

BADEN-WÜRTTEMBERG KOMPETENZ IN ELEKTROMOBILITÄT



BADEN-WÜRTTEMBERG KOMPETENZ IN ELEKTROMOBILITÄT

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie

Land Baden-Württemberg

Spitzencluster Elektromobilität Süd-West

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

INHALT

Grusswort	10		
Vorwort	11		
1 Elektromobilität – Potenziale für Baden-Württemberg	12		
2 Baden-Württemberg – Pilotregion für E-Mobilität	15		
3 Bildung & Qualifizierung im Zeichen nachhaltiger Mobilität	19		
4 Elektromobilität verändert unsere Lebenswelt	21		
5 Kommunale Mobilitätslösungen	22		
6 Unternehmen	25		
6.1 ads-tec GmbH	26		
6.2 Ametras rentconcept GmbH	27		
6.3 Areus Engineering GmbH	28		
6.4 ATE Antriebstechnik und Entwicklungs GmbH	29		
6.5 AtTrack GmbH Gesellschaft für Mobilität	30		
6.6 AUDI AG	31		
6.7 AXON' KABEL GMBH	32		
6.8 Berger Elektronik GmbH	33		
6.9 Bertrandt AG	34		
6.10 Bombardier Transportation (PRIMOVE)	35		
6.11 Robert Bosch GmbH	36		
6.12 Bosch Software Innovations GmbH	37		
6.13 BridgingIT GmbH	38		
6.14 car2go Europe GmbH	39		
6.15 CarMedialab GmbH	40		
6.16 Chargepartner GmbH	41		
6.17 comemso GmbH	42		
6.18 Competence & Design Center for Mobility Innovations	43		
6.19 Conductix-Wampfler GmbH	44		
6.20 CTC cartech company GmbH	45		
6.21 Daimler AG	46		
6.22 DEKRA SE	47		
6.23 Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG	48		
6.24 Dürr AG	49		
6.25 Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG	50		
6.26 E-CAR-TECH Consulting GmbH	51		
6.27 EFG Engineering Facility Group Ingenieurgesellschaft mbH	52		
6.28 EIGHT GmbH & Co. KG	53		
6.29 ElektroFahrzeuge Schwaben GmbH (EFA-S)	54		
6.30 ELMOTO – ID-Bike GmbH	55		
6.31 ElringKlinger AG	56		
6.32 e-Motion Line GmbH	57		
6.33 EnBW Energie Baden-Württemberg AG	58		
6.34 ENERGY4U GmbH – An Atos Worldgrid Company	59		
6.35 FAUDE GmbH	60		
6.36 Festo AG & Co. KG	61		
6.37 Daimler FleetBoard GmbH	62		
6.38 FXX CYCLES Flöttinger Chainworxx	63		
6.39 GETRAG Corporate Group	64		
6.40 gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH	65		

6.41	GIGATRONIK-Gruppe	66
6.42	GILDEMEISTER energy efficiency GmbH – A Member Of The Gildemeister Group	67
6.43	gobaX GmbH	68
6.44	GreenIng GmbH & Co. KG	69
6.45	Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH	70
6.46	Heldele GmbH	71
6.47	highQ Computerlösungen GmbH	72
6.48	Huber Group	73
6.49	HylionTec GmbH	74
6.50	ICS AG	75
6.51	ipdd GmbH & Co. KG	76
6.52	IPG Automotive GmbH	77
6.53	Joma-Polytec GmbH	78
6.54	Kellner Telecom GmbH	79
6.55	Kienle + Spiess GmbH	80
6.56	KLEINER GmbH Stanztechnik	81
6.57	KSPG AG	82
6.58	Lapp Gruppe	83
6.59	Lauer & Weiss GmbH	84
6.60	M+W Group	85
6.61	MAHLE International GmbH	86
6.62	MANN+HUMMEL GmbH	87
6.63	MBtech Group GmbH & Co. KGaA	88
6.64	Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA	89
6.65	MSE GmbH	90

6.66	MVV Energie AG	91
6.67	NuCellSys GmbH	92
6.68	PE INTERNATIONAL AG	93
6.69	plusdrei engineering team GmbH	94
6.70	Porsche Engineering Group GmbH	95
6.71	proconman Projekte-Consulting-Management	96
6.72	PTV Group	97
6.73	PVS-Kunststofftechnik GmbH & Co. KG	98
6.74	RA Consulting GmbH	99
6.75	REFU Elektronik GmbH	100
6.76	Rhein-Neckar-Verkehr GmbH	101
6.77	Ricardo Deutschland GmbH	102
6.78	J. Schmalz GmbH	103
6.79	SCHOPF Maschinenbau GmbH	104
6.80	SCHUNK GmbH & Co. KG	105
6.81	Sebastian Wider – Engineering Services	106
6.82	Siemens AG	107
6.83	SILVER ATENA Electronic Systems Engineering GmbH	108
6.84	sitronic GmbH & Co. KG	109
6.85	Stuttgarter Straßenbahnen AG	110
6.86	SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GmbH	111
6.87	SWE-Mobility UG	112
6.88	teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH	113
6.89	Tedatex Industrie GmbH	114

6.90	Telemotive AG	115
6.91	TheSys GmbH	116
6.92	ThyssenKrupp System Engineering GmbH	117
6.93	TransEnergyPartners GmbH	118
6.94	TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH	119
6.95	TÜV SÜD AG	120
6.96	TWT GmbH Science & Innovation	121
6.97	Vector Informatik GmbH	122
6.98	Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS)	123
6.99	WITTENSTEIN AG	124
6.100	XTRONIC GmbH	125
6.101	ZF Friedrichshafen AG	126
6.102	Ziehl-Abegg	127
7	Aus- und Weiterbildung, Forschungsinstitute, Hochschulen	128
7.1	Bildungsakademie der Handwerkskammer Region Stuttgart	130
7.2	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Fahrzeugkonzepte	131
7.3	Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)	132
7.4	Elektro Technologie Zentrum	133
7.5	Energy Solution Center (ensoc)	134
7.6	FKFS Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart	135
7.7	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO	136
7.8	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Abteilung Akustik	137
7.9	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI	138
7.10	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA	139

7.11	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE	140
7.12	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI	141
7.13	Fraunhofer-Projektgruppe Neue Antriebssysteme NAS	142
7.14	FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie	143
7.15	Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft	144
7.16	Hochschule Heilbronn	145
7.17	Hochschule Ulm	146
7.18	Institut für Automobilwirtschaft (IFA) der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Nürtingen-Geislingen (HfWU)	147
7.19	Institut für energieeffiziente Mobilität (IEEM), Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft	148
7.20	Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM) der Hochschule Esslingen	149
7.21	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	150
7.22	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Elektrotechnisches Institut (ETI), Professur Hybridelektrische Fahrzeuge (HEV)	151
7.23	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST), Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik	152
7.24	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP)	153
7.25	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Kolbenmaschinen (IFKM)	154
7.26	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Produktentwicklung (IPEK)	155
7.27	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Karlsruhe Service Research Institute (KSRI)	156
7.28	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Verkehrswesen (IfV)	157
7.29	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Angewandte Materialien – Energiespeichersysteme (IAM-ESS)	158
7.30	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – wbk Institut für Produktionstechnik	159
7.31	Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik	160
7.32	Technische Akademie Esslingen e.V.	161
7.33	Technische Akademie für berufliche Bildung Schwäbisch Gmünd e.V.	162
7.34	Universität Stuttgart – Betriebswirtschaftliches Institut (BWI)	163
7.35	Universität Stuttgart – Institut für Elektrische Energiewandlung (IEW)	164

7.36	Universität Stuttgart – Städtebau Institut (SI)	165
7.37	Universität Ulm – Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik (MRM)	166
7.38	Weiterbildungszentrum Ulm für innovative Energietechnologien e.V. (WBZU)	167
7.39	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)	168
8	Initiativen und Verbände	170
8.1	Automotive Simulation Center Stuttgart e.V.	172
8.2	Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag – Federführung Technologie	173
8.3	Brennstoffzellen- und Batterie-Allianz Baden-Württemberg	174
8.4	eMobilitätszentrum Karlsruhe	175
8.5	e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg	176
8.6	Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg	177
8.7	IG Metall Bezirksleitung Baden-Württemberg	178
8.8	Landesnetzwerk Mechatronik BW GmbH	179
8.9	Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH	180
9	Register	181
10	Studien der e-mobil BW	184
11	Weiterführende Literatur zum Thema Elektromobilität	186



BADEN-WÜRTTEMBERG KOMPETENZ IN ELEKTROMOBILITÄT

ist auch als **E-Paper** unter
www.e-mobilbw.de

und als **Online-Datenbank** unter
www.emobil-in-bw.de

erhältlich.



GRUSSWORT

Baden-Württemberg setzt in Zukunft auf umweltfreundliche und klimaschonende Mobilität. Die Elektromobilität und die technologieoffene Suche aller beteiligten Partner nach alternativen Antriebstechnologien sind in diesem Zusammenhang wegweisend. Insbesondere das Zusammenspiel der Schlüsselbranchen Automobil, Energie, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie der Produktion wird immer wichtiger. Langfristig streben wir so die weitere wirtschaftliche Stärkung des Automobil- und Wirtschaftsstandorts Baden-Württemberg an. Ebenso gilt es, das ausdifferenzierte Forschungs- und Bildungsangebot in Baden-Württemberg weiter zu verbessern und den neuen Technologiefeldern anzupassen.

Auf dem Weg zur Mobilität der Zukunft nimmt e-mobil BW, die Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie, eine zentrale Rolle ein. In Baden-Württemberg ist sie die Anlaufstelle für alle Fragen rund um die Elektromobilität und bringt relevante Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft sowie der öffentlichen Hand zusammen.



Der vorliegende Kompetenzatlas Elektromobilität trägt dazu bei, die beteiligten Akteurinnen und Akteure noch besser zu vernetzen. Er informiert über allgemeine Aktivitäten und stellt Unternehmen, Forschungsinstitute und Hochschulen vor, die sich in diesem Bereich engagieren. Damit gibt er einen umfassenden Anbieter- und Marktüberblick und zeigt gleichzeitig Kooperations- und Einstiegsmöglichkeiten auf.

Allen Leserinnen und Lesern wünsche ich bei der Entdeckung des elektromobilen Baden-Württemberg neue Anregungen und Impulse.

Winfried Kretschmann
Ministerpräsident des Landes Baden-Württemberg

VORWORT

Die nachhaltige Mobilität der Zukunft hat drei zentrale Anforderungen: Sie soll ökologisch, ökonomisch und zugleich sozial sein. Um diesen ganzheitlichen Ansatz umzusetzen, muss das System Elektromobilität in seiner gesamten Komplexität dargestellt und erforscht werden. Über die Elektrifizierung des Antriebsstrangs hinaus geht es auch darum, intermodale Mobilitätskonzepte zu entwickeln, die mit einer nachhaltigen Energieversorgung eng verknüpft sind und intelligent gesteuert werden können. Die Neuauflage des Kompetenzatlas Elektromobilität bildet diesen ganzheitlichen Ansatz ab: Die vielfältigen Aktivitäten rund um die Elektromobilität in Baden-Württemberg werden vom Zweirad über den PKW bis hin zu Nutzfahrzeugen und entlang der gesamten Wertschöpfungskette dargestellt.

Baden-Württemberg und die Region Stuttgart sind bundes- und europaweit Vorreiter auf dem Gebiet der Elektromobilität. Modellregion Elektromobilität, Spitzencluster Elektromobilität Süd-West und Schaufenster Elektromobilität LivingLab BW® mobil sind nur einige Beispiele



für bundesgeförderte Großforschungsprojekte, die derzeit mit Unterstützung des Landes und der Region Stuttgart umgesetzt werden und mit denen die Elektromobilität weiter Fahrt aufnimmt. Dabei hat sich auch die gemeinsame Projektleitstelle aus e-mobil BW und WRS engagiert, die die elektromobilen Aktivitäten koordiniert.

Der umfangreiche Kompetenzatlas Elektromobilität stellt Akteure aus Baden-Württemberg im Bereich Elektromobilität vor. Unser Dank gilt in diesem Zusammenhang allen Beteiligten für ihr Engagement.

Die Zukunft der Mobilität hat bereits begonnen. Nun ist es an uns, sie zu gestalten.

Franz Loogen
Geschäftsführer e-mobil BW GmbH

Dr. Walter Rogg
Geschäftsführer Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS)

ELEKTROMOBILITÄT – POTENZIALE FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Zukunftssicherung durch Technologiewandel

Elektromobilität ist die Mobilität der Zukunft. Die kommenden Jahre werden durch striktere regulative Vorgaben in Bezug auf die notwendige Verringerung schädlicher CO₂-Emissionen von Fahrzeugen geprägt sein. Gleichzeitig werden fossile Brennstoffe zunehmend knapper. Konzepte für nachhaltige Mobilitätslösungen, in denen die Elektromobilität eine der wichtigsten Komponenten darstellt, bilden eine wesentliche Voraussetzung, um diese ökologischen Herausforderungen zu meistern und gleichzeitig wirtschaftliches Wachstum zu schaffen.

Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs ist in vollem Gang und keine Zukunftsvision mehr. Sie wird über die verschiedenen Ausprägungsformen des Hybrids (Mild-, Voll-, Plugin-Hybrid, Range-Extender) bis zum batterieelektrischen Fahrzeug in den kommenden Jahren weiter zunehmen. 2020 werden weltweit circa 50 Prozent mehr PKWs verkauft werden als heute. Relativ betrachtet wird der Anteil der Neuzulassungen von PKWs mit reinem Verbrennungsmotor von heute rund 98 Prozent auf circa 67 Prozent im Jahr 2020 fallen. Der Anteil rein batterieelektrischer Fahrzeugkonzepte könnte bis dahin auf rund 5 Prozent ansteigen.

Unter dem Begriff der elektromobilen Antriebskonzepte werden sämtliche Personenkraftwagen, Nutzfahrzeuge sowie Zweiräder im Straßenverkehr verstanden, die zumindest einen Teil der Strecke rein elektrisch angetrie-

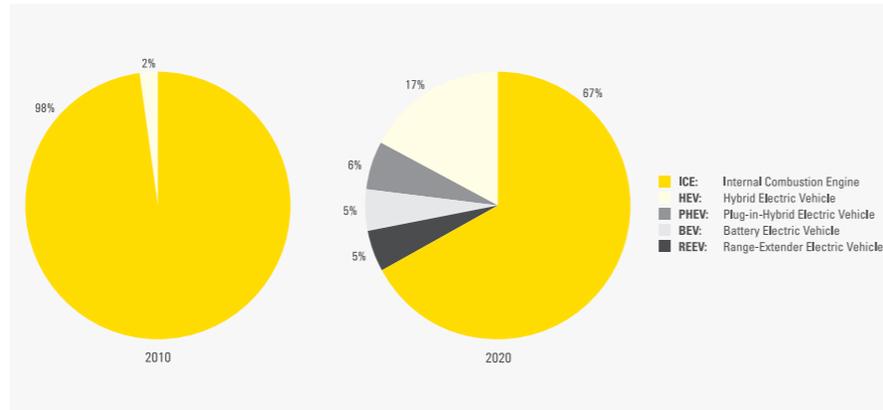


Abbildung 1: Ergebnisse der Metastudie „Marktentwicklung Antriebskonzepte“ (Quelle: Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität)

ben zurücklegen können, unabhängig davon, ob sie ihre Energie aus einer Batterie oder einer Brennstoffzelle beziehen. Weiterhin werden Fahrzeugkonzepte berücksichtigt, die elektrische Komponenten zur Optimierung des Verbrennungsmotors besitzen. In der Strukturstudie der e-mobil BW werden dazu die unterschiedlichen Konzepte, technischen Grundlagen sowie möglichen Entwicklungspfade detailliert beleuchtet.

Die Antriebskonzepte für Fahrzeuge lassen sich grundsätzlich in konventionell und elektromobil unterteilen, wobei unter konventionellen Antriebskonzepten Fahrzeuge mit herkömmlichen sowie verbrauchsoptimierten Verbrennungsmotoren verstanden werden. Elektromobile Antriebskonzepte hingegen umfassen, wie in Abbildung 2 ersichtlich, Hybridfahrzeuge (parallel, leistungsverzweigt), Plug-in-

Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität

Die von der e-mobil BW herausgegebene „Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität“ gibt einen umfassenden Einblick in und Ausblick auf die verschiedenen Technologieansätze der Elektromobilität und zeigt, dass Baden-Württemberg eine hervorragende Ausgangsposition besitzt, um sich in diesem Zukunftsmarkt eine Spitzenstellung zu sichern. Die Studie kann kostenfrei unter www.e-mobilbw.de abgerufen werden.

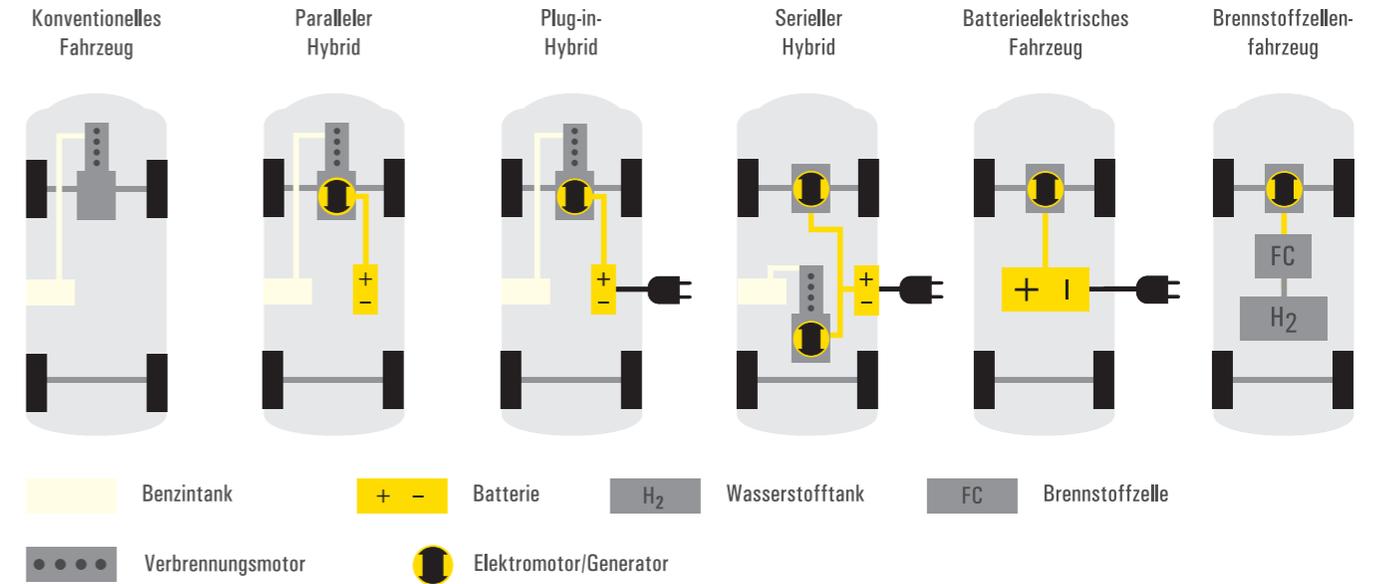


Abbildung 2: Die Vielfalt elektromobiler Antriebskonzepte im Vergleich zum konventionellen Antrieb (Quelle: Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität)

Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge mit Reichweitenverlängerung (serieller Hybrid) sowie reine Elektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge.

Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs bedeutet für die Automobilindustrie einen enormen Wandel: Durch entfallende und neue Fahrzeugkomponenten und Technologien werden sich Wertschöpfungsanteile zwischen unterschiedlichen Akteuren und möglicherweise auch zwischen Wirtschaftsregionen neu verteilen. Erwartet wird ein weltweites Marktpotenzial mit einem Wert von circa 100 Milliarden Euro im Jahr 2020 für Komponenten des elektrifizierten Antriebsstrangs (elektrische Maschine, Leistungselektronik, Batteriesystem, Ladegerät) und der Fahrzeugelektronik.

Um zukünftig starke Beschäftigungseffekte im Land zu generieren, ist es wichtig, eine hohe Wertschöpfungstiefe bei den „neuen Antriebsstrangkomponenten“ zu erzeugen. Hierbei müssen die Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung auf die industrielle Fertigung übertragen werden. Der auf dem Weltmarkt gut positionierte Anlagen- und Maschinenbau kann und muss diesen Prozess begleiten. Unter optimaler Ausnutzung der bestehenden Potenziale könnten so bis 2020 in Baden-Württemberg nahezu 10.000 neue Arbeitsplätze entstehen.

Als branchenübergreifende Entwicklung wird die Elektromobilität nicht nur Einfluss auf die Automobilindustrie haben, sondern vielmehr

zu einer Konvergenz der Branchen Automobil-, IKT- und Energiewirtschaft führen. Nur über eine systemische und eng verzahnte Zusammenarbeit dieser drei Schlüsselbranchen und unter Berücksichtigung des Querschnittfelds Produktion können marktentscheidende Synergien entwickelt und die Industrialisierung der Elektromobilität weiter vorangetrieben werden. Baden-Württemberg gehört durch seine gewachsenen Strukturen mit starken und erfindungsreichen Unternehmen und einer exzellenten Forschungs- und Hochschullandschaft zu den innovationsstärksten Regionen in Europa.

Nicht nur die Elektrifizierung des Antriebsstrangs bringt die Automobil-, IKT- und Energiebranche in Bewegung, auch das Nutzerverhalten

BADEN-WÜRTTEMBERG – PILOTREGION FÜR E-MOBILITÄT

Regionale Cluster, Netzwerke & Initiativen – Innovationstreiber par excellence

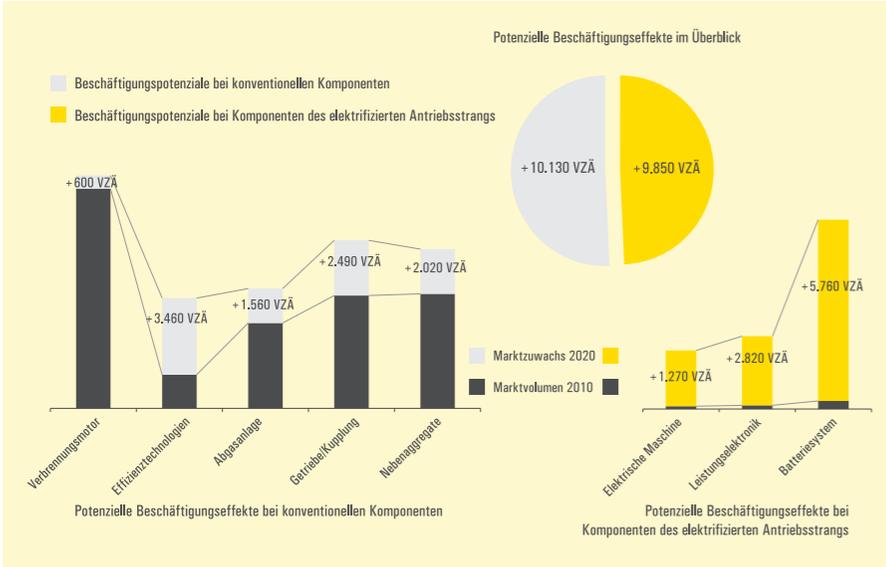


Abbildung 3: Potenzielle Beschäftigungseffekte in Baden-Württemberg im Jahr 2020 (Quelle: Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität)

ändert sich. Bereits heute wird deutlich, dass dem Privatbesitz von Fahrzeugen auf lange Sicht weniger Bedeutung beigemessen wird. Erstes Anzeichen dafür ist der rückläufige Fahrzeugbesitz jüngerer Nutzer in den vergangenen Jahren bei gleichzeitig stark steigenden Nutzerzahlen von Fahrzeug-Sharing-Angeboten, wie Abbildung 4 zeigt.

Die Industrie hat diesen Trend erkannt: Daimler ist beispielsweise mit seinem Carsharing-Angebot car2go den Schritt vom Hersteller zum Mobilitätsdienstleister gegangen. Bereits etablierte Carsharing-Anbieter wie Stadtmobil und die Deutsche Bahn integrieren erste Elektrofahrzeuge in ihre Fahrzeugflotten. Diese Entwicklung bietet Chancen für neue Betreiber- und Geschäftsmodelle im Bereich individueller, aber geteilter Mobilität. Neue

Potenzielle ergeben sich im Bereich Mobilitätsdienstleistungen und Betreibermodelle für gemeinsam genutzte Mobilitätsressourcen, die bei Elektrofahrzeugen auch auf die Infra-

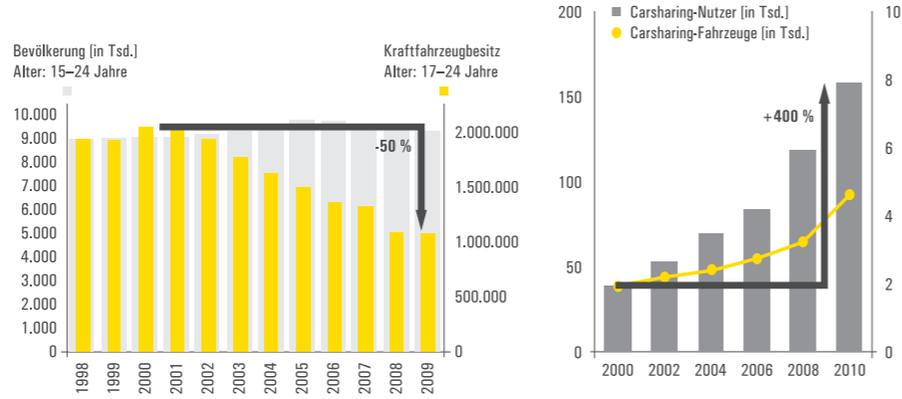


Abbildung 4: Entwicklung von Fahrzeugbesitz und Carsharing-Nutzung 2000–2010 (Quelle: Strukturstudie BW mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität)

struktur ausgeweitet werden. Die Position des Mobilitätsdienstleisters kann dabei durch Fahrzeughersteller, Energieversorger, Autovermieter oder neue „Mobilitäts-Integratoren“ besetzt werden.

Der Weg hin zu einer zukunftsfähigen, nachhaltigen und intelligenten Mobilität hat gerade erst begonnen. Er erfordert ein Umdenken und birgt große Chancen, aber auch Risiken für alle beteiligten Akteure. Mit zahlreichen Initiativen und einem großen Engagement im Bereich Elektromobilität hat sich Baden-Württemberg eine hervorragende Ausgangslage geschaffen. Einen Überblick über die wichtigsten Aktivitäten, beispielsweise im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West, im Schaufenster Elektromobilität oder in der Modellregion, geben die folgenden Seiten.

Mobilität ist ein Grundbedürfnis. Zukunftsfähige Mobilitätslösungen sind daher ein Indikator für Lebensqualität und bergen große Chancen für alle an der Entwicklung dieser Lösungen Beteiligten. Bereits seit Jahren gibt es in Baden-Württemberg zahlreiche Aktivitäten, die den Wissenstransfer zwischen Forschung und Industrie fördern und zur Entwicklung gemeinsamer, branchenübergreifender Lösungsansätze beitra-

gen. Mit den beiden Landesinitiativen Elektromobilität I und II investiert die Landesregierung bis 2015 rund 80 Millionen Euro gezielt in Struktur- und Projektmaßnahmen, um den Wandel vom Verbrennungs- über den hybriden bis zum Elektro- und Brennstoffzellenantrieb zu fördern. Baden-Württemberg präsentiert sich damit als ein bedeutender Anbieter sowie ein wichtiger Markt für modernste Technologie im In- und Ausland.

Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg



Herzstück der Landesinitiative ist die Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg, e-mobil BW GmbH. Wichtiges Ziel der Initiative ist es, den praktischen Nutzen der Elektromobilität zu zeigen und dies im Alltag sichtbar und im wahrsten Sinne des Wortes „erfahrbar“ zu machen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt die Landesinitiative Maßnahmen zur Forschungs- und Transferförderung um und sorgt für die Beschaffung von Elektrofahrzeugen, den Aufbau der notwendigen Infrastruktur sowie für Demonstrationsprojekte im ländlichen Raum.

