-ERGIE finanzierten CO2-Minderungsprogramms.	**X**
64.	**Power Electronics Deutschland GmbH** **Dieselstrasse 77** **90441 Nürnberg**	• Entwicklung und Herstellung von Frequenzumrichtern	• Frequenzumrichter, Sanftanlaufgeräte	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
65.	**Proselect-E.Kuhn Solarhandel GmbH Urbanstraße 7 96047 Bamberg**	• Solarstrom Dächer • Säulen mit Modulfeld • Carports mit Ladetechnik für E-Roller, E-Fahrräder, evtl. E-Auto • Entwicklung von E-Fahrrad • Entwicklung und Fertigung von E-Roller	• Solar-Carports	
66.	**Rehau AG + Co. Zehstraße 5 95111 Rehau**	• polymerer Hochleistungs-Strukturleichtbau (Composites / Hybride) • Thermomanagement von E-Fahrzeugen • Polymere Traktionsbatteriegehäuse und Batteriemodule	• Exterior: Stoßfängersysteme sowie l ackierte, konfektionierte, sequenzierte Außenanbauteile • Air/Water Management: Luftführungssysteme im Innenraum, Schlauchleitungssysteme • Sealing-Profile, z.B. Fensterschacht-abdeckungen, Halteschienen, Dachfugenleisten, Scheibeneinfassprofile • Strukturleichtbau (Polymere, Composites)	
67.	**RIMEC GmbH Neuwieder Straße 10 90411 Nürnberg**	• Passive elektronische Bauelemente und Elektromechanische Bauelemente	• Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren • Tantal-Kondensatoren • Folien-Kondensatoren • Steckverbinder • Sensoren, NTC, PTC • Trimmer / Potentiometer • Spulen / Induktivitäten • Bürstenlose Motoren • Schrittmotoren	
68.	**Robert Bosch GmbH Werk Bamberg**	• Batterietechnologien	• Einspritzventile • Zündkerzen	
69.	**Robert Bosch GmbH Werk Nürnberg**	• Werk des Geschäftsbereiches Gasoline Systems, zuständig für Systeme der Elektromobilität ist	• Elektrische Drosselklappen • Benzindirekteinspritzsysteme	
70.	**Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG Industriestraße 1-3 91074 Herzogenaurach Deutschland**	• Sensor-Tretlager für E-Bikes • Radnabenantriebe	• elektrische Antriebssysteme	**X**

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
71.	**SCHERDEL GmbH** **Scherdelstraße 2** **95615 Marktredwitz**	• Forschung und Grundsatzentwicklung • Produktentwicklung • Materialentwicklung • Labor • Numerische Simulation • Prototypen- und Kleinserienbau • Groß- und Kleinserienindustrialisierung • Forschung, Material- und Prozessentwicklung • Metallkunststoffverbindungen • Vollsortimenter bei Umformtechnik für Drähte und Bänder • Entwicklung, Produktion, Veredelung und Montage höchst beanspruchter Federn und Stanz-Biegeteile • Umfangreiche Sonderprozesse: Reinigen, 100%-Prüfen, Nitrieren, SOF, Laserschweißen	• Stanz-/Biegeteile und technische Federn für den Einsatz im Bereich der Automobilindustrie (OEM/Tier-1) sowohl für konventionelle Antriebe als auch für neue Antriebstechnologien (E-Antrieb, Hybrid) • Technische Federn • Stanz- und Biegeteile • Federbandschellen • Sitzkomponenten • Montageteile • Oberflächenveredelung • Maschinen- und Anlagenbau • Werkzeugbau • Automatisierungs- und Steuerungstechnik • Forschung und Entwicklung	
72.	**Schlaeger M-Tech GmbH** **Ritter-von-Eitzenberger-Str. 10** **95448 Bayreuth**	• mechatronische Komponenten in den Bereichen Aktorik und Sensorik	• Kundenspezifische Entwicklung und Vali-dierung von mechatronischen Baugruppen • Magnetbaugruppen, umspritzte Spulen und Einzelpole • Elektromechanische Baugruppen • Mikrospritzgussverfahren für Hybrid-Metall/ Kunst-stofftechnik-Teile von PA, PPS bis zu PSU, mit 100% Inspektion über Bildverarbeitungs-Systeme • CMM, metallographischen Untersuchungen und Röntgen-Prüftechnik • Hohes Sauberkeitsniveau mit externer Auditierung	
73.	**Sembach GmbH & Co. KG - Technische Keramik** **Oskar-Sembach-Str. 15** **91207 Lauf**		• Engineering, Herstellung und Veredelung von Bauteilen aus Technischer Keramik	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
74.	**Semikron Elektronik GmbH & Co. KG Sigmundstraße 200 90431 Nürnberg**	• Umrichtersysteme für Serieneinsatz in Hybrid- u. E-Fahrzeugen • Integration von Leistungselektronik in Fahrzeugen • Aufbau- und Verbindungstechnik • Sintertechnologie • Federkontakttechnologie • Druckkontakttechnologie • Resonante Topologien • BMBF-Projekte, z. B. Mehrpunkt-Topologie, effiziente, passive Bauelemente	• Leistungshalbleiter Bauelemente, Module und Systeme • Wechselrichter für Asynchron- und permanenterregte Synchronmaschinen • Umrichter für Bordnetzversorgung (AC/DC, DC/DC) • Hoch- und Niedervoltsysteme • Systemauslegung für Motoren und Umrichter • Sicherheitskonzepte	
75.	**SenerTec Kraft-Wärme-Energiesysteme GmbH Carl-Zeiss-Straße 18 97424 Schweinfurt**	• Kraft-Wärme-Kopplung in Mini- und Mikro-BHKW	• Dachs • Dachs SEplus • Dachs Stirling	
76.	**senetics Dr. Wolfgang Sening Wissenschaftliches Institut für Innovation und Beratung Henkestrasse 91 91052 Erlangen**		• "Wellness" im Auto und bio-medizinische Überwachung des Fahrers	
77.	**Siemens AG Industry Sector BU Inside E-Car Frauenauracher Str. 80 91056 Erlangen**	• Schlüsselkomponenten für Elektromobilität	• E-Fahrzeuge • Konzepte für E-Mobilität • Elektrische Antriebssysteme	**X**

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
78.	**Siemens AG I DT Large Drives Vogelweiherstraße 1-15 90441 Nürnberg**	• Umrichter-Maschinen-Systeme • Topologien/Komponenten/Steuerungen • Plattformkonzepte, Nutzung standardisierter Komponenten • Programmierbare Steuerungshardware • Effizienzsteigerung • Reduzierung der Geräuschemissionen • Ausweitung des Einsatzes von Permanentmagneten • Einsatz optimierter verlustärmerer Elektrostähle • Optimierung des Isoliersystems • Siliziumcarbidtechnologie für Halbleiter • Hochtemperatur supraleitende Leiter für Motorwicklungen	• Niederspannungsumrichter • Mittelspannungsumrichter • DC-Stromrichter • Niederspannungsmotoren • Torque-Motoren • Hochspannungsmotoren • Gleichstrommotoren • Hybridantriebe	**X**
79.	**Siemens AG Energy Sector Freyeslebenstraße 1 91058 Erlangen**	• eCar Infrastruktur, • IT-Systeme für Elektromobilität • Smart GRID, • Netzqualität • Induktives Laden	• Ladesäulen • Netzankoppelung (Leistungs- und Kommunikationsschnittstellen) • Loadmanagement (Schnellladesysteme)	**X**
80.	**SIGNALTEC GmbH Johannisstraße 44 90419 Nürnberg**		• Präzisionsstromwandler • Leistungsmesssysteme • Messschränke • AC - Hochleistungsquellen • Projektberatung Prüfsysteme	
81.	**SM Fränkische Druckguss GmbH Boxdorfer Straße 25 90765 Fürth/Sack**		• Herstellung von Druckgussteilen (auch in elektrische Rotoren)	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
82.	**Sms engineering GmbH** **Seckendorfer Straße 4-6** **90556 Cadolzburg**		• Umbau von Serienfahrzeugen in Elektroautos	
83.	**Systemtechnik LEBER GmbH & Co. KG** **Friedenstraße 33** **90571 Schwaig**	• Leistungselektronik Entwicklung • Leistungselektronik Fertigung • Embedded Programmierung • Microcontrollerbasierte Hardware • Entwicklung von Bussystemen		
84.	**TECHTRONIK Wille Industrievertretung GmbH** **Eisenstrasse 27** **90542 Eckental**	• Komponenten und Systeme zur Strommessung	• Produkte und Systeme zur Strommessung • Präzisionswiderstände • SMD Stromsensoren • Hochstromsensoren • Stromsensoren für Li-Ionen Batterien • Potenzialfreie Stromsensoren • Messsystem für I, U und T	
85.	**Telsonic GmbH** **Gundstraße 15** **91056 Erlangen**		• Kunststoffschweißen / Trennschweißen • Metallschweißen • Reinigen • Sieben • Sonderanwendungen	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