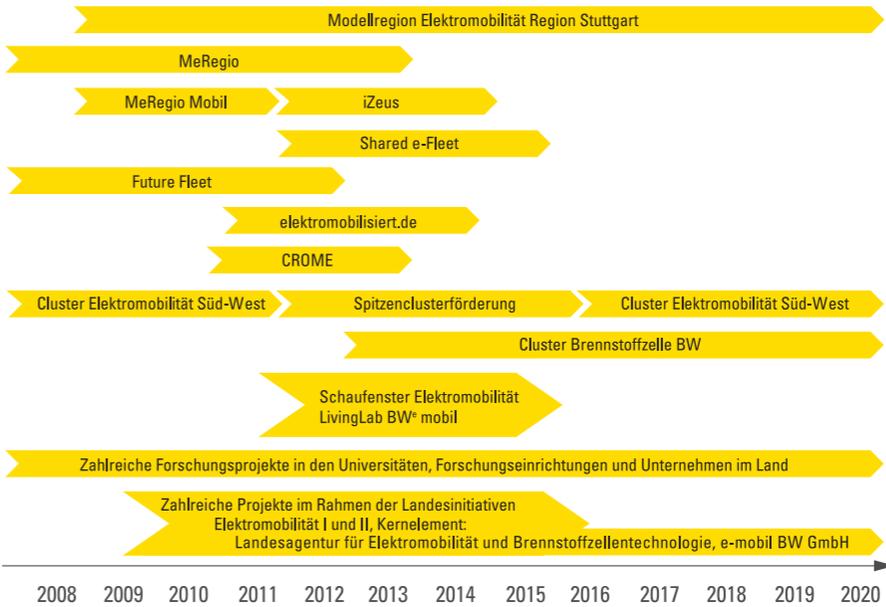


Abbildung 1: Auszug aus Forschungs- und Demonstrationsprojekten in Baden-Württemberg (Stand 2013)

Spitzencluster Elektromobilität Süd-West



Der 2008 gegründete Cluster Elektromobilität Süd-West ist mit über 80 Akteuren aus Industrie, Hochschulen und Forschungsinstituten einer der bedeutendsten regionalen Verbände auf dem Gebiet der Elektromobilität in Europa. Der Cluster hat das Ziel, die Industrialisierung der Elektromobilität in Deutschland voranzubringen und Baden-Württemberg zu einem wesentlichen Anbieter elektromobiler Lösungen zu machen. 2012 gehörte er zu den fünf Siegern der dritten Runde des Spitzencluster-Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Mit der Auszeichnung ist eine Förderung des BMBF in Höhe von 40 Millionen Euro für Forschungsprojekte verbunden, mit denen im Cluster Elektromobilität Süd-West die Entwicklung großererfähiger Elektrofahrzeuge, Produktionssysteme, Ladetechnologien und IT-Lösungen vorangetrieben wird. Die weltweit einzigartige Zusammenarbeit von in der Region ansässigen führenden Fahrzeugherstellern, Zulieferern, Energieversorgern, IKT-Unternehmen und Maschinenbauern sowie exzellenten Hochschul- und Forschungsinstituten im Cluster bildet die optimale Ausgangslage für die Entwicklung und Herstellung von Spitzenprodukten und den Aufbau von herausragen-

dem Know-how. Damit unterstützt der Cluster in seinem Themenfeld die Umsetzung der High-Tech-Strategie der Bundesregierung. Die e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie – verantwortet dabei das Clustermanagement und unterstützt mit methodischen Ansätzen des modernen Projektmanagements die Aktivitäten des Clusters.



Abbildung 2: Die vielfältige Partnerlandschaft des Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West (Auszug)



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Anwendungsnahe Förderprojekte

Modellregion Elektromobilität Region Stuttgart



Neben der Förderung im Rahmen des Spitzenclusterwettbewerbs gibt es verschiedene anwendungsnahe Förderprojekte der Bundesregierung, zu denen auch die Initiative Elektromobilität in Modellregionen zählt. Unter Koordination der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) ist es gelungen, Stuttgart bereits 2009 als Modellregion des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zu positionieren. Damit verbunden ist eine Förderung in Höhe von bisher 23,4 Millionen Euro. In verschiedenen Projekten wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Elektrofahrzeuge (PKW, Busse, Kleintransporter, Elektroroller, Pedelecs, Segways) eingesetzt und eine öffentliche Ladeinfrastruktur aufgebaut. Die Projekte der Modellregion legen in vielen Bereichen die Basis für die Integration der Elektromobilität in das Verkehrssystem der Region Stuttgart und haben damit die Grundlage für den Erfolg der baden-württembergischen Bewerbung um ein Schaufenster Elektromobilität geschaffen.



Schaufenster Elektromobilität LivingLab BW[®] mobil



Im April 2012 wurde Baden-Württemberg von der Bundesregierung zu einem von bundesweit vier Schaufenstern Elektromobilität ernannt. Diese groß angelegten regionalen Demonstrations- und Pilotvorhaben zählen ebenfalls zu den anwendungsnahe Förderprojekten. In ihnen wird Elektromobilität an der Schnittstelle von Energiesystem, Fahrzeug und Verkehrssystem erprobt. Insgesamt stellt der Bund für das Schaufensterprogramm Fördermittel in Höhe von 180 Millionen Euro bereit, mit denen auf Beschluss des Deutschen Bundestags die Forschung und Entwicklung von alternativen Antrieben gefördert wird.

Im baden-württembergischen Schaufenster LivingLab BW[®] mobil werden rund 40 Projektvorhaben in der Region Stuttgart und der Stadt Karlsruhe umgesetzt. Die Bundesregierung fördert das Großforschungsprojekt LivingLab BW[®] mobil mit bis zu 45 Millionen Euro. Zusätzlich unterstützen das Land Baden-Württemberg und die Region Stuttgart den Projektverbund mit rund 15 Millionen Euro. Koordiniert wird das LivingLab BW[®] mobil von der gemeinsamen Projektleitstelle der e-mobil BW und der WRS.



Schaufenster, Modellregion und Spitzencluster ergänzen sich perfekt in ihrer Wirkung. Sie bieten für Baden-Württemberg die einmalige Chance, im Spitzencluster die Grundlagen für die Industrialisierung der Elektromobilität und die Erzeugung zukünftiger Produkte zu legen sowie gleichzeitig in der Modellregion und im Schaufenster die Alltagstauglichkeit der Elektromobilität zu zeigen und tragfähige Geschäftsmodelle zu entwickeln.



automotive-bw



Das landesweite Netzwerk automotive-bw, das vom RKW Baden-Württemberg koordiniert wird, verfolgt das Ziel, die automobilrelevanten Akteure in Baden-Württemberg noch besser zu verknüpfen. Dabei fokussiert es insbesondere eine Verzahnung von Fahrzeugherstellern und Systemlieferanten mit kleinen und mittleren Unternehmen. Automotive-bw hat zu zentralen Themenfeldern TecNet-Gruppen ins Leben gerufen, um Lösungswege für die technologischen Herausforderungen zu entwickeln und gezielt vorwettbewerbliche Kooperationsprojekte zu initiieren. Die im November 2010 gestartete TecNetGruppe „Elektromobilität“ wird gemeinsam mit der e-mobil BW durchgeführt.

Baden-Württemberg International (bw-i)



Ein wichtiger Partner aller Initiativen zur Elektromobilität im Land ist Baden-Württemberg International (bw-i), das Kompetenzzentrum des Landes Baden-Württemberg zur Internationalisierung von Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung. Durch Unterstützung der bw-i konnten bereits zahlreiche Delegationsreisen zu relevanten Standorten der Elektromobilität realisiert werden, wie beispielsweise nach China oder in die USA. Zudem bietet bw-i insbesondere kleinen und mittelständischen Firmen durch die Beteiligung an Gemeinschaftsständen die Möglichkeit, sich auf internationalen Leitmesen in einem attraktiven Rahmen zu präsentieren. So stellten 2013 zum Beispiel 31 baden-württembergische Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Regionen und Verbände auf dem von bw-i in Zusammenarbeit mit der e-mobil BW organisierten Gemeinschaftsstand auf der Leitmesse MobilTec der Hannover Messe aus.

Kapitel 3

BILDUNG & QUALIFIZIERUNG IM ZEICHEN NACHHALTIGER MOBILITÄT

Grundpfeiler für die Entwicklung zukunftsfähiger Technologien

Die starke Ausprägung der Fahrzeug- und Zulieferindustrie in Baden-Württemberg führt heute und in Zukunft zu einem hohen Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern unterschiedlichster Profession. Schließlich sind es kompetente und begeisterungsfähige Mitarbeiter, Menschen mit Gestaltungswillen, die dazu beitragen, Baden-Württemberg zum international führenden Anbieter für nachhaltige Mobilität zu machen.

In allen Bereichen entlang der Wertschöpfungskette – von Forschung und Entwicklung über Produktion, Verkauf und Aftersales bis zum Recycling – werden Natur- und Sozialwissenschaftler, Ingenieure, Kaufleute, Facharbeiter, Handwerker und viele andere Berufsgruppen benötigt, die über die im Bereich der nachhaltigen Mobilität erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen sowie die Fähigkeit verfügen, diese im Unternehmen erfolgreich umzusetzen. Ausbildung und Qualifizierung sind Grundpfeiler für die Entwicklung zukunftsfähiger Technologien. Auch die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE), ein Beratungsgremium der Bundesregierung mit Experten aus Industrie, Politik, Wissenschaft, Verbänden und Gewerkschaften, hat in ihrem zweiten Bericht auf die hohe Relevanz der akademischen und beruflichen Bildung hingewiesen.

Die Abstimmung des Bedarfs der Unternehmen mit den Angeboten der Universitäten



Abbildung 1: Nachhaltiges Mobilitätssystem (Quelle: Akademische Qualifizierung – Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität)

und Hochschulen im Zukunftsmarkt für nachhaltige Mobilität ist eine essenzielle Grundlage, um Deutschland und insbesondere Baden-Württemberg als Technologieführer für nachhaltige Mobilität weiter zu etablieren. Einen ebenso hohen Stellenwert nimmt in diesem Zusammenhang die gewerbliche Bildung ein, um Fachkräfte den neuen Anforderungen entsprechend auszubilden.

Kernelement der Qualifizierung ist die Vermittlung eines tiefen Verständnisses für das komplexe Gesamtsystem der nachhaltigen Mobilität (s. Abb. 1). Dieses wird am besten über eine systemische und enge Verzahnung von ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen mit der Vermittlung nichttechnischer Kompetenzen, beispielsweise aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften, in der Aus- und Weiterbildung erreicht.



Abbildung 2: Themenfelder der nachhaltigen Mobilität (Quelle: Akademische Qualifizierung – Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität)

Die baden-württembergische Hochschullandschaft kann durch ihre Vielfalt (Universitäten, Hochschulen der angewandten Wissenschaften, Duale Hochschule) die unterschiedlichsten Anforderungen der Unternehmen bedienen. Die deutschlandweite Verteilung der akademischen Qualifizierungsangebote für nachhaltige Mobilität ist in Abb. 3 dargestellt. Von Bedeutung sind auch die Weiterbildungsangebote für das berufsbegleitende Lernen im Bereich nachhaltige

ELEKTROMOBILITÄT VERÄNDERT UNSERE LEBENSWELT

Nachhaltiger Mehrwert durch Integration und Vernetzung

Die Anwendung der Elektromobilität in unserem Alltag macht langfristig nur Sinn, wenn das Gesamtsystem betrachtet wird, in dem der Wandel hin zur Elektromobilität einen wichtigen Baustein der Energiewende darstellt. Die Elektromobilität bietet eine Möglichkeit, internationale Verbrauchs- und CO₂-Grenzwerte langfristig einzuhalten, indem sie den Energiebedarf des Mobilitätsbereichs von fossilen Energieträgern entkoppelt. Darüber hinaus können Elektrofahrzeuge als flexible Stromspeicher eingesetzt werden, die regenerativ erzeugte Energie zwischenspeichern und bei Bedarf abgeben, womit sie einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität leisten.

Der Wandel hin zur nachhaltigen Mobilität wirkt sich direkt und indirekt auf verschiedene Bereiche unseres Lebens aus und wird unsere Lebenswelt dauerhaft verändern. Vor allem im innovativen Wohnbau sind die Einsatzmöglichkeiten der Elektromobilität vielfältig, wie aktuelle Projekte in Baden-Württemberg anschaulich belegen.

Im Rahmen des Schaufensterprojekts Fellbach ZEROplus werden beispielsweise sieben Stadthäuser erbaut, die deutlich mehr Energie erzeugen, als die Bewohner verbrauchen. Dabei wurde das inzwischen bekannte Konzept des Plus-Energie-Hauses weiterentwickelt und um den Bereich elektrischer Mobilität erweitert. Mit dem Solarstrom, der durch die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach erzeugt

wird, werden künftig die Haushalte versorgt und mehrere Elektrofahrzeuge betankt.

In anderen Projekten des LivingLab BW^e mobil, wie beispielsweise im Projekt Wohnen und Elektromobilität im Rosensteinviertel Stuttgart, werden Hausgemeinschaften als Alternative zum eigenen PKW mehrere elektrische Carsharing-Fahrzeuge zur Verfügung gestellt. Ein anderes Beispiel, das derzeit in Stuttgart realisiert wird, aber nicht Bestandteil eines Förderprogramms ist, ist das Wohnprojekt am Europaplatz. Gemeinsames Ziel dieser Projekte ist die möglichst effiziente Nutzung der Fahrzeuge. Der Einsatz elektrischer sowie auch konventionell angetriebener Carsharing-Fahrzeuge wirkt sich grundsätzlich positiv auf den innerstädtischen Verkehr aus, da die Gesamtanzahl der Fahrzeuge sinkt. Durch eine gute Vernetzung mit dem ÖPNV kann diese Wirkung noch deutlich verbessert und können die Emissionen noch weiter verringert werden.

Welchen Beitrag die Elektromobilität zu den Stadtentwicklungs- und Klimaschutzzielen in Städten mittlerer Größe, in sogenannten Mittelzentren, leisten kann, wird beispielsweise im Projekt Elektromobilität im Stauerland (EMiS) untersucht. Das gemeinsame Projekt der Städte Göppingen und Schwäbisch Gmünd wird im Rahmen der Modellregion Elektromobilität durch das Bundesverkehrsministerium gefördert. Als Ergebnis wird bis Ende 2014 ein Leitfaden für Kommunen entwickelt, der

aufzeigt, wie und unter welchen Bedingungen sich eine Kommune zur „elektromobilen Stadt“ entwickeln kann.

Die Integrationsmöglichkeiten für die Elektromobilität beschränken sich jedoch nicht nur auf Wohnimmobilien. In Sindelfingen wird beispielsweise ein Gewerbegebiet nachhaltig, energieeffizient und ressourcensparend gestaltet. Diese Umgestaltung wird finanziert durch das Umweltministerium Baden-Württemberg. Im Rahmen des Schaufensterprojekts eCarPark Sindelfingen wird dort ein intelligentes Netz (Smart Grid) aufgebaut, in das mehrere Elektrofahrzeuge integriert werden. Diese Fahrzeuge nutzen den vor Ort regenerativ erzeugten Strom, werden als flexible, mobile Energiespeicher eingesetzt und tragen damit zu einer guten Energiebilanz des Gewerbegebiets bei.

Diese Beispiele verdeutlichen, welche vielfältigen Anwendungsfelder für die Elektromobilität schon heute bestehen und wie intelligente, elektromobile Angebote zur Ausgestaltung einer nachhaltigen Lebenswelt beitragen können.

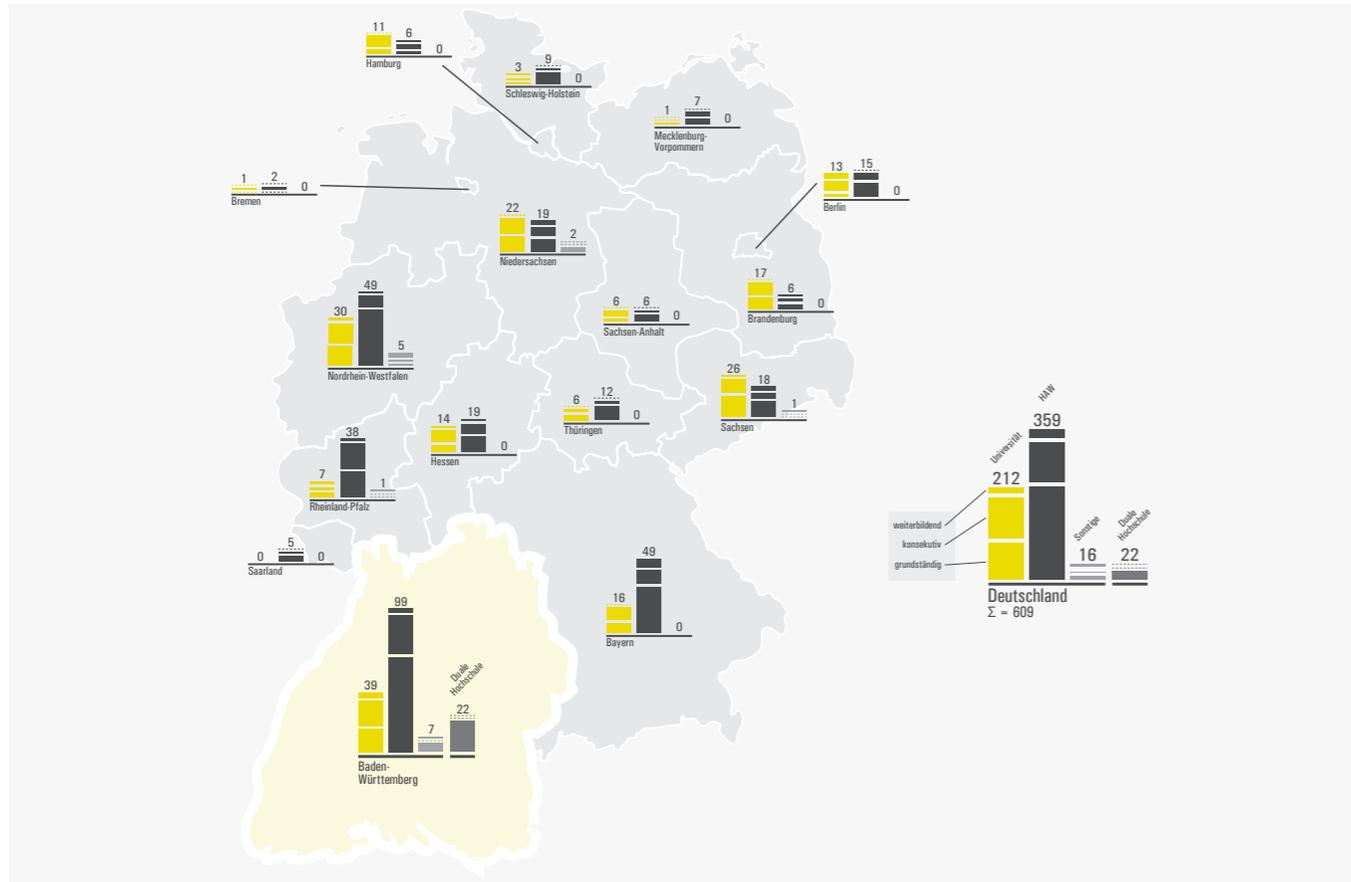


Abbildung 3: Deutschlandweite Verteilung der akademischen Studien- und Weiterbildungsangebote für nachhaltige Mobilität (Quelle: Akademische Qualifizierung – Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität)

Mobilität. Im Auftrag der e-mobil BW wurde 2012 eine umfassende Studie zur akademischen Qualifizierung erstellt, die dem Leser einen Überblick über das deutschlandweite Hochschulangebot im Themenfeld der nachhaltigen Mobilität bietet. Die Studie, in der auch die Anforderungen der Unternehmen an Hochschulen und Absolventen dargestellt werden, kann kostenfrei unter www.e-mobilbw.de abgerufen werden.

Akademische Qualifizierung – Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität

Die umfassende Studie verschafft Unternehmen einen Überblick über das deutschlandweite Hochschulangebot im Themenfeld der nachhaltigen Mobilität. Des Weiteren werden darin Anforderungen der Unternehmen an die Hochschulen und deren Absolventen dargestellt und es sind Empfehlungen enthalten, wie die Politik dazu beitragen kann, die Informations- und Kommunikationsprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen effektiver zu gestalten.



KOMMUNALE MOBILITÄTSLÖSUNGEN

Zukunft gestalten – aktiv und verantwortungsbewusst

Die Nachfrage nach Mobilität wird auch in den kommenden Jahren weiter steigen. Dies gilt insbesondere im globalen Maßstab, aber auch für Baden-Württemberg.

Die Folgen wachsender Mobilität stellen die Städte und Gemeinden vor große Herausforderungen. Während Mobilität ein wesentlicher Baustein der Lebensqualität ist, schränken ihre negativen Folgen gerade diese wieder ein. Die Belastung von Umwelt und Mensch durch den Verkehr beeinträchtigen die Lebensqualität vor Ort und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit eines Standortes. Daher ist es wichtig, umweltfreundliche Technologien und neue Mobilitätskonzepte bereitzustellen, die das Bedürfnis nach Individualmobilität abdecken.

Das Ziel, nachhaltige Mobilität flächendeckend umzusetzen, wird nach den Berichten der Nationalen Plattform Elektromobilität unterschiedliche Phasen durchlaufen. In der derzeit stattfindenden Phase der Marktvorbereitung werden zunächst einzelne Modell- und Demonstrationsprojekte sowie Pilotvorhaben umgesetzt. Dieser punktuelle Einsatz der neuen Technologien ist vor allem mit der Unterstützung von Kommunen möglich.

Kommunale Entscheidungsträger initiieren und unterstützen aktiv verschiedene Projektvorhaben und engagieren sich auch in den Förderprogrammen der Bundesregierung oder des Landes Baden-Württemberg. Insbesondere an

der Umsetzung der Modellregion Elektromobilität und im Schaufenster Elektromobilität LivingLab BW^e mobil, bei denen die Anwendung der neuen Technologien im Vordergrund steht, beteiligen sich verschiedene Kommunen. Sie signalisieren nach innen wie nach außen, dass sie aktiv und verantwortungsbewusst Zukunft mitgestalten. Viele Kommunen setzen auf erneuerbare Energien und integrieren – bei passenden Nutzungsmustern – Elektrofahrzeuge in ihre Flotten.

Beim Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge geht die Landeshauptstadt Stuttgart mit gutem Beispiel voran: Im Rahmen eines Vorprojektes zum LivingLab BW^e mobil, das vom Land Baden-Württemberg gefördert und von der EnBW umgesetzt wurde, wurden insgesamt rund 180 Ladesäulen in Stuttgart im öffentlichen Raum aufgebaut. Deren Nutzung und die Auslastung wird nun im Rahmen des Schaufensterprojektes Ladeinfrastruktur Stuttgart und Region untersucht. Um langfristig einen barrierefreien Zugang zu öffentlichen Ladepunkten zu gewährleisten, sind unter anderem Lösungen denkbar, bei denen ein Zugangscode per SMS auf das Mobiltelefon gesendet wird. Dadurch können Nutzer der Elektromobilität flexibel und unabhängig vom jeweiligen Stromanbieter ihr Fahrzeug laden. Die für die Ladeinfrastruktur im öffentlichen und halböffentlichen Raum benötigten Geschäftsmodelle werden ebenfalls untersucht. So beschäftigt sich das Schaufensterprojekt

charge@work unter Federführung der Daimler AG mit dem Ausbau der Ladeinfrastruktur am Arbeitsplatz.

Ein wichtiger Treiber für die Einführung nachhaltiger Mobilität, der den Kommunen einen großen Gestaltungsspielraum einräumt, ist der ÖPNV. In enger Zusammenarbeit mit städtischen und regionalen Verkehrsbetrieben werden die neuen Technologien für eine Vielzahl von Menschen erfahrbar. Dies impliziert nicht nur den Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben – im Rahmen des Schaufensters werden von der SSB in Stuttgart beispielsweise mehrere Plug-in-Hybridbusse eingesetzt. In Esslingen fahren bereits seit Jahren Oberleitungsbusse und in Fellbach und Stuttgart werden seit Oktober 2013 Linienbusse mit Brennstoffzellentechnologie eingesetzt.

Vielmehr können mit dem ÖPNV neue, intelligente Mobilitätslösungen entwickelt werden. Vor allem Intermodalität spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Dabei werden verschiedene Verkehrsmittel für den Transport von Menschen oder Gütern eingesetzt. Im Rahmen des LivingLab BW^e mobil wird in der Region Stuttgart das intermodale Mobilitätsmanagement erforscht, das verschiedene Verkehrsangebote kombiniert. Die Stuttgart Service Card ist Fahrkarte, Buchungs- und Serviceplattform in einem und ermöglicht die vernetzte Nutzung verschiedener (elektromobiler) Verkehrsträger.

Hinter der Bereitstellung der umfassenden Stuttgart Service Card verbirgt sich ein komplexes technisches System, das eng an Softwarelösungen geknüpft ist. Diese technischen Lösungen dienen auch dem Flottenmanagement und ermitteln gerade in öffentlichen Fuhrparks Potenziale für die Elektrifizierung der Dienstwagenflotte. Die Stadt Ludwigsburg hat beispielsweise ein Nutzungsprofil erstellen lassen und nun einige E-Fahrzeuge – vom Zweirad bis zum PKW – in die städtische Flotte integriert. Auch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg analysiert im Rahmen eines Projektes des LivingLab BW^e mobil die Fuhrparke der Landesbehörden und strebt die Integration möglichst vieler E-Fahrzeuge an.

Um den flächendeckenden Ausbau zukunftsfähiger Mobilitätssysteme zu realisieren, dürfen die Elektromobilitätsprojekte nicht auf einzelne Städte und Gemeinden begrenzt bleiben. Dafür ist die Vernetzung der Kommunen miteinander erforderlich, so wie sie beispielsweise im bereits erwähnten Projekt EMiS stattfindet, das im Rahmen der Modellregion umgesetzt wird. Das Projekt untersucht in Göppingen und Schwäbisch Gmünd das Potenzial der Elektromobilität für die Stadtentwicklung.

Die Notwendigkeit der Vernetzung wurde beispielsweise auch im Bodenseekreis erkannt. Bereits seit Anfang 2011 besteht dort eine übergreifende Arbeitsgruppe, in der sich

Neue Wege für Kommunen

Mit der Publikation „Neue Wege für Kommunen – Elektromobilität als Baustein zukunftsfähiger kommunaler Entwicklung in Baden-Württemberg“ wird den verantwortlichen Akteuren in den Kommunen im Land ein anschaulicher Einstieg in das Thema nachhaltige Mobilität gegeben und mit Beispielen aus der Praxis gezeigt, wie Elektromobilität vor Ort für die Bürgerinnen und Bürger umgesetzt werden kann. Es werden Handlungsoptionen, Konzepte und Ideen für Kommunen dargestellt, die sie bei der Initiierung oder beim Ausbau der Elektromobilität unterstützen.



Vertreter des Landkreises, der Städte Friedrichshafen und Überlingen, der Gemeinden Meckenbeuren, Hagnau und Deggenhauserthal und der örtlichen Energieversorger unter Begleitung der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) dieses Zukunftsthemas angenommen haben, um sowohl technische als auch organisatorische, administrative und weitere Fragestellungen gemeinsam anzugehen und die jeweiligen individuellen Aktivitäten miteinander abzustimmen. Eine konkrete Zusammenarbeit mehrerer Kommunen des Bodenseekreises erfolgt im Rahmen des vom BMVBS geförderten Projekts BodenseEmobil mit dem Ziel, die Elektromobilität in einer ländlichen Region mit industrieller Verdichtungszone und zusätzlicher touristischer Ausprägung durch eine intelligente, dreifache Vernetzung im öffentlichen Verkehr zu fördern.

Der umfassende Wandel hin zu einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Mobilität beginnt in den einzelnen Kommunen. Erst wenn hier praxistaugliche Lösungen und tragbare Geschäftsmodelle gefunden sind, lässt sich der Technologiewandel ausweiten und auf eine breite Masse übertragen. Mit dem Engagement in vielfältigen Förderprojekten zum Thema Elektromobilität entwickeln sich Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg ständig weiter und werden zu elektromobilen Pionierkommunen.



Kapitel 6

UNTERNEHMEN

ENERGIEWENDE. MADE IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Lithium-Ionen-Energiespeichersysteme für stationäre Anwendungen

ads-tec GmbH

Raiffeisenstraße 14
70771 Leinfelden-Echterdingen

Gründungsjahr: 1980
Beschäftigte: > 230 (2012)
Umsatz: ca. 40–50 Mio. Euro (2011)



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Thomas Speidel
Tel.: +49 711 45894 455
Fax: +49 711 45894 990
t.speidel@ads-tec.de

ads-tec entwickelt und produziert Energiespeichersysteme auf Lithium-Ionen-Basis für stationäre Anwendungen. Die Speicher sind bis in den MWh-Bereich skalierbar und finden damit im Rahmen der Energiewende vielfältige Einsatzfelder, u. a. in den Infrastrukturen der Elektromobilität. ads-tec verfügt mit Big-LinX über eine eigens entwickelte IT-Management-Cloud, die zur intelligenten und sicheren Steuerung und Vernetzung von Energielade- und Entladesystemen sowie von Energieflüssen eingesetzt wird. ads-tec ist Partner zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Beispielsweise testet ads-tec im Rahmen des iZeus Projekts in Kooperation mit der EnBW die Einbindung eines Energiespeichers in ein Smart Grid sowie dessen Steuerung über Big-LinX. Erforscht wird unter anderem die Verwaltung

aller Grid-Teilnehmer über das zentrale Cloud Management. Im Fokus steht hier die Gewährleistung eines effizienten Zusammenspiels des Energiespeichers mit Photovoltaikanlagen, mit E-Mobility-Ladesäulen im Rahmen des Teilprojekts „Smart Traffic“ sowie mit „Smart Homes“. ads-tec verfügt über 100 Prozent Prozess- und Entwicklungstiefe und kann daher Batteriesysteme kundenspezifisch entwickeln und produzieren. Die Energiespeicher werden in Deutschland hergestellt. ads-tec beteiligt sich zudem am Cluster Elektromobilität Süd-West und am Schaufenster Elektromobilität und steht dadurch in enger Verbindung zu Unternehmen und Forschungseinrichtungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

www.ads-tec.de

INNOVATIVE MOBILITÄTSLÖSUNGEN – nachhaltiges Flottenmanagement

Ametras rentconcept GmbH

Ottostraße 2
76275 Ettlingen

Gründungsjahr: 2001
Beschäftigte: 35 (2012)
Umsatz: 3,7 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Claus-Michael Keun
Tel.: +49 7243 505360
Fax: +49 7243 505370
michael.keun@rentconcept.de

Wie unsere Mobilität der Zukunft auch aussehen wird – wir bieten Ihnen schon heute die Softwarelösung für Ihr Unternehmen. Unsere am Markt führende ERP AMS Mobilitäts- und Rental-Plattform bildet Ihr Geschäftsmodell ab, egal ob Carsharing, CarPool, Kurzzeit- oder Langzeitmiete. Mit mehr als 100 Installationen in ganz Europa, einem Kundenspektrum von kleinen Unternehmen bis hin zu internationalen Branchenplayern und einer Enterprise Systemarchitektur, die hinsichtlich User, Anzahl der Fahrzeuge und Mietvorgängen unbegrenzt skalierbar ist, dokumentiert die Ametras rentconcept GmbH die Leistungsfähigkeit Ihrer Produkte. Die E-Mobilität in einer hybriden Fahrzeugflotte stellt besondere Bedürfnisse an eine automatische Fahrzeugverplanung eines Flottenmanagementsystems. Die Reichweitenbeschränkung

und die Rüstzeiten, bedingt durch das Laden, stellen das Managen von Fahrzeugflotten vor neue Herausforderungen. Diese Herausforderung und das Ziel, unsere zukünftige Mobilität nachhaltiger zu gestalten, stehen im Fokus der Ametras rentconcept GmbH. Deshalb engagieren wir uns im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West und bieten Lösungen an, um den Durchdringungsgrad einer Fahrzeugflotte mit E-Fahrzeugen in verschiedenen Varianten zu analysieren und zu optimieren. Ferner unterstützen wir Sie bei Ihrer mittel- und langfristigen strategischen und wirtschaftlichen Flottenplanung mit E-Fahrzeugen und bieten Ihnen die Möglichkeit, Ihre hybride Fahrzeugflotte und Ihre Ladesäulen ökonomisch und effizient zu managen.

www.ametras.com

AREUS ENGINEERING

Weiter denken. Besser lösen.

Areus Engineering GmbH

Hertzstraße 16
71083 Herrenberg

Gründungsjahr: 2004
Beschäftigte: 33
Umsatz: 2,9 Mio. Euro (2012)

areus
ENGINEERING



Ansprechpartner

Oliver Kraus
Tel.: +49 7032 32098 0
Fax: +49 7032 32098 29
geschaeftsleitung@areus-e.com

Um die Zukunft der Brennstoffzelle aktiv mitzugestalten, entwickelte Areus Engineering eine Infrarot-Kommunikation zwischen Fahrzeug und Tankstelle mit tankstellenseitiger IR-Schnittstelle und dazugehörigem Steuergerät. Diese Innovation verbessert die Wirtschaftlichkeit der Brennstoffzellentechnologie entscheidend. Schritt für Schritt nähern wir uns dem Ziel des emissionsfreien Fahrens, um den Konflikt zwischen dem weltweit wachsenden Mobilitätsbedarf und wirksamem Umweltschutz zu lösen. Die Integration des elektrischen Antriebsstrangs erfordert Erfahrung und Systemverständnis.

Für Areus Engineering stehen u. a. folgende Entwicklungsprodukte im Vordergrund:

- effizientes Batteriemangement
- Innovationen für Fahrzeuge (neue elektronische Bauteile, Module und Steuergeräte)

- neue Produkte im Interior (haptische und akustische Schalterelemente und LED-Innenbeleuchtungen)
- Fahrerassistenz und Fußgängererkennung durch Kamerasysteme
- Innovationen für die Infrastruktur (Optimierung des Betankungsprozesses)
- Integration von Apps/Softwareprodukten für die Bedienung der Fahrzeuge

Die Areus Engineering GmbH ist ein führender Entwicklungspartner der Automobilindustrie sowie der Medizintechnik. Unsere Kernkompetenzen sind elektronische Steuergeräte, Antennen-, Telematik- und Infotainment- sowie Test- und Diagnosesysteme für die Systemintegration von Steuergeräten.

www.areus-e.com

DIE WELT EIN BISSCHEN BESSER MACHEN

mit hocheffizienten elektrischen Antrieben

ATE Antriebstechnik und
Entwicklungs GmbH
Brandenburger Straße 10
88299 Leutkirch im Allgäu

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 65 (2012)
Umsatz: 18 Mio. Euro (2012)

ate
antriebstechnik
und entwicklungs gmbh



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Wolfgang Thaler
Tel.: +49 7561 98248 0
Fax: +49 7561 98248 22
info@ate-system.de

ATE steht für Antriebstechnik und Entwicklungs GmbH – aber vor allem für ein Team hoch motivierter Spezialisten und Ingenieure, die nur ein Ziel haben: die Entwicklung und Fertigung von Stator- und Rotorkomponenten für hoch ausgenützte elektrische Antriebe. Kurzum für Elektromotoren, die maximal individuell, effizient und langlebig sind. Dabei kann ATE jede Anforderung umsetzen – vom Prototypen bis zur Serie.

Dafür werden in der Fertigung CNC-Bearbeitungsmaschinen, Vakuumverguss- sowie Laserschneidanlagen eingesetzt. Bei der Entwicklung des perfekten Antriebs wird von Anfang an nichts dem Zufall überlassen, dank neuester Berech-

nungstools sowie dem Einsatz der FEM-Methode. Das macht ATE zum führenden Anbieter in den innovativen Nischenmärkten der E-Mobilität. So fahren viele Prototypen aus dem Automobilbau, dem Rennsport oder der Schifffahrt mit ATE der Konkurrenz davon. Dabei liefert ATE auch Aggregate für andere Bereiche, zum Beispiel E-Gebläse oder Pumpen. Alles in allem reichen die Motortopologien von permanentmagneterregten Synchronmaschinen über Asynchronmaschinen bis hin zu Reluktanzmaschinen. Die Abmessungen gehen von 10 mm bis 1 m Außendurchmesser der Statorinheit.

www.ate-system.de

ATTRACK – GESELLSCHAFT FÜR MOBILITÄT

Technologie | Design | Beratung

AtTrack GmbH
Gesellschaft für Mobilität
Holderäckerstraße 23
70499 Stuttgart

Gründungsjahr: 2004



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dr. Ulrich W. Schiefer
Tel.: +49 711 3516530
Fax: +49 711 3516532
info@attract.de

Die AtTrack GmbH hat mit dem TG700 eine neue Fahrzeugklasse eröffnet. Package, Bauweise und Antriebsstrangtopologie sind unique. Ein Nutzlastfaktor von 47 % zeugt davon. Bei 300 kg Fahrzeuggewicht hat das Fahrzeug 270 kg Zuladung. Dies macht deutlich, welche wichtige Rolle der Leichtbau gerade auch im Zusammenhang mit einem elektrischen Antriebsstrang spielt.

Alle Kompetenzen des kreativen und erfahrenen AtTrack-Teams stellen wir auch für Ihre Vorhaben bereit:

- Entwurf und Konstruktion von Fahrzeugen und Komponenten
- Fahrzeugdesign (Exterieur, Interieur)
- Konzeption Bauweise (z. B. auch CFK Karosserie)
- Entwurf und Konstruktion elektrischer und verbrennungsmotorischer Antriebe
- Entwicklung von Fahrzeugeigenschaften (z. B. Effizienztechnologie, Aerodynamik)
- Fertigung von Prototypen und kleinen Serien, auch für den Rennsport
- Beratung: E-Mobilität, Innovations-/Produktmanagement

Wir helfen gerne, Ihre „harte Nuss“ zu knacken.

www.attract.de

DIE AUDI TRON-FAMILIE

Entwicklung neuer Technologien

AUDI AG

Postfach 10 04 57
85045 Ingolstadt

Gründungsjahr: 1909
Beschäftigte: 71.210 (2012)
Umsatz: 48,8 Mrd. Euro (2012)



livinglab
BMW mobil

Ansprechpartner

Michael Baumann
Tel.: +49 841 42593
michael1.baumann@audi.de

Ein Kernziel bei Audi lautet: Technologien zu entwickeln, die Fahrspaß und Nachhaltigkeit auf einzigartige Weise verbinden. Dabei geht es um Lösungen, die eine Mobilität im Gleichgewicht mit Ökonomie und Ökologie ermöglichen. Dabei steht g-tron für Antriebe, die mit Erdgas und dem synthetischen e-gas fahren und Bestwerte in der CO₂-Bilanz erreichen. e-tron steht für die konsequente Elektrifizierung des Antriebsstrangs.

Als Plug-in-Hybrid konzipiert, bringt der A3 Sportback e-tron das Beste aus den Technikwelten Verbrennungsmotor und Elektroantrieb zusammen. Im parallelen Antriebsstrang arbeitet ein 1.4l TFSI mit einer starken E-Maschine zusammen. Die flüssigkeitsgekühlte Lithium-Ionen-Batterie ist vor der Hinterachse platziert; sie speichert 8,8 kWh Energie für 50 Kilometer Reichweite.

Der A3 Sportback g-tron interpretiert die nachhaltige Mobilität auf eine zukunftsweisende Art. Sein 1,4l TFSI nutzt das Audi e-gas, ein künstlich hergestellter Kraftstoff, der chemisch nahezu identisch mit Erdgas ist. Dieser Kraftstoff, den Audi selbst produziert, ist CO₂-neutral. Seine Ausgangsbestandteile sind Wasser und Kohlendioxid, ihre Verarbeitung läuft ausschließlich mit regenerativ erzeugtem Strom ab.

Im Rahmen des Förderprogramms der Nationalen Plattform Elektromobilität beteiligt sich die AUDI AG im Schaufenster LivingLab BMW mobil, um mit dem A1 e-tron Erfahrungsdaten im Umgang mit Elektrofahrzeugen zu sammeln. Im Projekt Audi NEoS wird gemeinsam mit Probanden eine kundenorientierte Forschung betrieben.

www.audi.de

6.7 ZUVERLÄSSIGE VERBINDUNGSSYSTEME FÜR ELEKTROAUTOS

Leistungsverbindungen für Batterien

AXON' KABEL GMBH

Hertichstraße 23
71229 Leonberg

Gründungsjahr: 1971
Beschäftigte: 27 – 1650 weltweit
Umsatz: 115 Mio. Euro

axon'
cable & interconnect



Axon' Kabel konstruiert und fertigt Flachbandkabel für die Verbindung der verschiedenen Bauteile von Batterien oder Stromwechslern. Eine Polyimidisolierung verleiht diesen Kabeln ihre Temperaturbeständigkeit bis 150 °C. Die flache Konstruktion ist ideal für einen platzsparenden Einsatz in Systemen, die Wärmeabstrahlung benötigen.

Mit ihrem jahrelangen Know-how im Bereich Flachbandkabel, Metallkontakte und Pressfit Terminals unterstützt Axon' ihre Kunden bei der Wahl von spezifischen Leiterplatten- und Verbindungssystemen für E-Car-Anwendungen. Fahrerassistenzsysteme (Advanced Driver Assistance Systems) sind heutzutage mit immer mehr Elektronik ausgestattet. Die Verbindung

all dieser Systeme auf geringstem Raum stellt eine wahre Herausforderung dar. Zuverlässigkeit, EMV und Gewichtsreduzierung sind die Kriterien, die Axon' bei der Konstruktion ihrer Stecker, Kabel und Verbindungssysteme für die Automobilelektronik berücksichtigen muss. Für Sensoren, Bremssysteme oder Verkabelungen im Motor- oder Fahrzeuggehäusebereich bietet Axon' außerdem lösungsmittelresistente, wasserdichte Hochtemperaturkabel an.

Die Unternehmensgruppe Axon' beschäftigt 1650 Mitarbeiter in 11 Niederlassungen in Europa, Amerika und Asien.

www.axon-cable.de



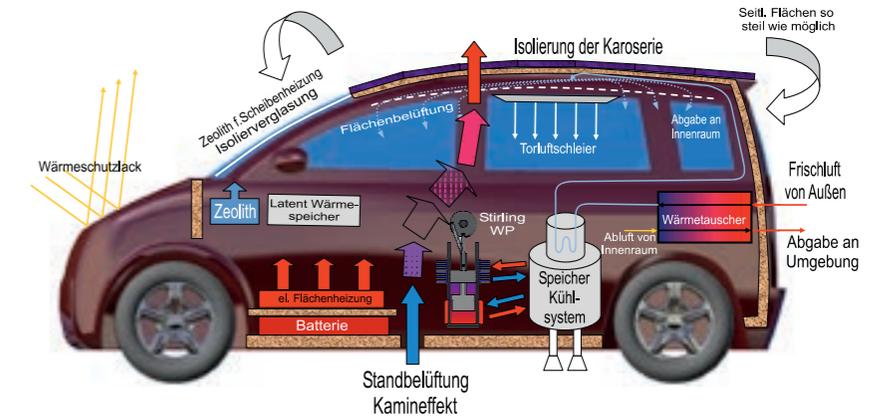
6.8 MOBILE MESSTECHNIK, STEUERGERÄTE UND THERMOMANAGEMENT

Berger Elektronik GmbH

Kolumbusstraße 15
71063 Sindelfingen

Gründungsjahr: 1984
Beschäftigte: 105 (2012)
Umsatz: 8,6 Mio. Euro (2012)

BERGER ELEKTRONIK



Bei Elektrofahrzeugen ist die effiziente Nutzung der gespeicherten Energie besonders wichtig. Sie beeinflusst nachhaltig die Anschaffungskosten und die Reichweite. Berger Elektronik entwickelt und fertigt mobile Hochvolt-Messtechnik, um für die Entwicklungs- und Anlaufphasen von Elektro- oder Hybridfahrzeugen Ströme und Spannungen innerhalb des Fahrzeugs zu messen, auszuwerten und die Ergebnisse per UMTS oder WLAN an Feststationen zu übertragen. Für die Entwicklungsphase liefert Berger ebenso IL- und HIL-Aufbauten mit Linux-basierten, frei konfigurierbaren Restbussimulatoren für LIN/CAN oder Flexray. Für die Prototypphase bieten wir preisgünstige Rapid-Prototyping Steuergeräte mit einer Matlab Simulink®-Schnittstelle an. Um eine maximale Reichweite zu erzielen, müssen Nebenaggregate und hier insbesondere die

Klimaanlage optimiert werden. Berger unterstützt Fahrzeughersteller zudem bei der pilothaften Umsetzung ihrer Ideen in den Schwerpunkten PDU, Nebenaggregate und Thermomanagement mit Projektassistenz, Software, Elektrik sowie Elektronik und liefert dafür automobilgerechte Steuergeräte für Kleinserien und Prototypen. Für die Feldanalyse der HV-Batterie liefern wir Sensoren und Datenlogger. Ebenso entwickeln wir für Techniker- und Berufsschulen Schulungssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge. In unserer eigenen großen Fahrzeugwerkstatt können wir Fahrzeuge elektrisch umbauen, HV-Leitungen konfektionieren und verlegen, Messtechnik einbauen und komplette Fahrzeugversuchsreihen durchführen.

www.bergerelektronik.com



ELEKTRONIK BEI BERTRANDT

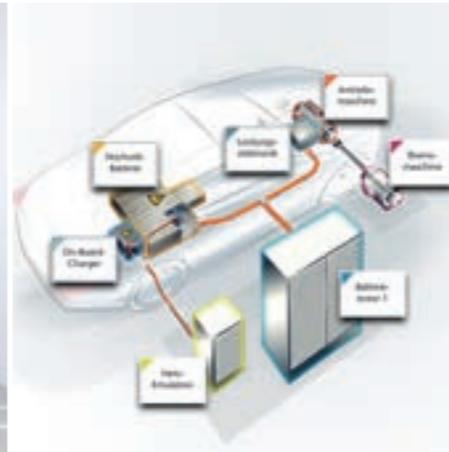
Simuliert. Entwickelt. Integriert. Erprobt.

Bertrandt AG

Birkensee 1
71139 Ehningen

Gründungsjahr: 1974
Beschäftigte: 9.952 (2012)
Umsatz: 709 Mio. Euro (2012)

bertrandt



Jede Entwicklung beginnt mit einer Idee. Gemeinsam mit seinen Kunden stellt Bertrandt den kompletten Entwicklungsprozess von der ersten Designstudie bis zur Betreuung in der Serie dar. Schwerpunkte des Angebots im Bereich der Elektromobilität sind Entwicklungsleistungen für komplette Batteriesysteme und Leistungselektronik wie Ladegeräte, Inverter oder DC/DC-Wandler. Ingenieure und Techniker konstruieren und sorgen für das richtige Packaging oder entwickeln Hard- und Software gemäß den Anforderungen an Hochvolt- und funktionale Sicherheit. Systemintegration, Diagnose und Serienbetreuung folgen.

2012 hat Bertrandt in Ehningen ein neues Batterietestzentrum eröffnet. Hier sind alle relevanten Prüfungen für die Absicherung und Optimierung zukunftsweisender Lösungen in-

tegriert. Drei Batterietestplätze erlauben bereits in der Erprobungsphase verlässliche Aussagen. Für Kunden kann Bertrandt so Komponenten wie Batterien, E-Maschinen, Leistungselektronik oder Ladesysteme einzeln oder im Verbund unter verschiedensten Umweltbedingungen testen. Der Leistungsbereich reicht bis zu 850 V/1000 A bei max. 300 KW.

Das Angebot rund um ganzheitliches Engineering von Elektromobilität stellt heute ein wichtiges Leistungsmerkmal dar – von der Entwicklung elektrifizierter Antriebsstränge für Prototypen- und Serienfahrzeuge über Leichtbau und vernetzte Elektroniklösungen bis hin zu integriertem Powertrain-Management mit allen absichernden Maßnahmen in Simulation, Versuch und Prototypenbau.

www.bertrandt.com

PRIMOVE: ELEKTROMOBILITÄT OHNE KOMPROMISSE

Komplettes Lade-, Batterie- und Antriebssystem für E-Fahrzeuge

Bombardier Transportation (PRIMOVE)

Schöneberger Ufer 1
10785 Berlin

Gründungsjahr: 1942
Beschäftigte: 36.000 (2012)
Umsatz: 8,1 Mrd. USD (2012)

BOMBARDIER
the evolution of mobility

primove
true e-mobility



Saubere und nachhaltigere Formen der Mobilität sind unabdingbar geworden in einer Zeit, in der Städte zunehmend CO₂-Emissionen reduzieren müssen. Bombardier bietet deshalb mit seinem flexiblen PRIMOVE-Portfolio Fahrzeugherstellern und -betreibern Elektromobilität aus einer Hand.

Komplettlösung für alle elektrischen Schienen- und Straßenfahrzeuge

Das vollständig integrierte System aus leichten, langlebigen Batterien, induktivem Schnellladesystem und effizientem Antrieb ermöglicht den bequemen Einstieg in die Elektromobilität. Es macht die Umstellung vom konventionellen Verkehr auf saubere Elektromobilität einfach und praktikabel. Außerdem ist die Lösung wirtschaftlich. PRIMOVE senkt die Gesamtbetriebskosten, indem es automatisches, kabelloses Zwischen-

laden mit hocheffizienter Energieübertragung und kompakten Komponenten kombiniert, die sich unauffällig in Fahrzeuge integrieren lassen und nicht deren Kapazität einschränken.

PRIMOVE zieht der Elektromobilität den Stecker

Dank der kontaktlosen Energieübertragung zwischen unterirdisch verlegten und unter dem Fahrzeug angebrachten Komponenten kommt PRIMOVE komplett ohne lästige Oberleitungen, Kabel und Drähte aus. Die Ladestellen und -zeiten werden in den gewohnten Betrieb integriert, sodass weder Fahrverhalten oder Betriebsabläufe geändert noch zusätzliche Flottenfahrzeuge oder Austauschbatterien angeschafft werden müssen für einen Stadtverkehr, der flexibler und bequemer ist als je zuvor.

www.primove.bombardier.com

BOSCH BEREITET DEN WEG IN DIE ELEKTROMOBILITÄT

Von der Batterie bis zum Elektromotor

Robert Bosch GmbH

Postfach 30 02 40
70442 Stuttgart

Gründungsjahr: 1886
Beschäftigte: 306.200 (2012)
Umsatz: 52,3 Mrd. Euro (2012)



elektromobilität
SÜD-WEST

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Ian Faye
Tel.: +49 711 811 34437
ian.faye@de.bosch.com



Ansprechpartner

Gerhard Rapport
Tel.: +49 711 811 24479
gerhard.rapport@de.bosch.com

Als innovationsstarkes Technologieunternehmen gestaltet Bosch die Entwicklung der Elektromobilität maßgeblich mit. Das Bosch-Engagement geht dabei über die Automobiltechnik hinaus und bezieht ein breites Spektrum von Produkten und Dienstleistungen mit ein. Dazu gehören die erneuerbaren Energien, die vernetzte Ladeinfrastruktur, die Batterietechnik und die Antriebssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Zudem noch elektrische Antriebe für e-Bikes und e-Scooter. Bosch nutzt seine lange Erfahrung als Automobilzulieferer und sein hohes Maß an Systemkompetenz, um integrierte Komplettlösungen anzubieten.

Für Hybrid- und elektrische Antriebe hat Bosch bereits ein vollständiges Produktportfolio aufgebaut. Dazu zählen Kernkomponenten wie die Leistungselektronik, Elektromotoren und

Batterien. Bosch ist in der Lage, den gesamten elektrischen Antrieb darzustellen – vom Energiespeicher bis zum E-Motor. Die Nutzung von Hybrid- und elektrischen Antrieben hat Einfluss auf viele weitere Komponenten und Systeme im Fahrzeug. Bosch investiert auch hier. Dazu zählen effiziente Nebenaggregate wie elektrisch angetriebene Lenkunterstützungen. Hinzu kommen speziell auf Hybrid- und Elektrofahrzeuge abgestimmte Brems- und ESP-Systeme, die die Bremsleistung zwischen konventioneller Reibbremse und generatorischen Bremsen koordinieren. Dazu gehören weiterhin ein effizientes Thermomanagement für Heiz- und Kühlsysteme im E-Fahrzeug oder Navigationssysteme, die optimal die energiesparendste Route berechnen.

www.bosch.com

LADEINFRASTRUKTUR ALS DIENSTLEISTUNG

eMobility Starter Package

Bosch Software Innovations GmbH

Ziegelei 7
88090 Immenstaad

Gründungsjahr: 1997
Beschäftigte: > 500



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

James Wells
Tel.: +49 711 811 58109
Fax: +49 711 811 58100
james.wells@bosch-si.com

Das eMobility Starter Package von Bosch Software Innovations ermöglicht den komfortablen Betrieb einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Alle Kernprozesse einer Ladeinfrastruktur werden als umfassender Dienst, als Software as a Service (SaaS), von Bosch Software Innovations betrieben und zur Verfügung gestellt. State-of-the-Art-Internetdienste binden einen Verbund räumlich beliebig verteilter Ladestationen ein. Intuitive Internetportale erleichtern den Betreibern und auch den Fahrern von Elektrofahrzeugen die Nutzung der Ladeinfrastruktur. Alle Ladevorgänge werden als Basis für die Abrechnung zuverlässig erfasst.

Wesentliche Vorteile

- Einfacher, schneller und kostengünstiger Einstieg durch Software as a Service
- Höchster Investitionsschutz durch problem-

lose Erweiterbarkeit um zusätzliche Nutzer, Ladestationen, Funktionen und Services

- Leichte Bedienerführung

Intelligentes Flottenmanagement

Als perfekte Ergänzung zum eMobility Starter Package unterstützt das leistungsfähige Flottenmanagement-Modul dabei, den Fuhrpark flexibler und kosteneffizienter einzusetzen.

Laufende Projekte

Bosch Software Innovations engagiert sich in Vielzahligen Projekten auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. In der Region Baden-Württemberg z. B. innerhalb des LivingLab BW^{mobil} mit den beiden großangelegten Projekten Get eReady und Stuttgart Services.

Weitere Informationen unter
www.bosch-si.com

6.13

360°-IKT-BERATUNG

bridgingIT setzt Energien intelligent frei

BridgingIT GmbH

N7, 5-6
68161 Mannheim

Gründungsjahr: 2008
Beschäftigte: 250 (2012)
Umsatz: 28,9 Mio. Euro (2012)



bridgingIT berät und unterstützt Unternehmen mit ganzheitlichem, branchenübergreifendem Wissen. Im 360°-IKT-Beratungskontext beraten, planen und entwickeln die bridgingIT Experten innovative IKT-Lösungen für folgende Themengebiete:

- Smart Energy
- Smart Mobility
- Smart Cities/Smart Buildings

Hier werden die aktuellen Aspekte der Energieversorgung und neue Mobilitätskonzepte gesamthaft betrachtet und mit sinnvollen IKT-Lösungen vernetzt. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit aller Akteure nachhaltig sicherzustellen. Durch den 360°-IKT-Beratungsansatz wird erreicht, dass Anforderungen und Lösungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln wie beispiels-

weise Geschäftsmodellen, Technologien, Produkten und Services ganzheitlich betrachtet und entwickelt werden.