86.	**TÜV Süd AG V-INM/e.-mobility Westendstraße 199 80686 München**	• Entwicklung und Vertrieb von Schulungen für Mitarbeitern (Kfz-Werkstätten und Fahrzeugherstellern/-Zulieferern) über den richtigen Umgang an Hochvoltanlagen • Verhandlungen zu Zertifizierung von Ladestationen mit verschiedenen Netzbetreibern. • Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zum Thema „Elektrifizierung einer Fahrbahn“ • (**E/Road als Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl FAPS der Uni Erlangen**)	• Schulungen zur Elektrofachkraft für HV-Systeme in Kfz • Homologationen / Erst-Abnahmen von E-Fahrzeugen (ECE-R100) • HU / wiederkehrende technische Untersuchung an E-Fahrzeugen • Reichweitenermittlung von E-Fahrzeugen nach ECE • Zertifizierung von Komponenten zur Ladeinfrastruktur • Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit • Batterietests auf System- und Zellebene sowie Gesamtfahrzeug im Crash	**X**
87.	**United Parcel Service Deutschland Inc. & Co. OHG Koblenzer Straße 13 90451 Nürnberg**	• E-Fahrzeug-Konzepte	• E-Lieferfahrzeuge	
88.	**VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Südliche Fürther Straße 5 90429 Nürnberg**	• Erprobung neuer Speichertechnologien • Erprobung neuer Antriebstechnologien	• Unterstützung von Industrie und Forschung in der Erprobung innovativer Technologien	
89.	**VIERLING Production GmbH Pretzfelder Straße 21 91320 Ebermannstadt**	• Elektronikfertigung (SMT / THT / Montage) • Hardware Entwicklung • Software Development • Mobilfunk und Telekommunikation • Funktechnologie • Miniaturisierte Elektronik (0201)	• Electronic Manufacturing Services • Leiterplattenbestückung (SMT / THT) • Elektronische Baugruppenfertigung • Montage elektronischer Geräte und Systeme • Reparaturservice für Elektronik • Logistik & Materialmanagement • Entwicklung von Hardware • Entwicklung von Software • Testen & Prüfen von Elektronik (Flying Probe etc.)	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
90.	**VOGT GmbH Ceramic Components Ottensooser Straße 52 91239 Henfenfeld**	• Trockenpressen für technische Keramik	• Ingenieur-Keramik • Keramik für Mess- und Sensortechnik • Keramik für Automobilindustrie • Keramik für Lichttechnik • Keramik für Maschinenbau • Keramik für Elektronikindustrie	
91.	**Weigel Meßgeräte GmbH Erlenstraße 14 90441 Nürnberg**	• Messgerätefertigung, Shuntbau bis hin zur Elektronikfertigung und Werkzeugbau		
92.	**WIVW GmbH Raiffeisenstraße 17 97209 Veitshöchheim**	• Zielkonflikte des Fahrens - Optimierung von Sicherheit, Effizienz, Komfort und Nachhaltigkeit • Effekte der Automation • Fahreralter und Erfahrung • Trainierbarkeit von Fahren	• Entwicklung von HMI-Lösungen für Elektrofahrzeuge und deren Evaluation • Methodische und inhaltliche Unterstützung bei Prüffragen und -versuchen • Bewertung technischer Lösungen unter Gesichtspunkten der Bedienfreundlichkeit und Fehlerrobustheit • Anpassung technischer Lösungen an den Benutzer • Nutzerbedarf und Nutzerakzeptanz • Einwerbung von Forschungsmitteln (EU, Bund, Land) zur Produktentwicklung • Zusammenarbeit mit der Universität Würzburg • Studien mit Realfahrzeugen und mit Fahrsimulation	
93.	**Zeitlauf Antriebstechnik GmbH & Co.KG Industriestr. 9 91207 Lauf**	• Entwicklung und Konstruktion hochfester Planetengetriebe • Verbesserung der Laufleistung, der Lärmentwicklung und des Wirkungsgrads elektrischer Kleinmotoren	• Planetengetriebe, Stirnradgetriebe, Winkelgetriebe zur hocheffizienten Leistungsübertragung	

Nr.	Unternehmen/Institution	Forschungs- und Entwicklungsschwer-punkte mit Bezug zur Elektromobilität	Produkte und Dienstleistungen mit Bezug zur Elektromobilität	Bezug NPE
94.	**ZSI technology GmbH** **Wieseneckstraße 26** **90571 Schwaig b. Nürnberg**	• FEM, CAD/CAE, IcemSurf, Optische Berechnungen, Mechatronik Prüftechnik	• Produktentwicklung für Serienteile-Elektronik, Elektrik (Sensoren / Steuergeräte / Bordnetze) - Mechanik (Interior / Exterior / Fahrwerk / Aufbau / Motoren / Aggregate)- Test, Diagnose, • Systemintegration (Module / Gesamtfahrzeug)	