Die BridgingIT GmbH wurde 2008 als unabhängiges IT-Beratungsunternehmen gegründet. Sie ist ein innovativer Dienstleister und verbindet die Anforderungen der IT mit denen der Fachseite. Rund 250 Mitarbeiter beraten an den Standorten Mannheim, Frankfurt, Karlsruhe, Stuttgart und Köln Kunden des gehobenen Mittelstands und Großkunden bei der Umsetzung von Unternehmensstrategien und dem Einsatz moderner Technologien. Als Full-Service-Provider bietet bridgingIT ein fokussiertes Angebotsportfolio und arbeitet dabei stets herstellerunabhängig.

www.bridging-it.de



Ansprechpartner

Detlef Schumann
Mobil: +49 152 5669 4008
detlef.schumann@bridging-it.de

6.14

EMOTION STATT EMISSION

car2go elektrisiert Stuttgart

car2go Europe GmbH

Palmenwaldstraße
Gebäude 3/21
73733 Esslingen

Gründungsjahr: 2011



In Stuttgart startete 2012 mit 300 batterieelektrisch angetriebenen smart fortwo Fahrzeugen die größte Elektroflotte Deutschlands im Carsharing-Betrieb. Das Daimler-Tochterunternehmen car2go, 2008 mit einem ersten Pilotversuch in Ulm gestartet, bringt als assoziierter Partner des baden-württembergischen Schaufensters Elektromobilität „Living Lab BW mobil“ bezahlbare Elektromobilität für alle auf die Straße. Mit car2go kann sich nun jeder in Stuttgart von der Alltagstauglichkeit elektrischer Antriebe überzeugen. Ein Blick auf das Smartphone verrät dem Kunden den Standort des nächsten freien car2go. Mit der Mitgliedskarte lässt sich das Fahrzeug ohne Vorreservierung öffnen und nach der Fahrt wieder verschließen. Abstellen kann der Kunde das car2go auf jedem öffentlichen Parkplatz innerhalb des 75 Quadratkilometer großen Geschäftsgebiets, das noch 2013 auf die Region

Stuttgart erweitert werden soll. Projektpartner von car2go sind das Land Baden-Württemberg, die Landeshauptstadt Stuttgart, die EnBW AG als Betreiber der notwendigen Ladeinfrastruktur sowie die SSB. Bereits 100 Tage nach dem Start von car2go war die Nachfrage nach den Elektrofahrzeugen so groß, dass ihre Zahl auf 400 erhöht wurde und bis Ende 2013 auf 500 weiter aufgestockt wird. Mittlerweile nutzen über 20.000 Kunden car2go in Stuttgart. car2go begründete das Segment der flexiblen Carsharing-Angebote und ist mit über 450.000 Kunden weltweit Marktführer. Neben Stuttgart ist car2go noch in 22 weiteren Städten vertreten und betreibt auch in Amsterdam und dem kalifornischen San Diego reine Elektroflotten. Bis Mitte des Jahrzehnts soll das Mobilitätskonzept in über 50 Städten weltweit verfügbar sein.

www.car2go.com/de/stuttgart/



Ansprechpartner

Andreas Leo
Tel.: +49 731 505 6821
andreas.leo@daimler.com

6.15

PROFESSIONAL. TELEMATIC. SERVICES.

Smart Charging und Telediagnose

CarMedialab GmbH

Zeiloch 6a
76646 Bruchsal

Gründungsjahr: 2003
Beschäftigte: 10 (2011)
Umsatz: 2 Mio. Euro (2011)



CarMedialab ist führender Anbieter von Telediagnose und Smart Charging. Das Produktspektrum reicht von Embedded Systemen für den Einsatz in Fahrzeugen und Ladesäulen bis hin zum Gesamtsystembetrieb von Telematiklösungen.

CarMedialab arbeitet ausschließlich mit qualifizierten und TS16949-zertifizierten Betrieben bei der Herstellung ihrer Steuergeräte zusammen. Abhängig von Volumen, Komplexität und geforderter Flexibilität wird der passende Partner aus dem Produzentennetzwerk ausgewählt. So kann das Unternehmen seinem Anspruch an Qualität und Performance gerecht werden. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu Mitbewerbern ist, dass CarMedialab nicht nur Embedded Systeme liefert, sondern auch gewohnt ist, in ihrem Markt als Telematik-Serviceprovi-

der aufzutreten. So werden seit vielen Jahren Systeme für die Automobilindustrie nicht nur entwickelt, sondern auch über den gesamten Lebenszyklus verantwortlich betrieben.

In dem vom Bundesforschungsministerium im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West geförderten Projekt ELISE arbeiten Forscher des KIT mit den Unternehmen RA Consulting und CarMedialab zusammen. ELISE umfasst Konzepte zur Datenverarbeitung im Fahrzeug, eine unabhängige Ladeeinheit sowie Untersuchungen zu Wechselwirkungen zwischen Fahrer, Fahrzeug und Umwelt. Ziel der Entwicklungen ist es, Elektrofahrzeuge zuverlässiger und wirtschaftlicher zu machen, um die Elektromobilität am Markt zu etablieren.

www.carmedialab.com

Ansprechpartner

Heiko Bauer
Tel.: +49 7251 3862 50
Fax: +49 7251 3862 51
heiko.bauer@carmedialab.com

6.16

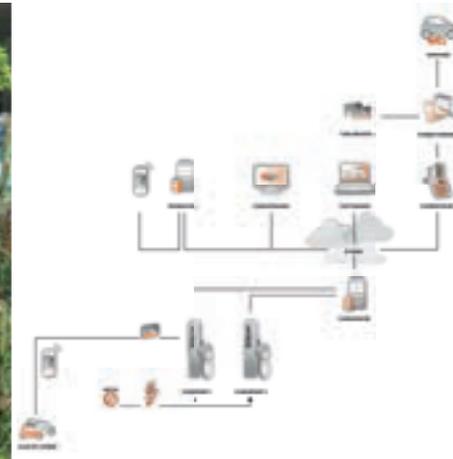
CHARGEPARTNER: DAS E-MOBILITY-BETRIEBSSYSTEM

Autorisieren, Managen und Abrechnen von Ladevorgängen

Chargepartner GmbH

Altrottstraße 31
69190 Walldorf

Gründungsjahr: 12/2012
Beschäftigte: 5



Chargepartner bietet im Alltagsbetrieb erprobte Gesamtlösungen für das Laden von Elektrofahrzeugen im Individualverkehr und im Flottenverbund an.

Das System von Chargepartner integriert Ladestationen verschiedener Hersteller mit einer leistungsfähigen Autorisierungs- und Abrechnungsinfrastruktur auf Basis von Software as a Service. Ausgehend von den verschiedenen Rollen der Beteiligten (u. a. Benutzer, E-Mobility-Provider, Energieversorger, Ladeinfrastrukturbetreiber, Autorisierungs- und Inkassodienstleister) bietet Chargepartner eine IT-Struktur, die flexibel und kostenoptimal die Umsetzung unterschiedlicher Geschäftsmodelle der Elektromobilität ermöglicht.

Unseren Kunden, u. a. Weltmarktführern im Bereich ERP-Software oder Systemgastronomie, liefern wir Planung und Betrieb ihrer E-Mobility-Infrastruktur aus einer Hand.

Derzeit betreibt Chargepartner einige der größten Ladeparks im deutschsprachigen Raum. Die Software-Lösung ist hochskalierbar und mandantenfähig. Durch Online-Anbindung und Echtzeit-Überwachung der Ladeparks werden Dienste wie beispielsweise die Reservierung von Ladesäulen ermöglicht.

www.chargepartner.de



Ansprechpartner

Frank Thurecht
Tel.: +49 6203 6007511
thurecht@chargepartner.de

6.17

INNOVATIVE PRÜF- UND MESSTECHNIK

comemso mobilisiert mit System – für sichere Steuergeräte der Elektromobilität

comemso GmbH

Talstraße 49
73760 Ostfildern

Gründungsjahr: 2009

comemso
your partner for complex embedded solutions



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Kiriakos Athanasas
Tel.: +49 7158 98411 80
Fax: +49 7158 98411 89
info@comemso.de



Ansprechpartnerin

Anita Lamparter
Tel.: +49 7158 98411 81
Fax: +49 7158 98411 89
anita.lamparter@comemso.de

Die comemso GmbH ist der innovative Spezialist für Prüf- und Messtechnik, individuelle Sonderlösungen im Bereich Automotive und E-Mobility. comemso steht für herausragende Produkte im Bereich komplexer Test- und Prüfsysteme für die Elektromobilität. Hierzu steht der hochpräzise Batteriezellen-Simulator für die Entwicklung und Validierung moderner Batterie-Management-Systeme (BMS) von Elektro- und Hybridfahrzeugen zur Verfügung. Außerdem gehören zum Produktportfolio unterschiedliche Messsysteme für die zeitsynchrone Hochspannungs- und Hochstrommessung. Eine weitere Innovation ist der comemso Ladesystem-Analysator für die Untersuchung des Ladevorgangs und die Analyse möglicher Ladeabbrüche zwischen Ladestation und Elektrofahrzeug.

Mit unserem Anspruch an Qualität sowie kurzen Entwicklungs- und Fertigungszyklen sichern wir Automobilunternehmen und OEM auch in Zukunft Zeit- und Marktvorteile. Embedded Systemlösungen von comemso sind die Konsequenz aus unserer ISO-zertifizierten Qualität und unserer effizienten Inhouse-Vernetzung der Leistungsbereiche Produktdesign, Produktentwicklung in Hardware und Software, elektrische Anlagen, Fertigung, Marketing und Vertrieb. Unsere Kundennähe und das hohe Engagement von qualifizierten Facharbeitern und Ingenieuren ermöglichen den technischen Vorsprung unserer Produkte. comemso ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und BS OHSAS 18001 durch die DEKRA Certification GmbH.
www.comemso.de

6.18

FÜR DIE ELEKTROMOBILITÄT IMMER EINEN SCHRITT VORAUS!

Nachhaltige Systemlösungen für die individuelle Mobilität

Competence & Design Center for
Mobility Innovations
Graf-Zeppelin-Platz / Flugfeld
71034 Böblingen

Gründungsjahr: 2009
Beschäftigte: 5–12 (je nach Projekt)

COMPETENCE & DESIGN CENTER
FOR MOBILITY INNOVATIONS



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Prof. Johann Tomforde
Tel.: +49 7031 30695 95
Fax: +49 7031 30695 96
tomforde@mobility-innovations.de

Das 2009 vom Elektromobilitäts-Pionier und ehemaligen Smart Entwicklungschef Prof. Johann Tomforde gegründete Competence & Design Center for Mobility Innovations steht für systematische Gesamtlösungen in allen Bereichen der Elektromobilität. Ein internes Expertenteam aus Strategieentwicklern, Designern, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftlern arbeitet eng vernetzt mit externen Experten und Systempartnern an nachhaltig energieeffizienten Konzepten, Innovationen und Systemlösungen für

- die Automobil- und Zulieferindustrie
- die Transportation- und Logistik-Branchen
- die Stromversorger und Infrastruktur-Unternehmen
- neuartige Mobilitäts-Systeme wie z. B. TEAMOBILITY

www.mobility-innovations.de

CHARGE AND GO!

Ladetechnologie der Zukunft hat ihre Praxistauglichkeit bewiesen

Conductix-Wampfler GmbH

Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Mathias Wechlin
Tel.: +49 7621 662287
Fax: +49 7621 6627287
mathias.wechlin@conductix.com

Wie hoch die Akzeptanz von kabellosen Ladelösungen bei Privatanutzern im PKW-Bereich ist, zeigt der Einsatz einer Mercedes A-Klasse E-CELL im Effizienzhaus Plus in Berlin. Die Familie, die das Demonstrationshaus des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung bewohnt, ist überzeugt: Zitate wie „Apropos Induktionsspule: Die ist der Hit. Am Anfang dachten wir, kabelloses Laden sei eine Spielwiese zukunftsverliebter Ingenieure. Dann haben wir sie schätzen gelernt: Einfach parken, kein Kabel anschließen, keinen Gedanken mehr dran verschwenden und morgens ist das Auto betriebsbereit.“, die als Blog-Einträge der Familie auf der Website des Ministeriums zu lesen sind, sprechen für sich.

Die Fachdiskussionen lassen auch immer mehr den Schluss zu, dass elektrische Fahrzeuge ein

zentrales Element im öffentlichen Nahverkehr sein werden. Weltweit sind Projekte im Anrollen, bei denen sich Fahrzeuge ihre Energie quasi im Vorbeifahren holen – bei kurzen Stopps innerhalb weniger Minuten. Dass kurzes Gelegenheitsladen ausreicht und langfristig Kosten senkt, zeigt ein Blick nach Italien. Dort sind seit 10 Jahren über 30 Elektrobusse mit „Inductive Power Transfer“ (IPT®) von Conductix-Wampfler im Einsatz. In den Niederlanden realisiert man seit 2012 eine Tagesfahrleistung von 280 km mit einer 120-kWh-Batterie, ohne länger zum Laden stehen zu bleiben, als dies der Fahrplan sowieso vorsieht.

Conductix-Wampfler, Spezialist für Energie- und Datenübertragung sowie seit 1997 für induktive Energieübertragung.

www.conductix.com

CTC CARTECH COMPANY GMBH

Begeisterung und Leidenschaft für Technik auf Rädern

CTC cartech company GmbH

Hanns-Klemm-Straße 40
71034 Böblingen

Gründungsjahr: 2007
Beschäftigte: 45 (2013)



elektromobilität
süd-west

Ansprechpartner

Heiner Schmeck
Tel.: +49 7031 2040580
Fax: +49 7031 2040589
info@cartech-company.com

CTC cartech company ist Entwickler und Hersteller von speziell auf Kundenbedürfnisse zugeschnittener Elektronik mit Alleinstellungsmerkmalen im Bereich der Automobilwirtschaft im Allgemeinen und der Elektromobilität sowie Steuerungs-, Mess- und Prüftechnik im Besonderen. Elektrische Antriebe bzw. deren flankierende Komponenten wie Ladesysteme, Energieverteiler, Wandler, Energiespeicher und Leitungssätze haben sich als Entwicklungsschwerpunkt herausgebildet.

Daneben gilt der Gesamtfahrzeugvernetzung und Topologie besondere Aufmerksamkeit. Zur umfassenden Erprobung entsprechender Komponenten betreibt CTC Prüfeinrichtungen, die den Leistungs-, aber auch den Sicherheitsanforderungen bei der Qualifizierung von Hochvolteinrichtungen gerecht werden.

Ergänzend und als Erweiterung der Wertschöpfungskette geht CTC bei der Umsetzung entwickelter Komponenten und Systeme über prototypische Stückzahlen hinaus und ist in der Lage, in der angeschlossenen Manufaktur auch Kleinserien herzustellen. Zum Produktspektrum zählen heute Systeme zur Steuerung von Antriebsaggregaten, Lösungen zur Testautomatisierung, Sensoren, Steuerungen für elektromotorisch betriebene Aktuatoren, Mess- und Prüftechnik, Solar- und netzbetriebene Ladetechnik sowie Leitungssätze und elektromechanische Komponenten. CTC cartech company ist in allen Bereichen nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Hauptsitz der Gesellschaft ist Böblingen. Mit einer weiteren Betriebsstätte ist die CTC cartech company GmbH in Fellbach vertreten.

www.cartech-company.com

EMISSIONSFREI IN DIE ZUKUNFT

Daimler bietet weltweit breiteste Palette an Elektrofahrzeugen

Daimler AG

Epplstraße 225
70567 Stuttgart

Gründungsjahr: 1926 (Daimler-Benz AG)
Beschäftigte: 275.087 (2012)
Umsatz: 114,3 Mrd. Euro (2012)

DAIMLER



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil

Ansprechpartner

Matthias Brock
Tel.: +49 711 17 91404
Fax: +49 711 17 94365
matthias.brock@daimler.com

Die Daimler AG ist eines der erfolgreichsten Automobilunternehmen der Welt. Mit den Geschäftsfeldern Mercedes-Benz Cars, Daimler Trucks, Mercedes-Benz Vans, Daimler Buses und Daimler Financial Services gehört der Fahrzeughersteller zu den größten Anbietern von Premium-Pkw und ist der größte weltweit aufgestellte Nutzfahrzeug-Hersteller. Daimler Financial Services bietet Finanzierung, Leasing, Flottenmanagement, Versicherungen und innovative Mobilitätsdienstleistungen an.

Als Pionier des Automobilbaus gestaltet Daimler auch heute die Zukunft der Mobilität: Das Unternehmen setzt dabei auf innovative und grüne Technologien sowie auf sichere und hochwertige Fahrzeuge, die faszinieren und begeistern. Daimler investiert konsequent in die Entwicklung alternativer Antriebe mit dem Ziel, langfristig das

emissionsfreie Fahren zu ermöglichen. Neben Hybridfahrzeugen bietet Daimler Elektrofahrzeuge mit Batterie oder Brennstoffzelle. Mit derzeit neun Modellen ist das Spektrum lokal emissionsfreier Fahrzeuge einzigartig in der Automobilbranche. Es reicht vom E-Bike über Pkw, Transporter und leichten Lkw bis hin zum Omnibus.

Die Mobilität von morgen gestaltet Daimler auch durch innovative Mobilitätsangebote mit hohem Kundennutzen – allen voran car2go, bei dem Fahrzeuge spontan gemietet und an jedem beliebigen Ort im Stadtgebiet wieder abgestellt werden können. Aktuell ist car2go in Europa und Nordamerika vertreten. In drei Städten bietet car2go bereits eine reine Elektroflotte: in San Diego, Amsterdam und Stuttgart.

www.daimler.com

ELEKTROMOBILITÄT BRAUCHT EXPERTEN

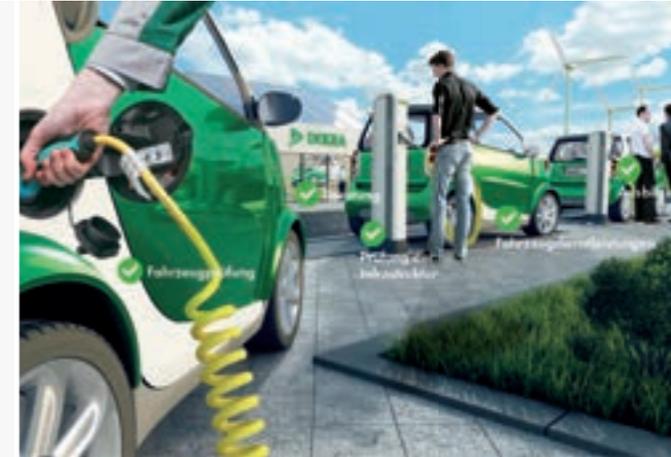
DEKRA bietet ein breites Leistungsspektrum an

DEKRA SE

Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 1925
Beschäftigte: 27.500 (2011)
Umsatz: 2 Mrd. Euro (2011)

DEKRA



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Andreas Richter
Tel.: +49 711 7861 2145
Fax: +49 711 7861 2470
a.richter@dekra.com

Die international aktive Sachverständigenorganisation DEKRA setzt sich unter der Federführung des DEKRA Competence Centers Elektromobilität in Stuttgart umfassend mit Fragen der Elektromobilität auseinander. So ist DEKRA in diesem Bereich in den Arbeitsfeldern Homologation, Produktsicherheit, Normung und Standardisierung, Feldversuch, Crashtest, Zertifizierung und Ausbildung tätig. Unter anderem sorgt DEKRA im Bereich der Ladeinfrastruktur für Sicherheit – beispielsweise mit dem 2012 eingeführten DEKRA Siegel, dem ersten unabhängigen Prüf- und Zertifizierungsstandard speziell für die Ladestationen der E-Mobility-Branche. Die Experten im Bereich Homologation und Typprüfung des DEKRA Automobil Test Centers verfügen über jahrzehntelange Erfahrung mit der Begutachtung von Komponenten, Systemen und Fahrzeugen. Sie prüfen Elektro- und Hybrid-

fahrzeuge nach nationalen und internationalen Vorschriften. Im DEKRA Crash Test Center werden seit Jahren neben Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb auch Elektro- und Hybridfahrzeuge getestet. Im Bereich Ausbildung hat DEKRA ein detailliertes Schulungskonzept für Arbeiten an Hochvolt-Fahrzeugen entwickelt. Darüber hinaus setzt sich DEKRA ständig dafür ein, die Elektromobilität sicherer zu machen – etwa bei der Entwicklung von Sicherheitsstandards im Rahmen der „Nationalen Plattform Elektromobilität“ (NPE), durch wissenschaftliche Forschung mit verschiedenen Partnern oder als offizieller technischer Partner der Formula Student Electric, bei der DEKRA sein Know-how auf den Gebieten Rennsport und Elektromobilität in den Wettbewerb für elektrisch angetriebene Rennfahrzeuge einbringt.

www.dekra.com

6.23

ELEKTROMOBILITÄT – MADE IN GERMANY

Lithium-Ionen-Batterie – Energie für eine neue Ära der Mobilität

Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG

Neue Straße 95
73230 Kirchheim u. Teck

Gründungsjahr: 2009
Beschäftigte: 199 (2012)



Ansprechpartner

Frank Blome
Tel.: +49 3578 3737 300
frank.blome@daimler.com

Der Schlüssel für die konsequente automobiler Elektrifizierung ist eine leistungsfähige, zuverlässige und langlebige Batterietechnologie. Die Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG wurde 2009 als Joint Venture der Daimler AG und der Evonik Industries AG gegründet, mit dem gemeinsamen Ziel, die automobiler Elektrifizierung mit einer leistungsfähigen, zuverlässigen und wettbewerbsfähigen Batterietechnologie zu realisieren. Dadurch ist Daimler weltweit einer der wenigen Automobilhersteller, der Batterien für automobiler Anwendungen selbst entwickelt und seit 2012 auch produziert.

Der Gesellschaftssitz sowie Forschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in Kirchheim u. Teck in Baden-Württemberg. Die Produktion wurde in Kamenz, Sachsen, angesiedelt.

Die Philosophie: Investition in den Antrieb der Zukunft. Der Energiespeicher ist das Herzstück der Fahrzeug-Elektrifizierung. Elektrische Fahrzeugantriebe benötigen Batteriesysteme, die den spezifischen Anforderungen des Automobilsektors in Bezug auf Sicherheit und Umwelt, Leistung, Robustheit, Lebensdauer sowie Kosten entsprechen. Mit einem motivierten Fach- und Führungskräfte-Team arbeitet die Deutsche ACCUmotive an der Entwicklung dieser Systeme und treibt den Fortschritt maßgeblich voran. Die Vision, führender Anbieter für HV-Batterien zu werden, begründet das Unternehmen auf seiner umfangreichen Kompetenz, langjähriger Erfahrung und einem internationalen Netzwerk im Bereich der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien.

www.accumotive.com

6.24

ENTWICKLUNGEN RUND UM DEN ELEKTRISCHEN ANTRIEBSSTRANG

Forschung im Rahmen von „ProBat“

Dürr AG

Carl-Benz-Straße 34
74321 Bietigheim-Bissingen

Gründungsjahr: 1895
Beschäftigte: ca. 7.700 (2012)
Umsatz: 2,4 Mrd. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr. Ralf Schurer
Tel.: +49 7142 78 2594
Fax: +49 7142 75 552594
ralf.schurer@durr.com



Als international führender Anbieter von Lackier- und Produktionstechnik für die Automobilindustrie beschäftigt sich Dürr intensiv mit Fertigungstechnologien im Bereich E-Mobilität. Basierend auf der Kompetenz und Erfahrung in Endmontagetechnik und Automation legt Dürr einen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Produktionsanlagen rund um die Fahrzeugbatterie: Sowohl für den Einbau der Batterie ins Fahrzeug als auch für den Zusammenbau einzelner Batterien werden neue Konzepte entwickelt. Im Rahmen dieser Entwicklungen ist Dürr in verschiedensten Entwicklungsprojekten im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West aktiv. Das Projekt „Projektierung qualitätsorientierter, serienflexibler Batterieproduktionssysteme (ProBat)“

dient der Erforschung von Konzepten und Instrumenten zur Planung und Steuerung einer qualitätsorientierten Batteriesystemherstellung. Dazu werden methodisch Anlagenlayouts und Qualitätssicherungssysteme hinsichtlich Sicherheit und Kosteneffizienz untersucht, bewertet und in einem softwarebasierten Planungswerkzeug gebündelt. Dadurch können Produktionssysteme von der Klein- bis hin zur Großserienproduktion skalierbar dargestellt werden.

Dürr als Projektleiter führt zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und namhaften Industriepartnern dieses Projekt durch.

www.durr.com

E-MOBILITY

Eberspächer sorgt für perfekten Wärmekomfort

Eberspächer Climate Control Systems
GmbH & Co. KG

Eberspächerstraße 24
73730 Esslingen

Gründungsjahr: 1865
Beschäftigte: 7300 (2012)
Umsatz: 2,8 Mio. Euro (2012)



Ob Hybrid- oder Elektrofahrzeug, Eberspächer bietet maßgeschneiderte Heizsysteme für alle Antriebsformen. Damit begegnet der Thermomanagement-Spezialist zwei Herausforderungen künftiger Fahrzeuggenerationen: der wirtschaftlichen Innenraumtemperierung sowie der Konditionierung empfindlicher Akkus. Als einziger Komplettanbieter offeriert Eberspächer für jeden Fahrzeugtyp und jede Antriebsart das passende System. Zum Portfolio gehören Luft- und Wasserheizungen auf Elektro- und Brennstoffbasis.

Eberspächer catem, Spezialist für elektrische Zusatzheizungen, hat bereits die zweite Generation kompakter Hochvolt-PTC-Heizer entwickelt. Die innovativen Elemente kommen in nahezu allen E-Fahrzeugen zum Einsatz und arbeiten mit Spannungen bis 600 Volt. Die E-Heater eignen

sich besonders für Kurzstreckenfahrzeuge, da die Zero-Emission-Geräte die Luftreinhaltung in Ballungsräumen unterstützen.

Die Eberspächer-Brennstoffheizungen funktionieren unabhängig vom Bordnetz. Die Systeme schonen die Batterie, weshalb sie für längere Strecken die ideale Wahl sind. Die Heizgeräte vertragen alternative Kraftstoffe wie Biodiesel und sind auch als zu 100 Prozent Bioethanoltaugliche Variante erhältlich.

Daneben arbeitet Eberspächer an Lösungen zur Vorwärmung von Hochvolt-Batterien. Diese erzielen nur in einem bestimmten Temperaturbereich ihre optimale Leistung. Für Elektrofahrzeuge mit Hybridantrieb bietet Eberspächer catem Hochvolt-PTC-Wasserheizungen, die bei Bedarf auch den Fahrzeug-Akku temperieren.

www.eberspaecher.com



Ansprechpartner

Frank Barthel
Tel.: +49 711 939 0286
Fax: +49 711 939 160286
frank.barthel@eberspaecher.de

ALLES FÜR IHRE ELEKTROMOBILEN IDEEN UND PROJEKTE

Beratung – Entwicklung – Produktion – Vertrieb

E-CAR-TECH Consulting GmbH

Geislinger Straße 6
72348 Rosenfeld

Gründungsjahr: 2010
Beschäftigte: 5 (2013)



Ansprechpartner

Martin Oberdörfer-Schmidt
Mobil: +49 174 8047633
Fax: +49 7428 918194
oberdoerfer-schmidt@e-car-tech.de

Endlich bieten nun die großen Automobilhersteller Elektrofahrzeuge zum Kauf an. Doch wer eigene elektromobile Ideen hat und diese auch umsetzen möchte, ist weiter auf der Suche nach geeigneten Bauteilen und technischer Unterstützung. Die E-CAR-TECH Consulting GmbH schließt durch ihr vielfältiges Leistungsspektrum diese Lücke und bietet eine umfangreiche Produktpalette aus fertigen Systemen und Komponenten für elektrische Antriebskonzepte.

Unsere Kompetenz ermöglicht die effektive Umsetzung von Lösungen bei der Projektierung neuer E-Fahrzeuge, aber auch bei der Umrüstung von Verbrennungsfahrzeugen. Im Rahmen von internationalen Projekten sind wir als System- und Komponentenlieferant für die Fahrzeuge verschiedener Hersteller tätig. Wir sind exklusiver Kooperationspartner von Curtis

Instruments, einem der Weltmarktführer für hochwertige Antriebssysteme. Wir beraten und schulen unsere Kunden in der Anwendung und Programmierung und geben unser Know-how weiter, damit sich Elektromobilität zu einem interessanten Geschäftsfeld entwickeln kann. Das modulare E-CAR-TECH Konzept ist praxiserprobt und bietet ein breites Einsatzspektrum in vielen Bereichen. Es verbindet die hohe Qualität der Einzelkomponenten mit innovativer neuer Technik und Sicherheit. Das modulare Baukastensystem hat offene Schnittstellen und eignet sich auch hervorragend für Schulungs- und Bildungszwecke. Es vermittelt sehr praxisbezogen die technischen und elektronischen Zusammenhänge im Bereich Elektromobilität.

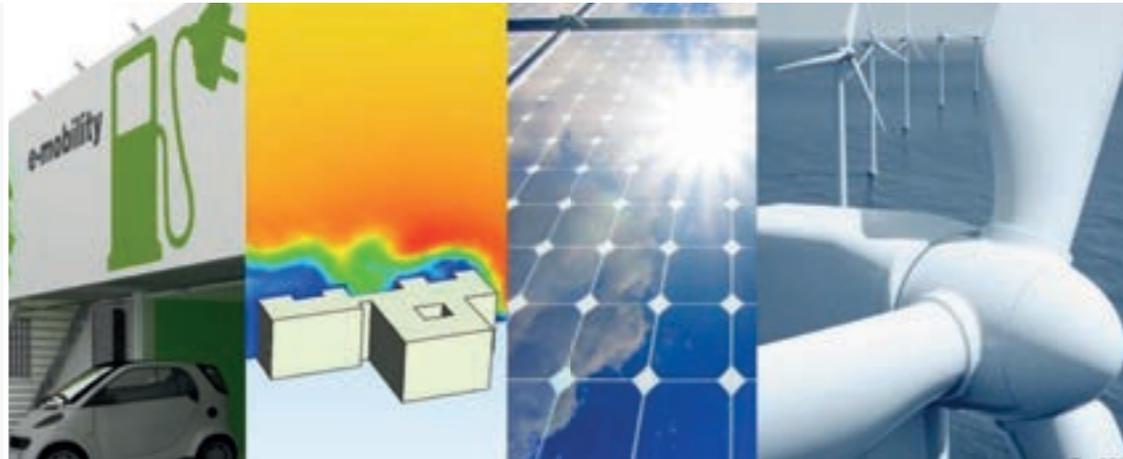
www.e-car-tech.de

INTEGRIERTE ENERGIEKONZEPTE

Technische Gebäudeausrüstung, Facility Management

EFG Engineering Facility Group
Ingenieurgesellschaft mbH
Berblinger Straße 12
71254 Ditzingen

Gründungsjahr: 2001
Beschäftigte: 18 (2012)
Umsatz: 1,3 Mio. Euro (2012)



livinglab
BWmobil

Ansprechpartner

Dipl.-Ökonom Michael Metzger
Tel.: +49 7156 93739 50
Fax: +49 7156 93739 61
info@efg-gmbh.de

Die EFG – Engineering Facility Group ist ein Ingenieurbüro mit Arbeitsschwerpunkt im Bereich der Planung und Beratung von Energiemanagement-, Engineering- und Facility-Management-Projekten. Unter Einsatz modernster Simulationswerkzeuge entwickelt die EFG innovative Konzepte für eine effiziente und ressourcenschonende Energieversorgung von Neubauten und im Bestand.

Die Planung komplexer technischer Gebäudeausrüstung ist dabei ebenso im Leistungsspektrum der EFG enthalten wie die Erstellung von Bewirtschaftungskonzepten für den gesamten Lebenszyklus der Immobilien. Im Rahmen der Planungs- und Beratungsleistungen übernimmt die EFG auch die Begleitung aller üblichen Leistungsphasen zur Projektumsetzung im In- und

Ausland. Darüber hinaus erstellt die EFG integrierte Energie- und Klimaschutzkonzepte für Städte und Gemeinden sowie für industrielle Großprojekte. Diese ganzheitlichen Konzepte beziehen auch die Nutzung von Elektromobilität als Teilkomponente möglicher Smart Grid Lösungen mit ein und verbinden damit gleichzeitig nachhaltige Energieversorgung und innovative Fortbewegungstechnologien.

Im Rahmen verschiedener Forschungstätigkeiten wie dem Schaufenster Elektromobilität Baden-Württemberg oder dem Energetikom arbeitet die EFG an der Entwicklung neuer, zukunftsweisender Ideen mit.

www.efg-gmbh.de

EMISSIONSFREIE ELEKTROMOBILITÄT

emotional aufladen

EIGHT GmbH & Co. KG

Carl-Zeiss-Straße 12
73079 Söben

Gründungsjahr: 2011
Beschäftigte: 2 (2011)



Ansprechpartner

Christoph B. Röbner
Tel.: +49 7162 9619 10
Fax: +49 7162 9619 81
info@eight.eu

EIGHT verfolgt das Ziel, Menschen für emissionsfreie Mobilität zu begeistern. Hierfür entwickelt das Unternehmen Solarladestationen, die alle positiven Eigenschaften der Elektromobilität verkörpern und die es ermöglichen, dass Elektrofahrzeuge zum Bestandteil des modernen Stadtlebens werden. Durch innovative Fertigungstechnologien und eine digitale Prozesskette verfügt das Unternehmen über eine Plattform zur effizienten Realisierung individuell designter Produkte. Seine Premiere feierte das Unternehmen mit der Präsentation eines Demonstrators der Solarladestation Point.One auf der eCarTec 2011. Das für vier Fahrzeuge ausgelegte Basismodul produziert pro Jahr sauberen Strom für 40.000 Kilometer. Die Solarladestation schützt die darunter geparkten Fahrzeuge vor Witterungseinflüssen und entlastet so auch die Batterie der

Fahrzeuge. Darüber hinaus können modernste Technologien aus der Welt der Informations- und Telekommunikationstechnik in die Solarladestation integriert werden.

Als zukunftsweisende Schnittstelle zwischen Mensch, Fahrzeug und erneuerbarer Energie macht die Solarladestation das Potenzial emissionsfreier Mobilität sichtbar, erlebbar und nutzbar. Dies bestätigen Auszeichnungen durch das Fraunhofer IAO und das Bundesverkehrsministerium. Mit diesem ganzheitlichen Ansatz, der Design, Technologie, Nutzerfreundlichkeit und Nachhaltigkeit vereint – und mit dem sich EIGHT vom Wettbewerb unterscheidet –, entsteht ein Symbol, das Menschen für Elektromobilität begeistert.

www.eight.eu

WIRTSCHAFTLICHE ELEKTROMOBILITÄT MIT LKW

E-Fahrzeuge mit 3,5 Tonnen Nutzlast – Kunden vom Gemüsehändler bis zum Paketdienst

ElektroFahrzeuge Schwaben GmbH
(EFA-S)

Raubisstraße 1
73119 Zell u. A.

Gründungsjahr: 2008



ElektroFahrzeuge Schwaben (EFA-S) setzt umweltfreundliche und hocheffiziente Elektroantriebe so ein, dass damit Elektromobilität für PKW und für LKW bezahlbar und rentabel wird. Der Vorsprung des schwäbischen Unternehmens beruht auf der Kombination von drei Faktoren:

- Umfassendes Know-how und Innovationen bei Batterietechnik und Batteriemangement
- Einsatz modernster Drehstrom-Synchron-Motoren
- Umbau vorhandener statt Kauf neuer Fahrzeuge

Mit dem Umbau bestehender Fahrzeuge auf reinen Elektroantrieb können abgeschriebene und bewährte Fahrzeuge, deren Motor jedoch nicht mehr die heutigen Umweltschutzbestimmungen erfüllt und die schlecht fürs Image sind, für den Einsatz in Umweltzonen fit gemacht werden.

EFA-S ermöglicht den Einsatz von Elektrofahrzeugen bis zu 7,5 Tonnen Gewicht, arbeitet markenunabhängig und rüstet unterschiedliche Fahrzeuge und Fahrzeugtypen aus. Die Liste der bereits umgebauten Fahrzeuge reicht vom VW Polo über den VW Transporter/Bus bis zu Lieferwagen wie Iveco Daily oder Renault Master.

Die Einsatzzwecke der EFA-S-Fahrzeuge reichen vom Gemüsehändler, der mit seinem Elektro-Transporter auf regionale Märkte fährt und damit noch einen zwei Tonnen schweren Anhänger zieht, bis zu Großunternehmen wie UPS. Der Paketdienst lässt bei EFA-S seine klassischen braunen Zustellautos vom Typ P80 zu Elektrofahrzeugen mit 3,5 Tonnen Nutzlast umbauen. Die Fahrzeuge sind auf der Schwäbischen Alb, im Ruhrgebiet und in den Niederlanden im Einsatz. www.efa-s.de



Ansprechpartner

Bastian Beutel
Tel.: +49 7164 919847
Fax: +49 7164 919848
info@efa-s.de

ELEKTROMOBILITÄT MADE IN STUTTGART

Entdecke deinen neuen Antrieb

ELMOTO – ID-Bike GmbH

Ludwigstraße 59
70176 Stuttgart

Gründungsjahr: 2008
Beschäftigte: 12 (2012)
Umsatz: 1.500.00 Euro



Ansprechpartner

Sven Holtermann
Tel.: +49 711 25360410
Fax: +49 711 25360419
info@elmoto.com

Die ELMOTO-„Macher“, die im Jahr 2009 starteten, haben sich der Mission verschrieben, mit ihren E-Bikes der Mobilität im urbanen Raum einen völlig neuen Impuls zu geben. Fahrspaß, Design und Alltagstauglichkeit sollten genauso im Mittelpunkt stehen wie das umweltfreundliche und emissionsfreie Fahren. Das Ergebnis hieraus ist eine völlig neue Fahrzeugkategorie zwischen Fahrrad und Motorroller – das ELMOTO.

Keine Pedale, elektrischer Antrieb, 45 km/h Höchstgeschwindigkeit und nur 47 kg Fahrzeuggewicht ermöglichen dem Fahrer ungeahnten Fahrspaß. Das außergewöhnliche Design und das geräuschlose Dahingleiten garantieren bewundernde Blicke sowohl auf dem Weg zur Arbeit als auch beim „Cruisen“ durch die Stadt.

Durch die Nähe zum Fahrrad erschließt sich die Bedienung des Fahrzeuges sofort und auch kleine Personen fühlen sich aufgrund des geringen Gewichtes auf dem ELMOTO wohl. Denn vergleichbare Roller wiegen mindestens das Doppelte und sind dementsprechend schwerfälliger. Den Auto- oder Rollerführerschein (Klasse M) in die Tasche, den Helm auf und schon kann es losgehen.

Nicht nur Jugendliche sind begeistert, sondern vor allen Dingen Erwachsene mit einem hohen Anspruch an Design, Qualität und Fahrspaß interessieren sich für diese neue Art der Fortbewegung.

www.elmoto.com

PARTNER FÜR WEGWEISENDE INNOVATIONEN

ElringKlinger. Mobilität erfahren – Zukunft entwickeln.

ElringKlinger AG

Max-Eyth-Straße 2
72581 Dettingen/Erms

Gründungsjahr: 1879
Beschäftigte: 6.257 (2012)
Umsatz: 1.127,2 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner
Batterietechnologie
Jan Groshert
Tel.: +49 7123 724 0
Fax: +49 7123 724 9006
info@elringklinger.com



Ansprechpartner
Brennstoffzellentechnologie
Dr. Uwe Maier
Tel.: +49 7123 724 0
Fax: +49 7123 724 9006
info@elringklinger.com

Ob Verbrennungsmotor oder Elektromobilität: Als einer von nur wenigen Automobilzulieferern verfügt ElringKlinger über die erforderliche Kompetenz, um maßgeschneiderte Produkte und Engineering-Dienstleistungen für alle Antriebstechniken der Zukunft zu verwirklichen. Mit Zylinderkopf- und Spezialdichtungen, Kunststoff-Gehäusemodulen sowie Abschirmsystemen für Motor, Getriebe, Abgasanlage und Unterboden beliefern wir nahezu jeden Fahrzeug- und Motorenhersteller weltweit. Lösungen im Bereich der Abgasnachbehandlung sowie Komponenten für Lithium-Ionen-Batterien und Brennstoffzellen ergänzen unser Portfolio. ElringKlinger hat schon frühzeitig damit begonnen, Produkte für alternative Antriebskonzepte zu entwickeln und in entsprechende Fertigungsanlagen zu investieren. Seit Mitte 2011

produzieren wir Zellkontaktiersysteme und Modulverbinder für Lithium-Ionen-Batterien, die in Hybrid- und reinen E-Fahrzeugen zum Einsatz kommen. Zudem entwickelt und fertigt das Unternehmen Komponenten und Teilsysteme für Hoch- und Niedertemperatur-Brennstoffzellen. Dazu zählen SOFC-Stacks für Lkw-Bordstromversorgungen, Bipolarplatten mit integrierter Dichtungstechnologie, die in PEMFC-Stacks im Pkw-Antriebsstrang eingesetzt werden, sowie komplette PEMFC-Stacks für die Lagertechnik. Unser vorhandenes Werkstoff- und Prozess-Know-how nutzen wir gezielt für wegweisende Innovationen und umweltgerechte Mobilität. Dafür engagieren sich mehr als 6.200 Mitarbeiter an 41 Standorten weltweit.

www.elringklinger.de

eML – WIRTSCHAFTLICHE ELEKTROMOBILITÄT

Ganzheitliche Mobilitätskonzepte aus einer Hand

e-Motion Line GmbH

Heinrich-Wittmann-Straße 23
76131 Karlsruhe

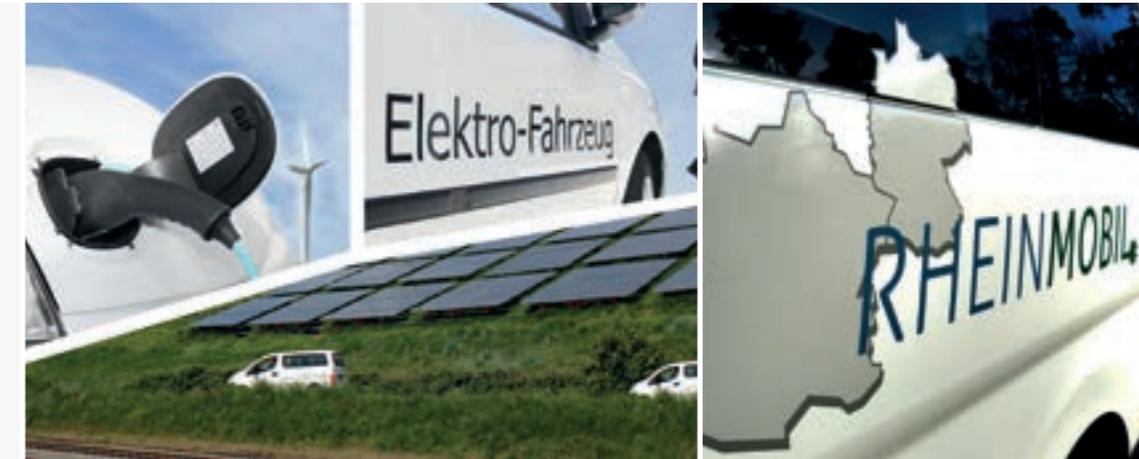
Gründungsjahr: 2011



livinglab
BW* mobil

Ansprechpartner

Max Nastold
Tel.: +49 721 66597 138
Fax: +49 721 66597 139
max.nastold@e-motion-line.de



Der Einsatz von Elektromobilität kann schon heute wirtschaftlich erfolgen. Es bietet sich damit die einmalige Möglichkeit, kostensparende Mobilität anzubieten und dabei gleichzeitig den ökologischen Nutzen zu maximieren. Die e-Motion Line GmbH (eML), eine Ausgründung aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), entwickelt individuell abgestimmte Mobilitätskonzepte.

Als Electric Mobility Operator bietet die eML folgende Dienstleistungen aus einer Hand an:

- Analyse und Konzeption des Betriebs
- Bereitstellung der Elektrofahrzeuge und Infrastruktur
- Betriebs- und Sicherheitsschulungen
- Betrieb der Fahrzeuge und Mobilitätsgarantie
- Optimierung und Metering des Betriebs
- Wirtschaftlichkeitsberechnung E-Bus

Die Projektierung der gewerblichen Elektromobilität durch einen speziell entwickelten Einführungs- und Betriebsprozess gewährleistet die komfortable Umstellung und sichert den nachhaltigen und sinnvollen Einsatz der Zukunftstechnologie. Dazu setzt die eML auf die modernste Generation von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur. Zu den aktuellen Projekten zählt unter anderem das Schaufensterprojekt RheinMobil: In einem dreijährigen Flottenversuch soll der Nachweis für die Wirtschaftlichkeit eines grenzüberschreitenden E-Pendlerverkehrs geliefert werden. Die eML hat als zentraler Electric Mobility Operator die Mobilitätskonzepte entwickelt und stellt die Fahrzeuge für die teilnehmenden Unternehmen Siemens und Michelin bereit.

www.e-motion-line.de

ELEKTROMOBILITÄT BEI DER ENBW

Wir machen Baden-Württemberg e-mobil

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Durlacher Allee 93
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1997
Beschäftigte: 20.000
Umsatz: 19 Mrd. Euro



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Stephan Wunnerlich
Senior Manager Strategie &
Geschäftsentwicklung
Tel.: +49 721 6314476
Fax: +49 721 6313139
s.wunnerlich@enbw.com

Die Energiewelt verändert sich – und wir, die EnBW Energie Baden-Württemberg AG, wollen diesen Wandel aktiv mitgestalten. Elektromobilität ist dabei für uns ein wichtiger Baustein.

Neben dezentraler Erzeugung, Speicherung, Energieeffizienz und intelligenten Netzen arbeitet die EnBW deshalb an nachhaltigen Lösungen rund um die Themen Ladeinfrastruktur und Mobilität. Darüber hinaus bietet sich die Chance, E-Fahrzeuge zukünftig auch als Energiespeicher einzusetzen und mit weiteren Energie- und Mobilitätsanwendungen intelligent zu vernetzen. Auf der Grundlage verschiedener Forschungsprojekte hat die EnBW gemeinsam mit Partnern eine interoperable Ladeinfrastruktur mit rund 600 öffentlich zugänglichen Ladepunkten in Baden-Württemberg aufgebaut. Diese Lade-

punkte werden mit Ökostrom aus 100 % Wasserkraft aus überwiegend süddeutschen Energieerzeugungsanlagen versorgt und u. a. von der E-Fahrzeugflotte des Carsharing-Anbieters car2go intensiv in Stuttgart genutzt. Um zukünftig auch ein bundesweites Laden von E-Fahrzeugen ermöglichen zu können, beteiligt sich die EnBW an der Entwicklung der nationalen Roaming-Plattform „Hubject“.

Die Forschungserkenntnisse setzt die EnBW bereits heute in Produkte wie die EnBW Elektronauten-Ladekarte und die EnBW Elektronauten-Ladebox um, weitere interessante Mobilitätslösungen werden folgen. Auf dieser Basis gestaltet EnBW die nachhaltige Mobilität von morgen.

www.enbw.com

ENERGY4U GMBH – IMMER EINEN SCHRITT VORAUS!

Umfangreiches Know-how bei der Entwicklung & Integration von IT-gestützten Elektromobilitätsdiensten

ENERGY4U GmbH
An Atos Worldgrid Company
Emmy-Noether-Straße 17
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 140 (2013)
Umsatz: 27,829 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Tobias Krimmling
Tel.: +49 721 6105 2100
Fax: +49 721 6105 2105
tobias.krimmling@energy4u.com

ENERGY4U ist ein IT-Beratungsunternehmen, dessen Kernkompetenz in der Einführung aller Komponenten der SAP Branchenlösung SAP for Utilities (IS-U) sowie von SAP NetWeaver bei Unternehmen speziell im Energieversorgungsbereich liegt. Das Dienstleistungsportfolio umfasst Services rund um die SAP Industrielösung Utilities, SAP Datentransformation (Migration, Harmonisierung, Konsolidierung), Mobile (Mobile Geschäftsprozesse für den Echtzeitversorger), Smart Metering und Elektromobilität.

Die ENERGY4U GmbH hat in zahlreichen Projekten im Bereich Elektromobilität und Smart Grid eine umfangreiche Expertise erworben, um die Prozesse rund um die Elektromobilität in die Geschäftsprozesse der Energiewirtschaft zu

integrieren. Neben der Entwicklung eines virtuellen Kraftwerksystems im Forschungsprojekt AlpEnergy unterstützte ENERGY4U bereits das Projekt eE-Tour Allgäu als führender „SAP Special Expertise Partner“ für die Energiewirtschaft und übernahm dabei die Arbeitspakete Abrechnung und Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen.

ENERGY4U ist außerdem Partner im Forschungsprojekt „Smart Grid Integration“ (SGI) im Rahmen des Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West. Im Projekt SGI werden Energiemanagementsysteme erforscht, die den Nutzerkomfort genauso wie die Netzstabilität sichern.

www.energy4u.com

6.35

KNOW-HOW TRIFFT INNOVATION

FAUDE – da geht was!

FAUDE GmbH

Max Planck Straße 10
71116 Gärtringen

Gründungsjahr: 1990
Beschäftigte: 20 (2013)
Umsatz: 2.857 Mio. Euro (2011)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dieter Faude
Tel.: +49 7034 256718
Fax: +49 7034 2567718
faude@faude.de

Die FAUDE GmbH setzt fundiertes Wissen in zukunftsweisende Technologien um. Unsere hochqualifizierten Mitarbeiter aus unterschiedlichen Fachbereichen sind ein zentraler Erfolgsfaktor und bilden das Fundament des Unternehmens. Als international führender Anbieter für Produktions- und Prozessautomatisierung setzen wir auf Qualität gepaart mit individuellen Lösungen. Kundenorientiertes Denken und Handeln, aufbauend auf langfristigen Partnerschaften, und die permanente Evaluierung der Kundenbedürfnisse mit dem Ziel einer optimalen Lösung stehen im Vordergrund.

Die FAUDE Automatisierungstechnik GmbH ist Ihr Lösungsanbieter, wenn es um die Bereiche Dienstleistung in Softwareentwicklung, Bildverarbeitung, 3D-CAD-Konstruktion, CAE Elektroplanung, Schaltanlagenbau, Inbetriebnahme und

Engineering geht. FAUDE ist der innovative Kopf rund um Entwicklung und Realisierung von Automatisierungssystemen in den verschiedensten Bereichen.

Die neuesten Umsetzungen erfolgten im Bereich Automotive. Vereinzelt von Schüttgütern, vollautomatisches Verschrauben von Fahrzeugsitzen und „Griff in die Kiste“-Lösungen sind nur ein kleiner Ausschnitt des Könnens dieser neuartigen Entwicklungen.

Als Experte für Risikoanalysen erhalten Sie bei FAUDE das „Rundumpaket“.

Hier vereinen sich Innovation, Expertenstatus und Überzeugung. Ihr Partner, um die für Sie wirtschaftlich günstigste und gewinnbringendste Lösung zu finden. Werden auch Sie ein Fan.

www.fau.de

6.36

AUTOMATISIERT AUF ÜBERHOLSPUR

Batteriezellen schneller fertigen

Festo AG & Co. KG

Rüterstraße 82
73734 Esslingen

Gründungsjahr: 1925
Beschäftigte: 16.200 (2012)
Umsatz: 2,24 Mrd. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Oliver Klein
Tel.: +49 711 347 3699
Fax: +49 711 34754 3699
okl@de.festo.com

Der Schlüsselfaktor in der breiten Einführung der Elektromobilität ist es, Batterien automatisiert zu fertigen. Der Automatisierungsspezialist Festo liefert innovative Lösungen, die auf pneumatischer und elektrischer Antriebstechnik basieren und eine zuverlässige und kostengünstige Serienproduktion möglich machen. Die Teilsysteme kommen bei der Handhabung von Batteriezellen- mit Batteriemodulmontage, aber auch im Produktionsprozess bei der Herstellung neuer Antriebs- und Steuerlösungen von Elektromobilen zum Einsatz.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekt forschen mehrere Partner zur „Automatischen Handhabung zur prozesssicheren und wirtschaftlichen Herstellung von Speicherbatterien

für die Elektromobilität“, kurz AutoSpEM. Dabei konzentriert sich Festo darauf, Lösungen für das High-Speed-Handling der empfindlichen Batteriezellen mittels Vakuum in der Batteriemontage zu entwickeln.

Festo ist weltweit führend in der Automatisierungstechnik und Marktführer in der technischen Aus- und Weiterbildung. Pneumatische und elektrische Antriebstechnik von Festo steht dabei für Innovation und Qualität in der Industrie- und Prozessautomatisierung – vom Einzelprodukt bis zur einbaufertigen Lösung.

www.festo.com

VERBRAUCH SENKEN. EFFIZIENZ ERHÖHEN. FLEETBOARD.

Telematiksysteme für mehr Wirtschaftlichkeit

Daimler FleetBoard GmbH

Am Wallgraben 125
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 2003

FLEETBOARD



elektromobilität
süd-west

Ansprechpartner

FleetBoard Support
Tel.: +49 711 17919 99
support@fleetboard.com

Daimler FleetBoard gehört zu den europaweit marktführenden Anbietern von telematikgestützten Internetdiensten für Lkw, Transporter und Busse. Die modularen FleetBoard Dienste unterstützen Transportunternehmen in Fern-, Verteiler- und Bauverkehren dabei, Touren optimal abzuwickeln und die Betriebskosten ihrer Flotte zu reduzieren. Die 100%ige Daimler-Tochter mit Sitz in Stuttgart wurde mehrfach ausgezeichnet und ist ein DEKRA-geprüfter und -zertifizierter Betrieb nach DIN EN ISO 9001:2008. FleetBoard Vertriebsbeauftragte stehen in ganz Europa, im Mittleren Osten, in Südafrika, China, Brasilien und Russland zur Verfügung. Darüber hinaus ermöglicht das Vertriebs- und Service-Netzwerk von Mercedes-Benz eine Betreuung in vielen weiteren Ländern vor Ort.

Über 4.000 Kunden steuern mit den bewährten Telematiklösungen ihre Lkw kraftstoffsparend, ressourcenschonend und umweltfreundlich. Seit Markteinführung von FleetBoard im Jahr 2000 wurden mehr als 115.000 Fahrzeuge ausgestattet. Dank überschaubarer Anschaffungskosten für die Hardware und Dienstgebühren inkl. Europa-Flatrate fahren Transporteure ihre Investitionen schnell wieder ein. Der Hardware-Verbau erfolgt in Mercedes-Benz Lkw ab Werk, im neuen Actros in Serie. In anderen Fabrikaten ist das Telematiksystem in der Nachrüstung verfügbar. Vom flächendeckenden Vertriebs- und Servicenetz profitieren alle Fahrzeuge. Für ein dickes Plus im Transportgeschäft.

www.fleetboard.com

100% CUSTOM MADE IN BADEN-WÜRTTEMBERG

FXX steht für Flexibilität und Individualität

FXX CYCLES
Flötinger Chainworxx
Sylvanerweg 4
71691 Freiberg/N.

Gründungsjahr: 2011
Beschäftigte: 3
Umsatz: 250.000 Euro (2012)



malprini.com



malprini.com



Ansprechpartner

Florian Dobner
Tel.: +49 7141 5054428
info@fxxcycles.de

Als leidenschaftlicher Sportler, der zeitlebens viel draußen in der Natur unterwegs war und ist, liegt mir sehr daran, diese Leidenschaft in meine beruflichen Tätigkeiten mit einzubeziehen. So kam ich zum Leistungssport, so entwickelte sich mein Interesse an der Umsetzung eigener Ideen und Produkte für den sportlichen und alltäglichen Gebrauch in Form meiner eigenen Bike-Marke FXX CYCLES. Das Außergewöhnliche mit dem Nützlichen zu verbinden, viel Wert auf ein stimmiges Erscheinungsbild und ein Höchstmaß an Qualität und Design zu legen, bildet hierbei die Grundlage all meiner Tätigkeiten.

In der Umsetzung unserer Produkte spiegelt sich dieser Anspruch überall wider, denn Bikes von FXX CYCLES begeistern gerade durch ihre

feine Andersartigkeit, die eine Vielzahl von Menschen und Gesinnungen anspricht. Egal wo auf der Welt, FXX CYCLES sind immer etwas Besonderes und stehen für Individualität und Innovation made in Baden-Württemberg.

Aber auch im zweiten Geschäftsfeld, der Beratung, fließen all die Kenntnisse und Netzwerkverbindungen der fast 20-jährigen beruflichen Tätigkeit in der Sportbranche mit ein. Auf dieser Basis bieten wir Beratung zu den Themen Elektromobilität, infrastrukturelle Konzepte für Innenstädte in Verbindung mit einem Pedelec-Verleihsystem, innovative B2B-Lösungen oder Mitarbeitermobilität und -motivation.

www.fxxcycles.com

GETRAG E-DRIVE – für eine saubere Umwelt

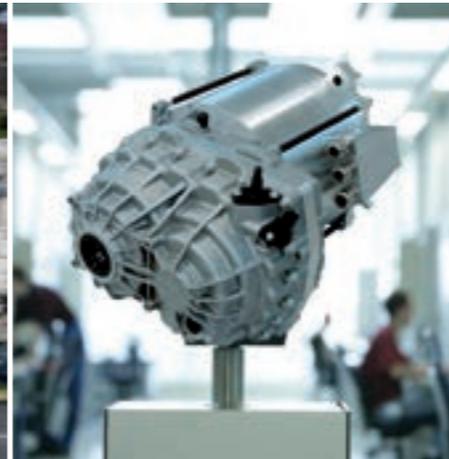
GETRAG Corporate Group

Hermann-Hagenmeyer-Straße
74199 Untergruppenbach

Gründungsjahr: 1935
Beschäftigte: 13.000
Umsatz: 3 Mrd. Euro (2011)



Precision. Passion. Partnership.



Ansprechpartnerin

Vera Münch
Tel.: +49 7131 644 5601
Fax: +49 7131 644 4614
GETRAG.Corporate-Press@getrag.com

GETRAG beschäftigt sich bereits seit über 20 Jahren mit elektrischer Antriebstechnologie. Mittlerweile umfasst das Portfolio verschiedenste Lösungen im weiten Feld der E-Mobilität. Im Bereich der reinen Elektroantriebe entwickelt GETRAG konstant übersetzte Getriebe, wie sie derzeit am Markt üblich sind. Darüber hinaus werden auch mehrgängige Lösungen entwickelt. Antriebe mit mehreren Übersetzungen ermöglichen Energieeinsparpotenziale bis in den zweistelligen Prozentbereich. Bereits seit 1992 entwickeln GETRAG-Ingenieure Antriebssysteme für E-Mobile. Es gibt also langjährige Erfahrung, solche E-Antriebe in eine herkömmliche Pkw-Antriebsstruktur zu integrieren – unabhängig davon, ob es sich hierbei um ein Getriebe für einen E-Antrieb mit fester Übersetzung oder mehreren Gangstufen, einen E-Antrieb mit zusätzlichem mechanischen Durchtrieb oder einen

E-Antrieb mit der Möglichkeit, diesen bei bestimmten Betriebspunkten oder Geschwindigkeiten abzukoppeln, handelt. Ebenso sind hier Antriebe für Front-Wheel- und Rear-Wheel-Drive entwickelt worden. Durch die Lösungen mit hochdrehenden E-Maschinen werden Gewichts- und Wirkungsgradvorteile gegenüber langsamer laufenden E-Maschinen erreicht, insbesondere bei Verwendung mehrerer Gangstufen. Die Vorteile liegen in besserer Performance und höherer Reichweite bzw. können dadurch die Akkus ohne Einbußen in der Reichweite entsprechend kleiner ausfallen.

Die Abstimmung der Getriebe auf den jeweiligen E-Motor und die notwendigen Steuerungen und Umrichter erfolgen dabei in sehr enger Zusammenarbeit oder Kooperation mit namhaften Herstellern.

www.getrag.com

BERATUNGSDIENSTLEISTUNGEN FÜR DIE KÜNFTIGE MOBILITÄT Wir begleiten Waiblingen eMOBIL von der Theorie zur Praxis

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft für
Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
Kaiserstraße 185
76133 Karlsruhe
Gründungsjahr: 1980
Beschäftigte: 40 (2013)



Übergabe der Renault ZOE von der Stadt Waiblingen an stadtmobil Stuttgart e.V. am 15.07.2013
(Quelle: Stadt Waiblingen)



Beschriftungsmuster der elektromobilen stadtmobil-Fahrzeuge mit den Projektbeteiligten
(Quelle: Stadt Waiblingen)

gevas humberg & partner ist eine bundesweit tätige Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Das Unternehmen wurde 1980 in München gegründet und unterhält Standorte in Essen, Karlsruhe und Augsburg. Mit rund 40 Mitarbeitern kümmern wir uns um die Fragestellungen unserer Kunden in den Geschäftsfeldern:

- Verkehrsplanung
- ÖPNV-Planung
- Verkehrsmanagement und Telematik
- Verkehrsbeeinflussung innerorts und außerorts
- Projektmanagement und -steuerung
- Forschung und Entwicklung

Elektromobilität ist für uns ein Ansatz, die zukünftige Mobilität unter Nachhaltigkeitsaspekten zu gestalten. Unsere Leistungen hierfür sind:

- Förderanträge, Projektkalkulationen und Koordination der Förderantragsphase
- Vorher-nachher-Befragungen und statistische

Nutzungsanalysen

- Analyse von Einflussfaktoren und Entscheidungsstrukturen sowie Abbildung in Modellen
- Konzeption und Entwicklung von Mobilitätsberatungseinrichtungen und Internetportalen
- Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit
- Projektmanagement und -steuerung

Die genannten Leistungen erbringen wir z. B. im Rahmen des durch das Förderprogramm „Modellregion für nachhaltige Mobilität“ des Verbands Region Stuttgart mit 180.000 Euro geförderten Projekts „WAIBLINGEN eMOBIL“. Es beinhaltet:

- elektromobile Carsharing
 - elektromobile Dienstfahrzeuge
 - Aufbau von Ladesäulen
 - Aufbau Mobilitätsportal und Beratungsstelle
- www.gevas-ingenieure.de
www.waiblingen.de > Wirtschaft & Umwelt > Mobilitätsportal



Ansprechpartner

Werner Frey
Tel.: +49 721 831835 18
Fax: +49 721 831835 11
w.frey@gevas-ingenieure.de

6.41

EINZELRAD-ANTRIEBSSYSTEM FÜR EIN ELEKTRO-QUAD

Versuchsträger für Forschung, Entwicklung und Ausbildung

GIGATRONIK-Gruppe

Hortensienweg 21
70374 Stuttgart

Gründungsjahr: 2001
Beschäftigte: ca. 850 (2013)
Umsatz: ca. 72 Mio. Euro (2012)



GIGATRONIK ist der spezialisierte Entwicklungs- und Consultingpartner für Elektronik und Informationstechnologie. 2012 baute GIGATRONIK ein ATV-Quad mit einem elektrischen Einzelradantrieb auf. Das Fahrzeug mit einer Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h dient als Versuchsträger und Ausbildungsobjekt für Mitarbeiter und Studenten. Das Projekt ist eine Weiterführung des bekannten ELMOTO E-Bikes, für das GIGATRONIK 2009 den Motorcontroller entwickelte. Dieser ist in einer neuen Ausbaustufe im E-Quad viermal verbaut. Eigens entwickelte Riemengetriebe übertragen die jeweils 5 kW der vier BLDC-Motoren unabhängig voneinander auf die vier Radachsen. Durch ein modernes Lithium-Ionen-Batteriesystem ist aktuell eine Reichweite von 40 Kilometern gewährleistet. Ein Steuergerät aus der GIGA-

TRONIK Tool-Suite übernimmt als zentrale Steuereinheit das Vortriebs- und Fahrzeugmanagement. Die Traktionskomponenten und Steuergeräte sind über CAN- und LIN-Busse vernetzt.

Der Umbau auf den Elektroantrieb wurde nahezu gewichtsneutral umgesetzt. Nur minimale Änderungen am Rahmen ermöglichen eine Zulassung des 300 kg schweren Fahrzeugs für den Straßenverkehr. Die Entwicklung erfolgte modellbasiert mit modernen Methoden, Prozessen und Entwicklungstools der Automobilindustrie. Aktuell werden bei GIGATRONIK Fahrdynamikfunktionen des E-Quads wie z. B. Torque-Vectoring, ASR und Rekuperation mit CarMaker® von IPG Automotive GmbH simuliert und dort virtuell erprobt und abgesichert.

www.gigatronik.com



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Gunter Wiedemann
Tel.: +49 711 849609 473
Fax: +49 711 849609 99
gunter.wiedemann@gigatronik.com

6.42

KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR EINE EFFIZIENTE E-MOBILITÄT

Schneller auftanken – saubere Sache

GILDEMEISTER energy efficiency GmbH
A Member Of The Gildemeister Group
Hohenheimer Straße 9
70184 Stuttgart

Gründungsjahr: 2006
Beschäftigte: 150 (2012)
Umsatz: 71,7 Mio. Euro (2012)



Ob Sie einen eigenen E-Fuhrpark unterhalten, E-Fahrzeuge vermieten oder einfach Ihren Kunden und Besuchern einen topmodernen Service anbieten möchten – mit der Komplettlösung von GILDEMEISTER energy solutions steht grüner elektrischer Kraftstoff für alle zur Verfügung.

24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Machen Sie sich jetzt unabhängig vom öffentlichen Stromnetz und von steigenden Strompreisen! Profitieren Sie von erneuerbaren Energiequellen. Jederzeit. Die E-Tankstellen-Komplettlösung von GILDEMEISTER energy solutions ist nicht nur sauber, sondern auch effektiv, denn mit bis zu

44 kW Ladeleistung werden Elektrofahrzeuge sauber und schnell aufgeladen. Die langlebige und wartungsarme Redox-Flow-Batterie auf Vanadium-Basis sichert die unterbrechungsfreie Stromversorgung, gespeist durch Solar- oder Windkraftanlagen.

Bis zu 130 kWh können verlustarm gespeichert werden. Neben den E-Fahrzeugen versorgt der CellCube die Beleuchtung und das Display der E-Tankstelle mit Strom.

www.gildemeister.com

Ansprechpartner

Maximilian Heindl
Tel.: +49 711 389309 46
Fax: +49 711 389309 44
energyefficiency@gildemeister.com

6.43

DAS RAD FÜR EINE BESSERE ZUKUNFT

Das Cargo-Bike für alle Fälle

gobaX GmbH

Heerweg 19
72116 Mössingen

Gründungs-jahr: 2011
Beschäftigte: 14 (2012)
Umsatz: 1 Mio. Euro (2012)

gobaX



Weil der Verkehr in den Innenstädten regelmäßig kollabiert, haben wir das Rad neu erfunden! Denn das robuste und sportliche Cargo-Bike ist die Basis für die Fortbewegung der Zukunft. Es ist hoch belastbar, also auch für den professionellen Einsatz geeignet, und individuell anpassbar für alle Transportaufgaben. Gleichzeitig ist es ausgestattet mit den besten und fortschrittlichsten Komponenten wie leistungsfähigen Elektromotoren und Akkus.

Unser Anspruch: Das Beste ist gerade gut genug! Deshalb kommen nur hochwertige Bauteile namhafter Hersteller ans Rad. Dazu packen wir selbst entwickelte, praxiserprobte Detaillösungen. Zusammen mit dem langlebigen Rahmen mit exzellenter Fahrgeometrie ergibt sich daraus ein Hochleistungsrad, das härtesten Belastungen gewachsen ist.

Das Träger-System ist auf einem stabilen Edelstahl-Grundträger aufgebaut, der an speziellen Rahmenösen fest verschraubt ist. Darauf sitzt – sicher fixiert – eine Adapterplatte für die gewünschten Behälter. Auch diese Boxen sind stabil mit dem Aufbau verbunden. Alles zusammen ergibt ein variables und ausgereiftes System, das jeden Transport auf dem Cargo-Bike einfach und sicher macht.

Das Cargo-Bike ist die ökologisch und ökonomisch beste Alternative für den Transport von kleineren Gütern innerhalb des urbanen Umfelds. Im Nahbereich schlägt das Rad alle anderen Verkehrsmittel um Längen.

Preise:

New Brand Award, Bike Expo München
IF-Award Eurobike Friedrichshafen
Gründerpreis des Landes Baden-Württemberg
www.gobax-bikes.de

Ansprechpartner



Axel Franck
Tel.: +49 7473 378580
Fax: +49 7473 3785820
info@gobax-bikes.de

6.44

GREENING

Ideenschmiede für nachhaltige Mobilität

Greening GmbH & Co. KG

Blumenstraße 54
71397 Leutenbach

Gründungs-jahr: 2010

GREENING
THE BEST WAY OF PROGRESS

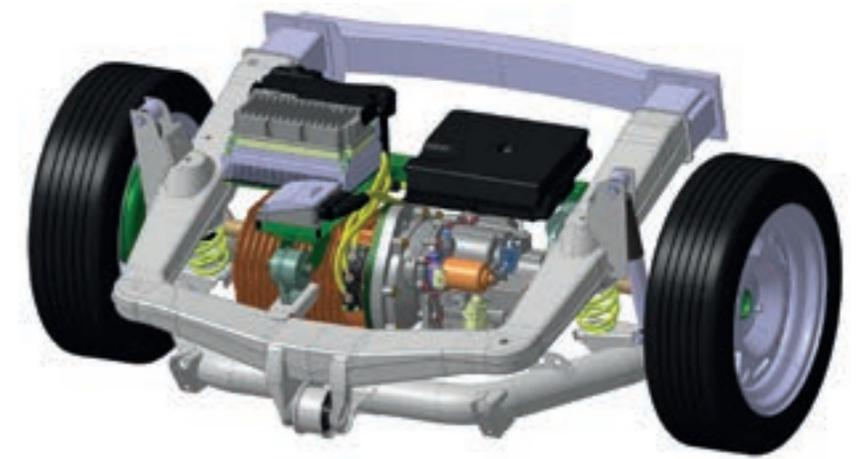
elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil

Ansprechpartner



Dr.-Ing. Uwe Kehn
Tel.: +49 7195 97734 90
Fax: +49 7195 97734 91
uwe.kehn@greening.de



Unsere Engineering-Kernkompetenzen sind Antriebstechnologie und Leichtbau.

Das Leistungsspektrum reicht von Effizienztechnologien und Weiterentwicklung der Systeme mit Verbrennungsmotoren bis hin zu elektrischen Antriebssystemen. Im Bereich Leichtbau steht die Kompensation der Mehrgewichte von Komfort- und Sicherheitssystemen sowie zusätzlicher Antriebskomponenten im Vordergrund. Durch die Zusammenarbeit von Greening und den Hochschulinstituten wird eine einzigartige Synergie aus Grundlagenentwicklung und praxisnaher Serienentwicklung erreicht. Die Arbeiten werden in Form von Werkverträgen (Konzeptuntersuchungen, Entwurf/Konstruktion), Consulting (Technologiebewertung, Aus- und

Weiterbildung) und Grundlagenentwicklung durchgeführt. In unserem Technologielabor können Fahrzeugprototypen aufgebaut und validiert werden. Darüber hinaus arbeiten wir bei der Erprobung von elektrischen Antriebskomponenten mit unserem E-Erprobungsfahrzeug. Dieser „Open-Source“-Aggregateträger ist auf einer bestehenden Fahrzeugplattform aufgebaut und mit modernster elektrischer Antriebstechnik versehen. Der Technologieträger ist vielfältig verwendbar für die Validierung von Systemen und Komponenten für Elektrofahrzeuge und dient auch als neutrale fahrzeugherstellerunabhängige Schulungsbasis.

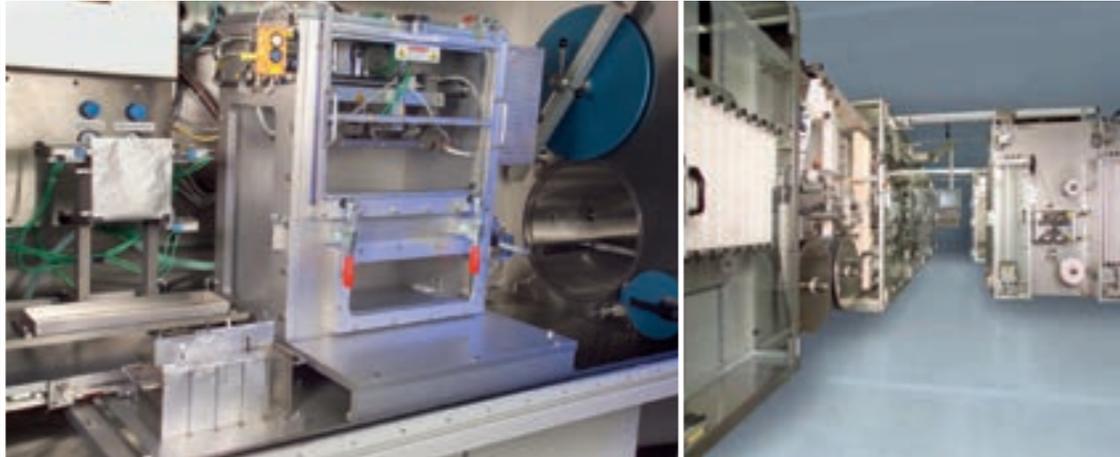
www.greening.de

ENERGETISCH NACH VORNE AUSGERICHTET

Für Ihre Anforderung haben wir die passende Produktionslösung

Harro Höfliger
Verpackungsmaschinen GmbH
 Helmholtstraße 4
 71573 Allmersbach im Tal

Gründungsjahr: 1975
 Beschäftigte: 700 (2012)
 Umsatz: 120 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner
Division Leader Energy Storage
 Fritz Major
 Tel.: +49 7191 501-5116
 Fax: +49 7191 501-5244
 fritz.major@hoefliger.de

Für die Erforschung und Herstellung von Batterien und Brennstoffzellen fehlt Ihnen noch ein zuverlässiger Partner, der auf Ihre individuellen Wünsche eingeht? Harro Höfliger bietet herausragende Technologien sowie kundenspezifische Projekt- und schlüsselfertige Systemlösungen. Als mittelständisches Unternehmen können wir auf ein großes Entwicklungszentrum mit über 230 Angestellten im Bereich Konstruktion und Entwicklung zurückgreifen.

Wir liefern Ihnen die grundlegenden Technologien (Bahnverarbeitung, Montage-, Abfüll- und Verpackungstechnik) zum Herstellen von folienbasierten Komponenten für Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien mit höchster Qualität. Als Partner begleiten wir Sie von der halbauto-

matischen Technikumsanlage für die Prozessentwicklung und Kleinserienfertigung bis zur hochautomatisierten Produktionsmaschine. Seit über 20 Jahren sind wir in diesem Bereich tätig und haben eine Reihe von Projekten mit namhaften Herstellern von Lithium-Ionen-Akkus sowie Brennstoffzellen erfolgreich realisiert. Unser Schwerpunkt liegt hierbei in der Entwicklung von innovativen Prozessen – exklusiv für unsere Kunden, „von der Rolle zur Zelle“.

Getreu unserem Motto ALL YOU NEED bieten wir Ihnen Unterstützung aus einer Hand – von der Beratung beim ersten Kontakt bis zum After-Sales-Service nach Auslieferung der Produktionsmaschine.

www.hoefliger.com

LADEINFRASTRUKTUR MUSS SICHER UND LEISTUNGSFÄHIG SEIN

Heldele ist Partner für die komplette Infrastruktur-Lösung

Heldele GmbH

Uferstraße 40–50
 73084 Salach

Gründungsjahr: 1964
 Beschäftigte: 498 (2012)
 Umsatz: 86 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner
 Georg Thomas
 Tel.: +49 7162 4002 351
 Fax: +49 7162 4002 10
 georg-thomas@heldele.de

Im Bereich Elektro- und Kommunikationstechnik ist Heldele führender Dienstleister. Seit 50 Jahren verlassen sich Heldele-Kunden auf höchste Qualitätsstandards und modernste Technik. Die annähernd 500 hochqualifizierten Mitarbeiter sind an den Standorten Salach, Stuttgart, München, Singen, Eitville und Karlsruhe tätig. Sie realisieren Projekte aus den Bereichen Gebäudetechnik, IT & Kommunikationstechnik, Automation und E-Mobility von der Konzeption bis zur Wartung. Die Kernkompetenz von Heldele im Bereich E-Mobility ist die Entwicklung, Herstellung, Installation und Wartung von Ladestationen. Nach einer qualifizierten Infrastrukturanalyse wird die optimale Ladelösung ermittelt und die Installation geplant und ausgeführt. Je nach Vorortgegebenheiten und Modellvarianten betrachten die Heldele-Techniker jedes Projekt individuell. Damit ist eine sichere,

leistungsfähige Funktion der Ladeinfrastruktur gewährleistet. Der deutschlandweite, umfassende Service von Heldele gibt auch nach der Installation Sicherheit und ermöglicht schnellen Support. Das breitgefächerte Know-how im Bereich Elektrokommunikationstechnik ist die beste Voraussetzung für ein funktionierendes System, auf das Sie sich immer verlassen können. Als Projektpartner im Flottenprojekt „Get eReady“ innerhalb des „Schaufensters Baden-Württemberg“ ist die Heldele GmbH für die Entwicklung und Umsetzung eines vernetzten Infrastrukturkonzeptes verantwortlich. Im Projekt „EMiS Elektromobilität im Stauerland“ erforschen die Heldele E-Mobility Spezialisten mit regionalen Projektpartnern, welche Anforderungen und Chancen Elektromobilität in Städten mittlerer Größe mit sich bringt.
www.heldele.de, www.die-stromtankstelle.de

6.47

MIT EFFIZIENZ MEHR BEWEGEN!

Softwarelösungen für höhere Wertschöpfung und besseres Arbeiten

highQ Computerlösungen GmbH

Schwimmbadstraße 26
79100 Freiburg

Gründungsjahr: 1996
Beschäftigte: 30 (2013)
Umsatz: > 2 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Christophe Fondrier
Tel.: +49 761 706040
Fax: +49 761 706044
info@highQ.de

Die highQ Computerlösungen GmbH bietet branchenspezifische Softwareprodukte und IT-Dienstleistungen, insbesondere für den öffentlichen Verkehr, für Kreditinstitute sowie das Hotel- und Gastgewerbe – beispielsweise elektronische Fahrgeldmanagementsysteme für Verkehrsbetriebe oder die Klassifizierungssoftware für die Vergabe der bekannten Hotelsterne.

Auf Basis des bestehenden Standards der VDV-Kernapplikation und durch langjährige Erfahrung im öffentlichen Verkehr hat highQ sich eine technologisch führende Position im Bereich E-Ticketing erarbeitet. Das Freiburger Unternehmen kann auf Erfahrungen aus diversen erfolgreichen Projekten zurückgreifen und ist zusätzlich in öffentlich geförderten F&E-Projekten bezüglich E-Ticketing und Vernetzung involviert. Mit den Themen intermodaler Verkehr

(d. h. eine Strecke wird mit zwei unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt) und Multiapplikation ist highQ ebenfalls stark verbunden. Auch zukünftig wird das Softwareunternehmen seine Kompetenz und Marktposition hinsichtlich der Vernetzung verschiedener Transportmittel stärken.

Zum breiten Produktportfolio im Bereich ÖPV gehört nicht nur das EFM-System TicketOffice, sondern auch die Planungssoftware PlanB, die Kontroll-App mytraQ mit integriertem Mobilitätsassistenten sowie die Vernetzungslösung IONGate. highQ verbindet ein hohes Verständnis für die Anforderungen der Kunden mit modernsten Entwicklungsprinzipien. So entstehen Softwarelösungen für höhere Wertschöpfung und besseres Arbeiten.

www.highQ.de

6.48

DIE HUBER GROUP – STEUERGERÄTE FÜR HYBRID- UND ELEKTROMOBILITÄT

Automobilzulieferer der Zukunft

Huber Group

Industrie- und Businesspark 213
73347 Mühlhausen i. T.

Gründungsjahr: 1983



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Boris Langer
Tel.: +49 733 592060
Fax: +49 733 59206199
info@huber-group.com

Die Huber Group ist ein international agierender Tier-1-Systemlieferant mit Hauptsitz in Mühlhausen i. T. Seit über 25 Jahren entwickelt und produziert das Unternehmen umweltfreundliche Lösungen für verbrennungsmotorische aber auch alternative Antriebe. Der erfahrene Full-Service-Dienstleister unterstützt seine Kunden bei der Ideenfindung, Planung, Entwicklung bis hin zur Serienfertigung von Steuergeräten, Bauteilen oder Baugruppen z. B. für Systeme zur Abgasnachbehandlung. Mit eigener Hard- und Softwareentwicklung sowie eigener Elektronikfertigung bietet die Huber Group von der Funktionsentwicklung bis zur Integration von Steuerungen in Gesamtsysteme Entwicklung, Prototypenbau, Testing und Produktion aus einer Hand.

Seit 2009 entwickelt die Huber Group auch Lösungen für elektromotorische Antriebe. Schwerpunkte sind dabei die Systemintegration elektromotorischer Komponenten, dazu passende Fahrzeugsteuerungen und die Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrer und Fahrzeug. Mit der selbstentwickelten E-Mobility- und Hybridplattform „ECU 21“ steht ein Hybrid-Steuergerät zur Verfügung, welches die Integration umweltfreundlicher Lösungen in Kraftfahrzeuge, Baumaschinen oder auch Stationärmotoren ermöglicht. Im Unternehmensverbund „ELENA“ (ELECTRIC ENGINE APPLICATIONS) entwickelt und vertreibt die Huber Group darüber hinaus Einba kits oder auch ganze Fahrzeuge als Plug-in-Hybride.

www.huber-group.com

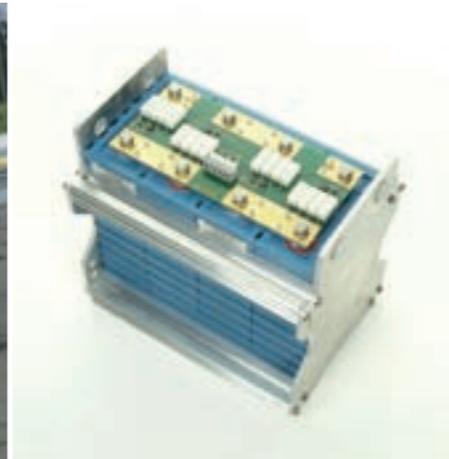
BATTERY POWER

HyLionTec bietet kundenspezifische Lösungen für die Energiespeicherung

HyLionTec GmbH – Batterien für mobile und stationäre Anwendungen

Tübinger Straße 7
70178 Stuttgart

Gründungsjahr: 2009
Beschäftigte: 5 (2012)



Ansprechpartner

Martin Ziegler
Tel.: +49 711 185785 94
Fax: +49 711 185785 42
info@hyliontec.com

Die HyLionTec GmbH Stuttgart ist Hersteller innovativer Lithium-Ionen Batteriesysteme für mobile und stationäre Anwendungen im Spannungsbereich von 3 – 1.000 V.

Die hervorragenden Eigenschaften der HyLionTec Batteriesysteme werden durch die Kombination von elektrischen und mechanischen Hochleistungskomponenten erreicht. Hochfeste Aluminium-Gehäuse werden mit extrem leistungsfähigen Lithium-Mangan-Oxid-Zellen kombiniert. Alternativ sind auch kostengünstige Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen erhältlich. Batteriemanagementsysteme (BMS) aus eigener Entwicklung kennzeichnen das kundenspezifische Engineering ebenso wie die produktnahe Umsetzung von Integrationsaufgaben. Die modular und frei skalierbaren Systemkomponenten bieten eine attraktive Kostengestaltung und rasche Skaleneffekte. Zugleich entstehen interessante Erweiterungsmög-

lichkeiten für Ihre Produkte. Wir sind nicht markengebunden und garantieren eine marktgerechte Preisgestaltung durch den Direktimport großer Zellvolumen. Das Leistungsspektrum des hauseigenen Engineerings wurde jüngst am Demonstrationsfahrzeug "VW Golf R500+" präsentiert. Weitere HyLionTec Batteriekomponenten sind in Bootsantrieben, Powertools, Pedelecs und stationären Speichern für Photovoltaik-Anlagen zu finden. Die Produktvielfalt und Flexibilität ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Dank des einzigartigen Baukastensystems können wir auch eilige Anfragen rasch bedienen. Darüber hinaus entwickeln wir Batteriesysteme kundenspezifisch. Elektrochemie, Verbindungstechnik und Integrationswissen sind hauseigenes Know How, welches wir gerne an unsere Kunden als Dienstleistung weitergeben.

www.hyliontec.com

THINK SAFE THINK ICS

Wir bringen Sie sicher ans Ziel!

ICS AG

Sonnenbergstraße 13
70184 Stuttgart

Gründungsjahr: 1966
Beschäftigte: 150 (Mai 2013)
Umsatz: 12,3 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Martin Zappe
Tel.: +49 711 21037 0
Fax: +49 711 21037 53
automotive@ics-ag.de

Die ICS AG ist ein mittelständisches, familiengeführtes IT-Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen mit rund 150 Mitarbeitern und 9 Unternehmensstandorten in Deutschland. Seit 1966 entwickeln wir intelligente Lösungen für sicherheitskritische IT-Umgebungen. Unsere Leistung umfasst den gesamten Produktlebenszyklus von der Konzeption bis zur Zulassung eines Systems. Namhafte Unternehmen der Industrie sehen in uns einen zuverlässigen Entwicklungspartner und vertrauen auf unser Know-how. Wir sorgen für intelligente und sichere Prozesse in komplexen Umgebungen. Unser ganzheitlicher Ansatz umfasst die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartbarkeit von Software und Systemen. Wir sind spezialisiert auf die Branchen Aerospace & Defence, Automotive,

Industrial Solutions sowie Transportation. Unsere ersten Projekte im Bereich Automotive wurden 1983 mit der Entwicklung von Prüfständen für die Automobilindustrie realisiert. Die Competence Center der ICS AG liefern zukunftsweisende Software-Lösungen für Steuergeräte, Kommunikationsplattformen und Multimediaarchitekturen im Fahrzeug. Ob Requirements Engineering, Systems Engineering, Software Engineering oder die Realisierung von sicherheitskritischen Applikationen gemäß ISO 26262, IEC 61508, wir bringen unsere Kunden sicher ans Ziel.

ICS – THINK SAFE THINK ICS.

www.ics-ag.de

IPDD – THE DESIGN COMPANY

Elektromobilität made in Stuttgart

ipdd GmbH & Co. KG

Calwer Straße 11
70173 Stuttgart

Gründungsjahr: 1994
Beschäftigte: 20 (2012)



Ansprechpartner

Stefan Lippert
Tel.: +49 711 3265460
Fax: +49 711 3265461
info@ipdd.com

Seit über 20 Jahren bietet ipdd kreative Lösungen für Produktdesign und Entwicklung und ist eines der führenden Designbüros in Deutschland. Mit einem 20-köpfigen interdisziplinären Team aus Designern, Ingenieuren, Elektronikern und Marketingexperten entwickelt ipdd innovative Produkte für nationale und internationale Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen. Das Spektrum reicht von Elektromobilität, Investitionsgütern und Medizingeräten über Elektrowerkzeuge, Sportgeräte und Spielwaren bis hin zu Lifestyle-Produkten und Möbeln. Neben auftragsbezogenen Projekten aus den Bereichen Rehabilitation, Medizin und Automobil haben sich die Stuttgarter Designer zudem auch mit kompletten Eigenentwicklungen als kompetenter Design- und Entwicklungspartner im Bereich Elektromobilität etabliert.

Durch den gezielten Einsatz der neuen Antriebsform erschließen sich neue Märkte und Nutzungsmöglichkeiten. Es entstehen neue und einzigartige Produkte mit hoher Innovationskraft und Alleinstellungsmerkmalen, die dem Nutzer einen erlebbaren Mehrwert bieten.

Dies haben die Stuttgarter u. a. mit den Eigenentwicklungen – dem Senioren-Fahrzeug Luxx sowie dem E-Bike ELMOTO – eindrücklich unter Beweis gestellt. So überzeugen beide Fahrzeuge nicht nur durch eigenständiges Produktdesign, sondern haben mit innovativen, auf die jeweiligen spezifischen Anforderungen der Zielgruppe abgestimmten Fahrzeugkonzepten neue Maßstäbe im Markt gesetzt.

www.ipdd.com

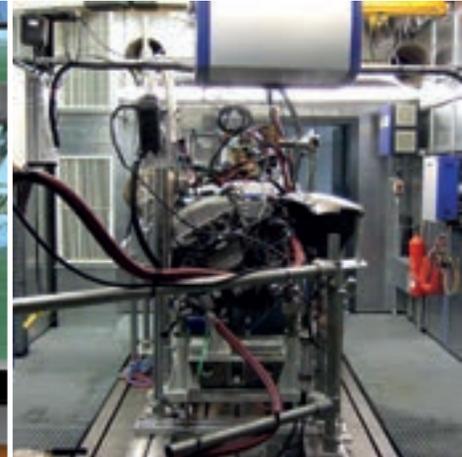
TAKING YOU TO THE NEXT LEVEL

Elektromobilität im virtuellen Fahrversuch

IPG Automotive GmbH

Bannwaldallee 60
76185 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1984
Beschäftigte: 65 (2012)
Umsatz: 10 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Christian Schyr
Tel.: +49 721 98520 0
Fax: +49 721 98520 99
info@ipg.de

Die Automobil- und Zulieferindustrie steht heute vor großen Herausforderungen: Neue elektrische Antriebskonzepte, kürzere Entwicklungszyklen sowie steigende Variantenvielfalt erfordern neue, leistungsfähige Entwicklungswerkzeuge. Hier zählt die Simulation längst zu den prozessführenden Disziplinen. Eine wichtige Rolle spielt dabei der virtuelle Fahrversuch, bei dem reale Testfahrten in höchster Präzision 1:1 in die virtuelle Welt verlagert werden – und zwar lange, bevor der erste Prototyp zur Verfügung steht. Die Simulationslösungen von IPG Automotive bieten den Anwendern hier eine hocheffiziente Integrations- und Testplattform. Mit den Werkzeugen und Methoden des virtuellen Fahrversuchs sind bereits in einer frühen Entwicklungsphase sehr genaue Aussagen über die künftigen Gesamt-

fahrzeugeigenschaften möglich. So lassen sich in der Simulation neue Konzepte der Elektromobilität, vorausschauende Betriebsstrategien, aber auch Verbrauchseffizienz, Realverbrauch sowie Reichweite durchgängig untersuchen und bewerten. Optimierungspotenziale werden lange vor dem Start der Serienproduktion erkannt, die Effizienz im gesamten Entwicklungsprozess gesteigert. Zu den weiteren Anwendungsgebieten zählen neben der klassischen Fahrdynamik und modernen Fahrerassistenzsystemen auch Funktionstests komplexer Regelsysteme. Die Simulationstools des Technologie- und Innovationsführers sind in den Forschungs- und Entwicklungszentren nahezu aller namhaften Automobilunternehmen weltweit im Einsatz.
www.ipg.de

6.53

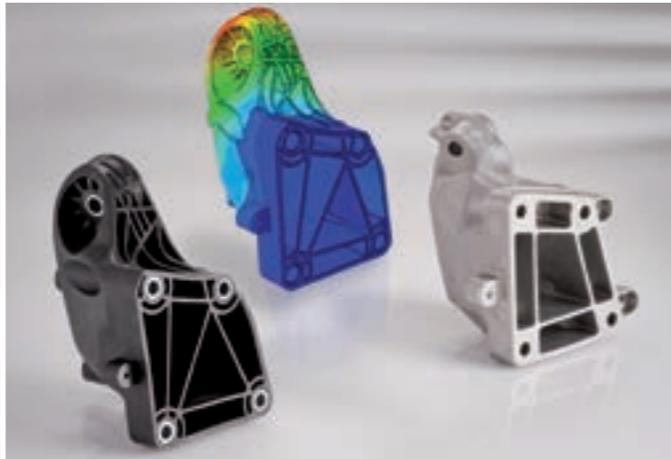
JOMA-POLYTEC GMBH

Mit kleinen Schritten zum Ziel

Joma-Polytec GmbH

Höfelstraße 17–19
72411 Bodelshausen

Gründungsjahr: 1958
Beschäftigte: 390 (2012)
Umsatz: 77,5 Mio. Euro (2012)



BASF SE



Joma-Polytec GmbH

elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Stefan Linz
Tel.: +49 7471 706 1131
Fax: +49 7471 72661
stefan.linz@joma-polytec.de

Die Joma-Polytec GmbH bietet seit über 50 Jahren ein breites Produktangebot an technischen Kunststoffteilen und anspruchsvollen Problemlösungen im Bereich der Kunststofftechnik, der Extrusion sowie der hydromechanischen Pumpentechnik. Der Name Joma-Polytec steht für hochwertige, technische Kunststoffteile und Technologieführerschaft.

Im Bereich der Elektromobilität ist Joma-Polytec in einer Vielzahl von Projekten mit verschiedenen Partnern aktiv. Die strategische Produktausrichtung in diesem Bereich geht von Strukturbauteilen (Metallersatz) wie Motorträgern, die

bereits in ersten Serien umgesetzt sind, über schmierstofffreie Vakuumpumpen bis hin zu Entwicklungsprojekten für Brennstoffzellen und Batteriekästen.

Mit kleinen Schritten zum Ziel und eine strukturierte Balance zwischen den Technologien von heute und morgen, das ist der Leitfaden von Joma-Polytec.

www.joma-polytec.de

6.54

LADESTATIONEN SIND MEHR ALS EINE STECKDOSE

Kellner Telecom – Ihr innovativer Dienstleister

Kellner Telecom GmbH

Siemensstraße 28
70825 Korntal-Münchingen

Gründungsjahr: 1983



elektromobilität
süd-west

livinglab
BMW mobil



Ansprechpartner

Frank Scherff
Tel.: +49 7150 9430 374
Fax: +49 7150 9430 305
elektromobilitaet@kellner.de

Aus einer Ladesäule kommt nicht nur Strom wie aus der Steckdose. Ladesäulen müssen intelligent sein, um mit dem Fahrzeug oder der Infrastruktur kommunizieren zu können. Dabei werden beispielsweise Daten zum Ladezustand, aktuelle Strompreise oder Wartezeiten ausgetauscht. Der Aufbau einer eigenen Ladeinfrastruktur erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit verschiedenen Ladetypen, Anforderungen sowie spezielles technisches Know-how. Um später keine Kompromisse bei der Nutzung der Ladeinfrastruktur eingehen zu müssen, ist es sinnvoll, von Anfang an eine fachgerechte Planung und Installation vorzunehmen. Die Erfahrung aus der Installation vieler verschiedener Ladestationen macht Kellner Telecom bereits heute zu einem der erfahrensten Dienstleister in der noch jungen Branche Elek-

tromobilität. Als Spezialist ist das Unternehmen erster Ansprechpartner, wenn es darum geht, Ladeinfrastrukturen zu errichten und zu betreiben. Kellner Telecom bietet alle Leistungen für eine zukunftsfähige Ladeinfrastruktur von der Einholung von Genehmigungen für öffentliche Standorte und einer sinnvollen Standortplanung bis zur herstellerunabhängigen Lieferung von Ladestationen, Rollout-Management und Installation durch speziell ausgebildete Mitarbeiter. Der Service wird durch Wartungsverträge und eine Hotline für Störungsbearbeitung und Gerätevorhaltung abgerundet. Zudem erbringt Kellner Telecom Dienstleistungen wie die Analyse der Ladevorgänge. Je nach Bedarf können diese als Einzelleistungen oder in Generalunternehmenschaft durchgeführt werden.

www.kellner-telecom.de

6.55

TECHNOLOGIEFÜHRER IM STANZ- UND DRUCKGUSSBEREICH

Kienle + Spiess bietet ein einzigartiges Portfolio an Statoren und Rotoren

Kienle + Spiess GmbH

Bahnhofstraße 23
74343 Sachsenheim

Gründungsjahr: 1935
Beschäftigte: 1270 (2011)
Umsatz: 250 Mio Euro (2011)



elektromobilität
süd-west

Die Kienle + Spiess Gruppe bietet ihren Kunden modernste Stanz- und Druckgusstechnologien für die Herstellung effizienter, energiesparender Elektromotoren. Mit unseren Produkten präsentieren wir ein einzigartiges Portfolio – vom innovativen Klebe-Paketierverfahren glu-lock® über die Kienle + Spiess Permanenterregte Synchronmotoren-Reihe (KSPM) bis hin zu Kupferdruckgussrotoren verschiedenster Baugrößen.

Unsere Kunden profitieren darüber hinaus vom umfassenden Berechnungs- und Beratungsservice des Entwicklungsinstituts Dr.-Ing. Ernst

Braun GmbH, einem Kooperationspartner der Kienle + Spiess-Gruppe. Der Hauptsitz unseres Unternehmens mit angeschlossenem Werkzeugbau liegt seit seiner Gründung 1935 in Sachsenheim. Darüber hinaus produzieren wir an drei weiteren europäischen Standorten: Vaihingen/Enz, Tokod (Ungarn) und Bilston (Großbritannien).

www.kienle-spiess.com



Ansprechpartner

Steffen Bauer
Tel.: +49 7147 29 0
Fax: +49 7147 29 1488
info@kienle-spiess.com

6.56

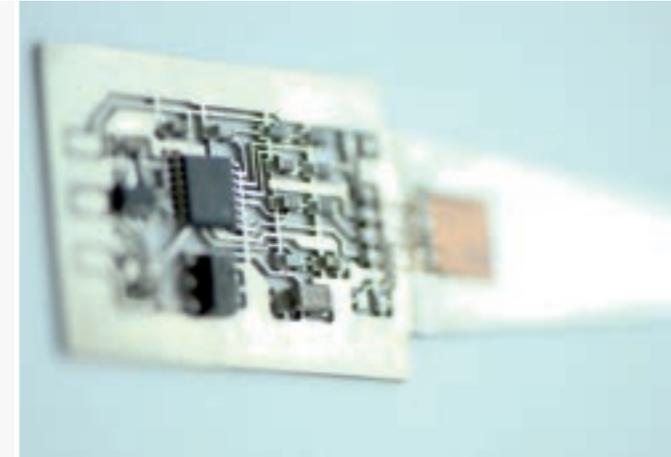
PRODUKTE MIT ÜBERMORGEN

KLEINER denkt Lösungen

KLEINER GmbH Stanztechnik

Göppinger Straße 2–4
75179 Pforzheim

Gründungsjahr: 1985
Beschäftigte: ca. 280 (2012)
Umsatz: 42 Mio. Euro (2011/2012)



Ansprechpartnerin

Sonja Wiedmann
Tel.: +49 7231 6072 1381
Fax: +49 7231 6072 51381
sonja.wiedmann@kleiner-gmbh.de

Die KLEINER GmbH Stanztechnik entwickelt und produziert seit über 25 Jahren Werkzeuge und Stanzteile für die Automobil-, Kunststoff-, Elektro-, Medizintechnik und Elektronikindustrie. Bereits frühzeitig hat man sich in der hauseigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Themen Elektromobilität und regenerative Energien angenommen. So wurden z. B. Lösungen für die Hochstromkontaktierung bei Photovoltaikanlagen, Hybrid- oder Elektrofahrzeugen entwickelt und bereits in Serie umgesetzt. Bei der Fertigung der Stromschienen für Elektrofahrzeuge (dicke Kupferteile für die in einem Elektrofahrzeug anfallenden hohen Ströme) ist es wichtig, dass die Teile effektiv verbaut werden können. Das bedeutete, dass bereits bei der Konstruktion darauf geachtet werden musste, dass die Teile im Fahrzeug möglichst

wenig Raum beanspruchen. Eine weitere Entwicklung im Rahmen der Elektromobilität sind Baugruppen mit spezieller Folientechnik. Das Besondere an dieser Technik ist die Kombination der drei Kriterien mechanische Fixierung, elektrische Isolation und Wärmeleitung in einem System. Neben der Stabilität der Baugruppe ist ein weiterer Vorteil, dass durch Wegfall weiterer Zukaufteile eine Kostenersparnis erzielt werden konnte. Die Elektromobilität hat mittlerweile auch in den Fuhrpark Einzug gehalten. Seit einigen Monaten ist die KLEINER GmbH im Besitz eines Opel Ampera, der sowohl für Dienstfahrten genutzt als auch den Mitarbeitern für Testfahrten zur Verfügung gestellt wird.

www.kleiner-gmbh.de

KSPG RANGE EXTENDER

Wegbereiter der Elektromobilität

KSPG AG

Karl-Schmidt-Straße
74172 Neckarsulm

Gründungsjahr: 1909
Beschäftigte: rund 12.000 (2012)
Umsatz: rund 2,3 Mrd. Euro (2012)

KSPG
Automotive



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Jürgen Niehues
Tel.: +49 7132 33 4341
Fax: +49 7132 33 3100
juergen.niehues@kspg.com

KSPG betreibt erfolgreich einen gemeinsam mit der FEV GmbH entwickelten Range Extender für Elektrofahrzeuge im Versuchsbetrieb. Das betriebsfertige Versuchsfahrzeug auf der Basis eines FIAT 500 wurde bereits offiziell an KSPG übergeben. Das Kundenecho aus ersten Versuchsfahrten bei namhaften Automobilherstellern unterstreicht die gesteckten Ziele bei der Entwicklung des Aggregats: Hier wurde besonders einer unmerklichen Geräusch- und Vibrationsentwicklung des Zweizylinder-V-Motors mit der FEVcom-Schwingungskompensation große Aufmerksamkeit geschenkt.

Der Range Extender besteht aus einem Zweizylinder-Ottomotor in V-Bauweise mit einer vertikal stehenden Kurbelwelle und zwei Generatoren mit Zahnradantrieb. Alle Komponenten sind bis

auf den Kraftstofftank und den Kühler auf einem Tragrahmen montiert.

Die KSPG Gruppe zählt mit einem Umsatz von rund 2,3 Mrd. Euro zu den 100 größten Automobilzulieferern weltweit. Das Unternehmen verfügt über mehr als 30 Produktionsstandorte in Europa, Nord- und Südamerika sowie in Japan, Indien und China und beschäftigt insgesamt rund 12.000 Mitarbeiter. Die KSPG AG ist die Führungsgesellschaft des Unternehmensbereichs Automotive innerhalb des Rheinmetall-Konzerns. Das seit über 100 Jahren auf den internationalen Automobilmärkten präsente Zulieferunternehmen besteht aus den drei Divisionen „Hardparts“, „Mechatronics“ und „Motor-service“.

www.kspg.com

LAPP GROUP – „RELIABLY CONNECTING THE WORLD“

Ihr Partner für Elektromobilität

Lapp Gruppe

Oskar-Lapp-Straße 5
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 1959
Beschäftigte: 3.150 (2011/2012)
Umsatz: 860 Mio. Euro konsolidiert
(2011/2012)

LAPP GROUP



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Karl Knezar
Tel.: +49 711 7838 2186
Fax: +49 711 7838 86 2186
karl.knezar@lappsystems.de

Die Systemlösungen der Lapp Gruppe sind weltweit bekannt für höchste Qualität und Zuverlässigkeit. Von mehr als 50 Jahren Erfahrung im Maschinen- und Anlagenbau profitieren auch Fahrzeughersteller und Zulieferer, wenn es darum geht, die richtigen Kabelverbindungen für Hybrid- und Elektrofahrzeuge zu finden.

Die Lapp Systems GmbH, ein Unternehmen der Lapp-Gruppe, kann als Pionier in der E-Mobility gelten: Als eines der ersten Unternehmen hat Lapp ein komplettes und serienreifes Ladesystem mit Kabeln und Steckvorrichtung entwickelt, das der VDE-Norm entspricht. Das Ladesystem wurde von der Lapp Systems in Kooperation mit industriellen Partnern entwickelt.

Als innovative Lösung für automotiv Ladesysteme hat Lapp neben der herkömmlichen Spiral- bzw. Wendelleitung auch die patentierte Helix im

Portfolio. Die Helix versteht sich als platzsparende „Aufräumspirale“, die weniger Material bei einer identisch maximalen Auszugslänge benötigt. Auf der Internetseite des Unternehmens finden Sie u. a. einen Ladekabelkonfigurator. Mit ihm lässt sich mit wenigen Eingaben ein Ladekabel zusammenstellen, das den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten gerecht wird.

Nicht nur beim Laden kommen Lapp-Produkte zum Einsatz. Für die Versorgung der Elektromotoren mit Energie bietet Lapp patentierte Hochvoltverkabelungen an. Namhafte Hersteller vertrauen auch auf dem Gebiet der Energiespeicher auf die jahrelange Erfahrung von Lapp und verwenden deren Leitungen und Steckverbinder für die internen Verbindungen in Lithium-Ionen-Batterien.

www.lappsystems.de

INNOVATIVE UND NACHHALTIGE LÖSUNGEN

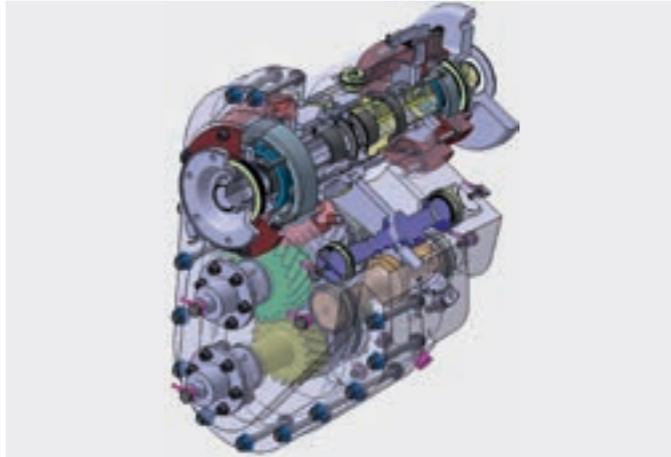
für die Mobilität der Zukunft

Lauer & Weiss GmbH

Höhenstraße 21
70736 Fellbach

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 230 Firmengruppe (2012)

Lauer & Weiss



Modellregion
Elektromobilität
Region Stuttgart

Die Lauer & Weiss GmbH ist das renommierte Kompetenzzentrum für alle wesentlichen Modulentwicklungen im Automobilbau. Mit unserem auf Premium-Produkte ausgerichteten Engineering-Team sind wir international gefragte Impulsgeber für zukunftssichere technologische Innovationen. Die Kompetenzzentren

- Triebstrang/E-Mobilität
- Integration Gesamtfahrzeug
- Motor
- Karosserie
- Fahrwerk/Achsen

setzen sich aus den entsprechenden interdisziplinären Modulexperten bzw. -teams zusammen. Die Projektteams bestehen jeweils aus hochqualifizierten und erfahrenen Projektmanagern, Konstrukteuren, Berechnungs- und Versuchsingenieuren. Zusammen mit der angegliederten Firmengruppe sind derzeit rund 230

Mitarbeiter an den Standorten Fellbach, Weisach und Sao Paulo (Brasilien) beschäftigt. Im Competence Center Triebstrang/E-Mobilität werden innovative Getriebe und E-Motor-Systeme entwickelt. Angefangen bei der Konzeptentwicklung über die rechnerische Absicherung bis hin zum Prototyping und Testing werden komplexe Entwicklungsprojekte durchgeführt. Aktuell wird ein lastschaltbares Zwischengetriebe für einen Plug-in-Hybrid-Sprinter entwickelt. Das zweistufige Stirnradgetriebe wird zwischen die vordere Gelenkwelle eingebaut. Bei der Schaltung handelt es sich um eine über den Elektromotor synchronisierte Klauenschaltung. Der Vorteil liegt darin, dass während der Fahrt zwischen den Fahrmodi verbrennungsmotorisch, hybridisch und elektrisch umgeschaltet werden kann.

www.lauer-weiss.de



Ansprechpartner

Simon Lang
Tel.: +49 711 5208890
Fax: +49 711 52088920
info@lauer-weiss.de

BATTERIEFABRIKEN AUF WELTMARKTNIVEAU

Wettbewerbsfähige Lösungen für die Großserie

M+W Group

Lotterbergstraße 30
70499 Stuttgart

Gründungsjahr: 1912
Beschäftigte: 8000 (2012)
Umsatz: 2,5 Mrd. Euro (2011)



M+W GROUP



Der internationale Anlagenbauer M+W Group mit Sitz in Stuttgart ist seit 2008 im Bereich der Entwicklung, Planung und Realisierung von Lithium-Ionen-Batteriezellfabriken für internationale Automobilkonzerne sowie Batteriehersteller tätig. Das Unternehmen verknüpft das Ziel beträchtlicher Kostensenkungen bei der Herstellung der Lithium-Ionen-Akkus mit höchsten Anforderungen an die Fertigungsqualität als Voraussetzung für eine hohe Lebensdauer und Sicherheit der Akkus.

Dazu hat die M+W Group ein Konzept für eine wettbewerbsfähige Großserienfertigung in einer modularen Fabrik entwickelt, das verschiedene Fertigungsschritte modular unter einem Dach bündelt. Dazu gehören im Wesentlichen das Herstellen der Beschichtungsmasse für

die Elektroden, das anschließende Beschichten von Anoden und Kathoden, das Zusammenfügen der Elektroden mit Separatoren sowie die Elektrolytbefüllung. Daran schließen sich die Formierung sowie die konditionierte Lagerung innerhalb der Fabrik an. Einzelne Produktionsschritte erfordern dabei eine extrem trockene Luft, konstante Temperaturen sowie spezielle Feuerschutzmaßnahmen.

Für die Planung und Realisierung ihrer Projekte kann die M+W Group auf ihre weltweiten Erfahrungen mit der Planung und dem Bau hochkomplexer High-Tech-Fabriken wie beispielsweise in der Halbleiter- und Photovoltaikindustrie zurückgreifen.

www.mwgroup.net



Ansprechpartner

Dr. Rudolf Simon
Tel.: +49 711 8804 1101
batteries@mwgroup.net

6.61

DRIVEN BY PERFORMANCE

MAHLE, der Inbegriff für Präzision und wegweisende Innovationen

MAHLE International GmbH

Pragstraße 26–46
70376 Stuttgart

Gründungsjahr: 1920
Beschäftigte: 48.000 (2012)
Umsatz: 6,16 Mrd. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr. Armin Messerer
Tel.: +49 711 501 13350
Fax: +49 711 501 4413350
armin.messerer@mahle.com



Ansprechpartner

Ralf Winterstein
Tel.: +49 711 501 20880
Fax: +49 711 501 4420880
ralf.winterstein@mahle.com

MAHLE steht für die Entwicklung und Fertigung hochwertiger Komponenten und Systeme in der internationalen Kraftfahrzeug- und Motorenindustrie. Mit den Geschäftsbereichen Motorsysteme und Komponenten sowie Filtration und Motorperipherie bietet MAHLE eine einzigartige Systemkompetenz. Im Geschäftsbereich Industry bündelt MAHLE Industrieaktivitäten für Großmotoren, Industriefiltration sowie Kühl- und Klimatisierungssysteme.

Rund 48.000 Mitarbeiter engagieren sich bei MAHLE an über 100 Produktionsstandorten und in sieben Forschungs- und Entwicklungszentren in Stuttgart, Northampton, Detroit (Farmington Hills), Tokio (Kawagoe, Okegawa), Shanghai

und São Paulo (Jundiai). Weltweit arbeiten circa 2.400 Entwicklungsingenieure und Techniker an zukunftsweisenden Konzepten, Produkten und Systemen für die Weiterentwicklung von Fahrzeugantrieben.

Im Bereich der Elektromobilität entwickelt, produziert und vertreibt MAHLE zukunftsorientierte elektrische Motorkomponenten, Präzisionsmotoren und Generatoren. Basierend auf den gegenwärtigen Kompetenzen aus den Bereichen Luft- und Flüssigkeitsmanagementsysteme sowie aus dem Bereich Kühl- und Klimatisierungssysteme werden Brennstoffzellenkomponenten und -module entwickelt und gefertigt.

www.mahle.com

6.62

E-MOBIL FAHREN MIT MANN+HUMMEL

Mehrspurig in die Zukunft!

MANN+HUMMEL GMBH

Hindenburgstraße 45
71638 Ludwigsburg

Gründungsjahr: 1941
Beschäftigte: 14.575 (2012)
Umsatz: 2,6 Mrd. Euro



Ansprechpartner

Dr. Michael Harenbrock
Tel.: +49 7141 98 2242
Fax: +49 7141 98 18 2242
michael.harenbrock@mann-hummel.com

Ein renommierter nordamerikanischer Fahrzeughersteller hat MANN+HUMMEL mit der Lieferung von Batterierahmen beauftragt. „Dieser Auftrag hat große Bedeutung für uns, und wir sind stolz darauf, dass unser Kunde dieses Vertrauen in uns setzt“, so Manfred Wolf, Geschäftsführer Geschäftsbereich Automobil + Industrie. MANN+HUMMEL ist bereits im Bereich Elektromobilität tätig und liefert unter anderem für den Opel Ampera und den GM Volt die Batterierahmen. MANN+HUMMEL investiert erheblich in Forschung und Entwicklung; ein guter Teil der Forschungsgelder fließt in Konzepte, Produkte und Technologien für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. Derzeit forscht das Unternehmen an über zehn Projekten im Bereich Elektromobilität. Neben der Batterie- und Plug-in-Hybrid-Technologie ist die Brennstoffzelle in den Fokus gerückt. MANN+HUMMEL hat seine Kompetenz in

Filtration und Separation auf alternative Antriebe übertragen und dafür gemeinsam mit seinen Partnern in Europa, Asien und Amerika Produkte wie den Kathodenluftfilter und den Ionentauscher-Filter entwickelt, die in Brennstoffzellenfahrzeugen und Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen eingesetzt werden.

Über 900 Forscher und Entwickler weltweit, gut neun Prozent jährliches Wachstum im Schnitt, mehr als 15 produzierte Filterelemente pro Sekunde – MANN+HUMMEL schreibt nun schon seit über 70 Jahren Filtrationsgeschichte. Qualität, Service und Innovationskraft machen das Traditionsunternehmen zu einem gefragten Entwicklungspartner und Serienlieferanten der internationalen Automobil- und Maschinenbauindustrie.

www.mann-hummel.com

MBTECH BRINGT INNOVATIONSPROJEKTE VON KUNDEN VORAN

Dienstleistungen von Entwicklung bis Testing

MBtech Group GmbH & Co. KGaA

Kolumbusstraße 19 + 21
71063 Sindelfingen

Gründungsjahr: 1995
Beschäftigte: 3.300 (2012)
Umsatz: 370 Mio. Euro (2012)



Antriebs-System-Prüfstand in Mönshheim



ektro-Konzeptfahrzeug „Link & Go“

Die MBtech Group ist ein international führender Engineering- und Consulting-Dienstleister mit Hauptsitz in Sindelfingen. Von der Automobilindustrie über den Schienenverkehr bis zur Luft- und Raumfahrt profitieren Unternehmen weltweit von den integrierten Lösungen der MBtech als Mitglied der AKKA Technologies Group. Im Jahr 2012 erwirtschaftete die AKKA Group einen Gesamtumsatz von rund 925 Millionen Euro. AKKA beschäftigt knapp 11.000 Ingenieure und Consultants in mehr als 20 Ländern weltweit. Davon arbeiten rund 3.300 Mitarbeiter bei der MBtech.

Produkte entwickeln, Prozesse optimieren und Personen qualifizieren.

Das ist der Kern unserer branchenübergreifenden Leistungen. Neben dem Know-how unserer kompetenten Mitarbeiter verfügen wir auch über modernste Technik und Testzentren in Kunden-

nähe. Unser Bereich Electronics Solutions ist Ihr zuverlässiger und spezialisierter Partner – vom Konzept bis zum serienreifen Produkt. Wir unterstützen Hersteller sowie Zulieferer, ganz gleich, ob es sich um Komponenten, Systeme oder Module handelt, ob Neuentwicklung, Integration oder Testing gefragt ist.

Innovationen ermöglichen.

Die entwicklungsbegleitende Absicherung durch MBtech ermöglicht es unseren Kunden aus der Mobilitätsindustrie, Innovationen schnell und sicher in Serie zu überführen. Durch die Absicherung von Systemen für alternative Antriebe auf unserem einzigartigen Antriebs-System-Prüfstand unterstützen wir den Ausbau der Elektromobilität.

www.mbtech-group.de



Ansprechpartner

Dr. Nico Hartmann
Tel.: +49 7031 686 3138
Fax: +49 7031 686 3010
nico.hartmann@mbtech-group.com

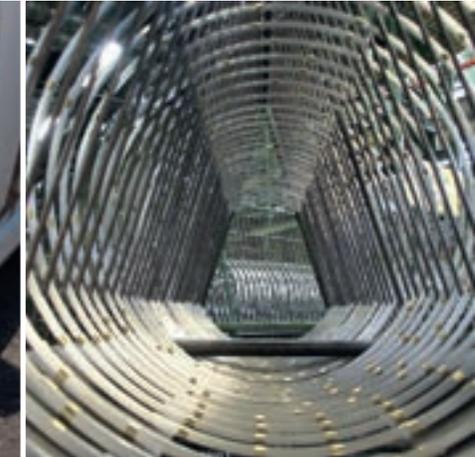
INNOVATION UND HIGH TECH VERBUNDEN MIT TRADITION

Kompetenz für nachhaltige Mobilität im Straßenverkehr

Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA

Michelinstraße 4
76185 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1931
Beschäftigte: Rd. 1.200 (2012)
Umsatz: 1,57 Mrd. Euro weltweit (2012)



Ansprechpartnerin

Ulrike Ferber
Tel.: +49 721 530 2250
Fax: +49 721 530 2200
ulrike.ferber@de.michelin.com

Der weltweit agierende Reifenhersteller Michelin beschäftigt 115.000 Mitarbeiter und besitzt Vertriebsorganisationen in über 170 Ländern. Angespornt von der Vision einer umweltverträglichen Mobilität entwickelt, produziert und verkauft das Unternehmen Reifen für nahezu alle Fahrzeugarten. Um seine anspruchsvollen Produkte und Technologien permanent weiterzuentwickeln, besitzt Michelin Versuchs- und Entwicklungszentren in Europa, den USA und Japan. Seiner gesellschaftlichen Verantwortung stellt sich das Unternehmen unter anderem, indem es seit 1998 regelmäßig die Michelin Challenge Bibendum veranstaltet: eines der weltweit größten Foren für nachhaltige Mobilität.

Tradition verpflichtet: Karlsruhe war 1931 der erste Produktionsstandort von Michelin in Deutschland. Das Produktionswerk gilt heute

innerhalb des Konzerns als anerkannter Spezialist für die Herstellung von Leicht-Lkw-Reifen. Die hoch automatisierte Fertigung gehört zu den modernsten der Branche. Produziert wird ein breites Spektrum von Reifendimensionen, vorwiegend für den europäischen Markt, aber auch für Japan, Mexiko und Nordamerika.

Innovationen stehen im Vordergrund. Einer der Gründe für die Partnerschaft im Projekt RheinMobil – ein Mobilitäts-Modell, das Grenzen überschreitet. Das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung geförderte Projekt soll innerhalb von drei Jahren in einem grenzüberschreitenden Flottenversuch den Nachweis erbringen, dass in bestimmten Einsatzprofilen ein wirtschaftlicher Betrieb von Elektrofahrzeugen möglich ist.

www.michelin.de

6.65

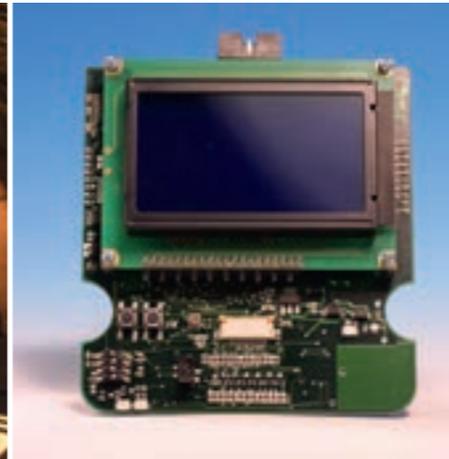
INGENIEUR-TEAM MSE GMBH

Passion für Elektromobilität

MSE GmbH

Lange Straße 10
71131 Jettingen

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 8 (2012)
Umsatz: 650.000 Euro (2012)



Ansprechpartner

Sven Kohler
Tel.: +49 7452 88784 0
Fax: +49 7452 88784 199
info@mse-electronics.de

Das MSE-Team ist seit über 10 Jahren intensiv in der Entwicklung von elektronischen Komponenten bei Fahrzeugen involviert. Bei KFZ-Steuergeräten wie Xenon-Scheinwerfern, Ultraschall-Einparkhilfen, Innenspiegeln, Druckluftkontrollen, Heckleuchten, Hybrid-Antrieben etc. haben die Ingenieure und Techniker eine Vielzahl von neuen Fahrzeugen mit auf den Weg gebracht. Hierbei wurden sowohl die Produktentwicklung im Hardwareumfeld als auch der Softwarebereich, teilweise in partieller Zuarbeit und teilweise als Komplettprojekt für OEMs und deren Zulieferer, umgesetzt. Ergänzend wurden mehrere Prüfstände für die Entwicklung (Hardware in the Loop) oder Fertigung (End of Line) realisiert. Innerhalb der Qualitätssicherung verfügt die MSE GmbH über alle relevanten Tools und Entwick-

lungsprozesse, um den gängigen Automobil- und Industrieprozessmodellen (CMMI, SPICE) gerecht zu werden. Im Zuge der Mitgliedschaft bei einem Kompetenznetzwerk wird ein innovatives Elektrofahrzeug-Konzept, unabhängig von einem Fahrzeughersteller bzw. Tier-1-Zulieferer, erstellt. Es werden neue innovative Ansätze für den zukünftigen, neuen innerstädtischen Verkehr bezüglich Struktur und Umweltfreundlichkeit gesucht. Als Aufgabengebiete unterstützt MSE die Fahrzeugentwicklung mit der Umsetzung eines innovativen digitalen Armaturenbretts (TFT, 16,7 Mio. Farben), das komplette HMI und trägt die Gesamtverantwortung der Datenübertragung sowohl innerhalb des Fahrzeugs wie auch zu externen intelligenten Ladestationen.
www.mse-electronics.de

6.66

ENERGIESYSTEM FÜR DEN VERKEHR VON MORGEN

Intelligente Stromversorgung macht Elektromobilität erst möglich

MVV Energie AG

Luisenring 49
68159 Mannheim

Gründungsjahr: 1873
Beschäftigte: 5500 (2013)
Umsatz: 3,9 Mrd. Euro (2011/2012)



Ansprechpartner

Matthias Wörner
Tel.: +49 621 290 2031
matthias.woerner@mvv.de

Damit Elektromobilität Wirklichkeit werden kann, muss auch die Energieinfrastruktur an die neuen Aufgaben angepasst werden. Seit mehreren Jahren arbeitet das Mannheimer Energieunternehmen MVV Energie an Projekten zur Gestaltung des intelligenten Energiesystems der Zukunft, auch mit Blick auf die Integration von Elektrofahrzeugen. Die Fahrzeuge sind künftig nicht nur Energieverbraucher, sondern können langfristig auch als Energiespeicher genutzt werden. Sie bieten so Möglichkeiten zur effizienteren Nutzung der stark schwankenden Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen wie Windkraft oder Photovoltaik. Dazu muss die Leistungsaufnahme für den Netzbetrieb steuerbar gemacht werden.

Um dies zu ermöglichen, erarbeitet ein Forschungsprojekt des baden-württembergischen Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West mit dem Titel „Smart Grid Integration“ unter Führung von MVV Energie entsprechende Energiemanagement- und Steuerungssysteme. Mit dem Projekt „Future Fleet“ hat MVV Energie gemeinsam mit Partnern bereits untersucht, wie Dienstwagenflotten in Zukunft optimal elektrisch versorgt werden können. Dafür hat das Unternehmen intelligente Infrastrukturen an fünf unterschiedlichen Standorten konzipiert, aufgebaut und betrieben. Eine Flotte von rund 30 Elektrofahrzeugen wurde so zuverlässig mit Strom aus regenerativen Energiequellen versorgt.
www.mvv-energie.de

NACHHALTIGE MOBILITÄT

Nabern – der Technologie-Standort für Brennstoffzellen-Systeme

NuCellSys GmbH

Neue Straße 95
73230 Kirchheim/Teck-Nabern

Gründungsjahr: 2005
Beschäftigte: 160 (2012)
Umsatz: 50 Mio. Euro (2011)



Die NuCellSys GmbH ist ein Unternehmen der Daimler AG und weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Brennstoffzellen-Systemen für Fahrzeuganwendungen. Im Rahmen der Brennstoffzellen-Allianz zwischen Daimler und AFCC (Automotive Fuel Cell Cooperation) ist NuCellSys für Systementwicklung und Design, Komponenten- und Softwareentwicklung sowie Systemvalidierung verantwortlich. Darüber hinaus entwickelt NuCellSys alle Komponenten für die 700-bar-Wasserstoffspeicherung. Seit 2003 ist bei NuCellSys eine Kleinserienfertigung für Brennstoffzellen-Systeme für Pkw und Busse in Betrieb. Durch die Intensivierung der Fertigungsentwicklung existiert inzwischen ausreichende Kompetenz, um eine noch effizientere Fertigungslinie für deutlich höhere Stückzahlen bereitzustellen. Die NuCellSys entwickelt ihre

Brennstoffzellen-Systeme nach stringenten Prozessen der Automobilindustrie und Daimler Standards für Großserien. Nullemission bei höchstem Wirkungsgrad ist der Leitgedanke für das Entwicklungsengagement von NuCellSys. Etwa 160 hochspezialisierte Mitarbeiter arbeiten am Standort Kirchheim/Teck-Nabern in interdisziplinären Teams zusammen mit den beteiligten Technologie- und Kooperationspartnern an der Entwicklung von Brennstoffzellen-Systemen. Rund 700 erteilte Einzelpatente unterstreichen die führende Rolle in der Technologieentwicklung. Seit 1997 konzentrieren sich am Standort Nabern bei Kirchheim/Teck sämtliche Aktivitäten zur Entwicklung von Brennstoffzellen-Systemen. Alle Partner sind für eine integrierte Entwicklungsarbeit mit eigenen Mitarbeitern vor Ort. www.nucellsys.com



Ansprechpartner

Dr. Massimo Venturi
Tel.: +49 7021 89 4360
Fax: +49 7021 89 4110
massimo.venturi@daimler.com

NEUE ANTRIEBSTECHNIKEN

auf dem ökologischen Prüfstand

PE INTERNATIONAL AG

Hauptstraße 111–113
70771 Leinfelden-Echterdingen

Gründungsjahr: 1991
Beschäftigte: 220 (2012)
Umsatz: 24 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr. Michael Faltenbacher
Tel.: +49 711 3418170
Fax: +49 711 34181725
m.faltenbacher@pe-international.com

Der Verkehr auf unseren Straßen steigt seit Jahren stetig an und stärker als in anderen Sektoren ist hier eine Entkopplung von Wachstum und Umweltbelastungen dringend erforderlich. Welche Technik kann dazu beitragen und sollte in der Praxis zum Einsatz kommen?

PE INTERNATIONAL gibt auf diese Fragen seit vielen Jahren mit Umweltanalysen über den gesamten Lebenszyklus (Ökobilanzen) Antworten und bewertet Mobilitätskonzepte und Antriebstechnologien einschließlich der eingesetzten Kraftstoffe. PE erstellt sowohl Ökobilanzen für einzelne Komponenten, etwa Batterien, Elektromotoren oder Brennstoffzellen, wie auch für komplette Fahrzeuge, zum Beispiel neue Pkw-Modelle oder Hybridbusse, wie sie u. a. bei der Stuttgarter Straßenbahnen AG zum Einsatz kommen.

Unsere Erfahrungen und Kompetenzen bringen wir aktuell in die Modellregionen Elektromobilität ein und führen umfangreiche Nachhaltigkeitsbewertungen durch. Dabei werden für Dieselhybridbusse neben Ökobilanzen auch Akzeptanzanalysen bei Passagieren und Betreibern durchgeführt.

Im Rahmen der Umwelt- und Busplattform erfasst PE in den Modellregionen mit seinem Webtool SoFi auf täglicher Basis Betriebsdaten (Verbrauchswerte, Laufleistungen, Verfügbarkeit etc.) der eingesetzten E-Autos und Hybridbusse. Das Monitoring erlaubt eine präzise Analyse und liefert Antworten darauf, wie sich die neuen Technologien in der Praxis bewähren und in welchem Umfang durch ihren Einsatz die Umweltbelastung verringert werden kann. www.pe-international.com

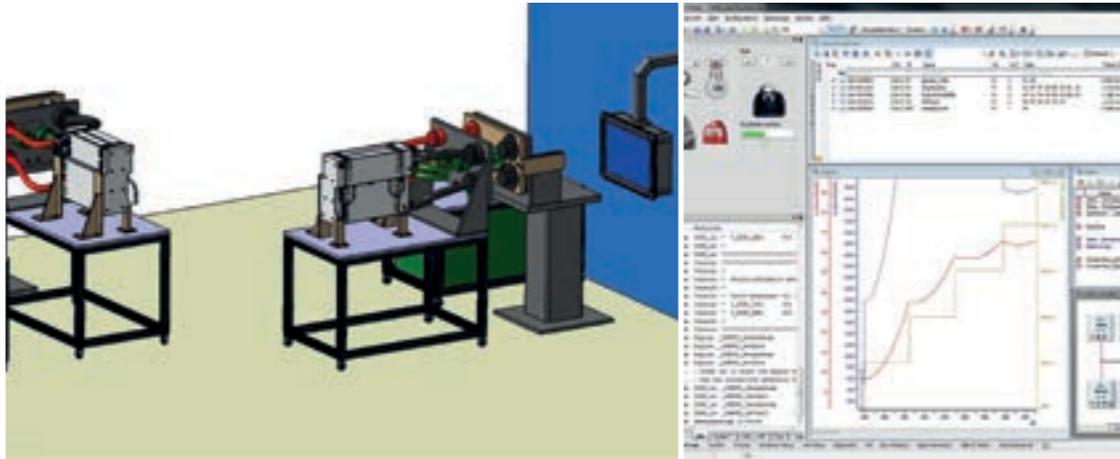
IHR TECHNISCH KOMPETENTER SERVICEDIENSTLEISTER

Vom Konzept bis zur Produktionsanlage

plustrei engineering team GmbH

Bernhäuser Straße 17
73765 Neuhausen auf den Fildern

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 100 (2012)
Umsatz: 10,5 Mio. Euro



Die plusdrei engineering team GmbH bietet der süddeutschen Automobilindustrie seit über 13 Jahren Entwicklungsdienstleistungen in den Bereichen Elektrik/Elektronik, Automatisierungstechnik, Konstruktion und Erprobung.

Mit einem Team von ca. 100 Mitarbeitern entwickeln wir zusammen mit unseren Kunden innovative Lösungen in einem breiten Themenspektrum:

- Individuelle Dienstleistungen zur E-Mobilität für OEM und die Zulieferindustrie
- Steuergerätevernetzung und Diagnose
- Restbussimulation von CAN/LIN

- Konstruktion und Packaging im Fahrzeugbereich (z. B. Kühlung)
- Prozesstechnik/Verfahrensentwicklung
- Prüftechnik z. B. für Brennstoffzellen
- Produktionstechnik und Produktionsmittel (Schwerpunkt Robotik)

www.plusdrei.com



Ansprechpartner

Roland Bahn
Tel.: +49 7158 91577 0
Fax: +49 7158 91577 100
info@plusdrei.com

INNOVATIVE PORSCHE-LÖSUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT

Ingenieurdienstleistungen von Porsche Engineering

Porsche Engineering

Porschestraße 911
71287 Weissach

Beschäftigte: 680 (2012)



Ansprechpartner

Frederic Damköhler
Tel.: +49 711 911 89906
frederic.damkoehler@porsche.de



Zukunftsweisende Lösungen sind der Anspruch, den Ferdinand Porsche bereits im Jahr 1931 mit der Gründung seines Konstruktionsbüros verfolgt hat. Er legte damit den Grundstein für die heutige Porsche-Kundenentwicklung. Das Leistungsspektrum von Porsche Engineering reicht von der Konzeption einzelner Komponenten bis hin zur Planung und Durchführung von Gesamtfahrzeugentwicklungen – im Automobilbereich und darüber hinaus.

Seit über 80 Jahren beschäftigt sich Porsche Engineering im Auftrag externer Kunden mit den ingenieurtechnischen Herausforderungen der Zukunft. Sei es das ausgeprägte Wissen im Bereich Elektromobilität, das Porsche Engineering 2011 im Forschungsprojekt Boxster E oder 2007 in der Entwicklung des Serienwassersportgeräts Seabob unter Beweis stellte, die Erfahrungen im

Bereich Leichtbau oder aber die kontinuierliche Effizienzsteigerung von Verbrennungsmotoren, die Ingenieurinnen und Ingenieure von Porsche Engineering widmen sich jedem Projekt mit demselben Anspruch an höchste Qualität, innovative Konzepte und kundenindividuelle Lösungen. Alle weltweiten Entwicklungsprojekte für Kunden werden heute über die 2001 gegründete Porsche Engineering Group GmbH mit Sitz in Weissach gesteuert. Die Öffentlichkeit erfährt jedoch nur wenig über die Entwicklungsarbeiten von Porsche Engineering. Durch strengste Geheimhaltung werden die Produktstrategien und Markenidentitäten der Kunden mit größter Sorgfalt bewahrt. Nur wenige Projekte sind nach expliziter Zustimmung der Kunden bekannt. Denn nur wenn ein Kunde wiederkommt, war die Porsche-Kundenentwicklung erfolgreich.

www.porsche-engineering.com

MOBILITÄT IN DER PRAXIS FÜR DIE ZUKUNFT

Mobilitätskonzepte für den ländlichen Raum

proconman
Projekte-Consulting-Management
 Pestalozzistraße 100/2
 70736 Fellbach

Gründungsjahr: 2007
 Beschäftigte: 5 (2012)



Ansprechpartner

Heinz Handtrack
 Tel.: +49 711 51080 05
 Fax: +49 711 51080 04
 handtrack@proconman.de

Unter dem Motto „Aus der Praxis für die Praxis und die Zukunft“ beschäftigen wir uns mit Mobilitätskonzepten für Regionalzentren im ländlichen Raum und für mehrmonatige Großveranstaltungen sowie regionale und lokale Events. Die Elektromobilität mit ihren inzwischen breit gefächerten Anwendungsmöglichkeiten hat dabei oberste Priorität. Analyse und Entwicklung notwendiger Infrastrukturen für Ladestationen für die unterschiedlichen elektrisch angetriebenen Fahrzeuge, technischer Service und erforderliche Ausbildung des eingesetzten Personals sind Bestandteile der Gesamtkonzeption. Alle Mobilitätskonzepte orientieren sich an lokalen und regionalen Entwicklungsplänen sowie an aktuell verfügbaren Technologien und Szenarien für die absehbare Zukunft. Elektromobilität ist nach unserer Überzeugung inzwischen genauso vorteilhaft für den ländlichen

Raum wie für die größeren Stadtzentren und ihre Randlagen. Die zum Teil unterschiedlichen Mobilitätskonzepte für städtische und ländliche Räume und die bereits bestehenden Systemkompetenzen gilt es intelligent zu verknüpfen und weiterzuentwickeln.

Mit der Entwicklung der Elektromobilität und ihren spezifischen Technologien verändern sich Anforderungen und Abläufe in den Fertigungs- und Logistikprozessen im Rahmen bestehender Wertschöpfungsketten. Diese gilt es zu analysieren, zu planen und kosteneffizient sowie nachhaltig zu implementieren. Als weitere Kernkompetenz unterstützen wir insbesondere mittelständische Unternehmen bei der Entwicklung von Innovationspotenzialen durch die Einführung der Elektromobilität.

www.proconman.de

DIE ZUKUNFT IST „E“

Infrastruktur, Flottenmanagement und Mehrwertdienste

PTV Group

Haid-und-Neu-Straße 15
 76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1979
 Beschäftigte: 654 (2010/2011)
 Umsatz: 84,1 Mio. Euro (2010/2011)



the mind of movement



Ansprechpartner

Matthias Hormuth
 Tel.: +49 721 9651 173
 Fax: +49 721 9651 699
 matthias.hormuth@ptvgroup.com

Öffentliche Ladepunkte für Elektrofahrzeuge werden derzeit vor allem im Rahmen von Pilotprojekten aufgebaut. In dem von der Bundesregierung als Leuchtturmprojekt ausgezeichneten Forschungsvorhaben metropol-E wird ein kommunales Flottenkonzept mit Elektrofahrzeugen für die Stadt Dortmund entwickelt. Die PTV analysiert demografische, bauliche sowie verkehrliche Faktoren und leitet daraus Standortkriterien für die Ladeinfrastruktur in einzelnen Gebietstypen ab. Autolib' in Paris, das erste Carsharing-Projekt, das ausschließlich „E“ anbietet, möchten den Nutzern Informationen zum Batteriestand und zu den erreichbaren Ladestationen geben. Neben der hierfür notwendigen Georeferenzierung hat PTV auch Navigationslösungen und Komponenten entwickelt, die E-Mobilität im operativen Geschäft einsatzfähig machen. PTV engagiert sich im IKT-Projekt iZeus. Dies hat zum Ziel,

Elektromobilität in den Privat- und den urbanen Wirtschaftsverkehr zu integrieren. Intelligente Zusatzdienste optimieren den Einsatz gemischter Fuhrparkflotten oder berechnen Reichweiten unter Berücksichtigung von Batterieladestatus, Fahrzeugparametern, Wegverlauf und Wetterbedingungen. Im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West ist die PTV darüber hinaus in drei Projekten vertreten: In I-eMM mit Nachfrageanalysen zum ÖPNV im Hinblick auf die Verknüpfung mit elektromobilen Angeboten sowie Informationsdiensten für deren Nutzer, in eFlotte mit Verfahren zum Management von E-Fahrzeug-Flotten und der dazugehörigen Ladeinfrastruktur und in Green Navigation mit der Planung energieoptimierter Routen und daraus abgeleitet der Reichweitenerhöhung mit Hilfe von nutzeradaptiven Fahrempfehlungen.

www.ptvgroup.com

6.73

PVS-KUNSTSTOFFTECHNIK, NIEDERNHALL

Innovationen in Kunststoff für Elektromotoren und Lüftungstechnik

PVS-Kunststofftechnik GmbH & Co. KG

Salzstraße 20
74676 Niedernhall

Gründungsjahr: 1976
Beschäftigte: 350 (2013)
Umsatz: 45 Mio. Euro (GJ 12/13)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner
Jürgen Frank
Geschäftsführung
Tel.: +49 7940 9126 70
Fax: +49 7940 9126833 70
j.frank@pvs-plastics.net

PVS-Kunststofftechnik mit Sitz in Niedernhall stellt technisch anspruchsvolle Kunststoffspritzgießteile aus hochwertigen Kunststoffen für die Isolation von Elektromotoren und für die Lufttechnik her. Insgesamt beschäftigt das Unternehmen über 350 Mitarbeiter/innen in den vier Werken in Niedernhall (Deutschland), Huber Heights (USA), Celldömölk (Ungarn) und Shanghai (China).

Im Jahr 2012 wurden die bestehenden 7.500 m² Produktionsfläche in Niedernhall durch den Neubau einer Produktionshalle um weitere 4.000 m² erweitert. Zählt man die Fertigungsstandorte in Ungarn, USA und China noch hinzu, stellt die PVS mit knapp 100 Spritzgießmaschinen von 25 bis 650 t Schließkraft auf insgesamt 19.000 m² technische Kunststoffteile her.

Die zunehmende Elektrifizierung im Automobil

sowie die Energiesparverordnungen aus Brüssel machen den Elektroisolationbereich von PVS zu dem am stärksten wachsenden Unternehmenszweig. Besonderes Augenmerk legen die Niedernhaller Kunststoffspezialisten auf die optimale Gestaltung der Isolation hinsichtlich Wandstärke und Wärmeabfuhr aus der Statorwicklung.

Das zweite Standbein von PVS ist die Herstellung von Kunststofflüfterrädern und Hochleistungsturbinen aus Kunststoff mit niedrigsten Unwuchten und Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 800 m/s.

Zum Kundenkreis gehören führende Unternehmen aus den Branchen Automobilindustrie, Telekommunikation/IT, industrielle Antriebstechnik, Medizintechnik und Hausgeräte.

www.pvs-plastics.net

6.74

INSPEKTION IM FELD

Forschung für Elektromobilität im Technologiedorf Bruchsal

RA Consulting GmbH

Zeiloch 6a
76646 Bruchsal

Gründungsjahr: 1989
Beschäftigte: 45 (2013)
Umsatz: 4,2 Mio. Euro (2013)



elektromobilität
süd-west

Ansprechpartner

Armin Rupalla
Tel.: +49 7251 3862 0
Fax: +49 7251 3862 11
info@rac.de

Die RA Consulting GmbH ist seit über 20 Jahren mit drei Kernthemen erfolgreich: Software Technology, Automotive und Embedded Systems. Die Abteilung Software Technology konzentriert sich auf den klassischen IT-Dienstleistungsbereich. Schwerpunkt ist hier die Industrie und die Umsetzung technischer, datenbankgestützter Anwendungen mit der Integration mobiler Systeme. Der Unternehmensbereich Automotive hat seinen Fokus in der Entwicklung von Softwareprodukten für das Diagnostizieren, Kalibrieren und Validieren von elektronischen Steuergeräten, die ihren Einsatz insbesondere in der Automobilindustrie finden. Die Abteilung Embedded Systems entwickelt Diagnosesoftware für Steuergeräte, Datenlogger, Telematikeinheiten

oder mobile Endgeräte (z. B. Smartphones) und erbringt im Auftrag von Industriekunden Entwicklungsdienstleistungen. In dem vom Bundesforschungsministerium im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West geförderten Projekt ELISE arbeiten Forscher des KIT mit den Unternehmen RA Consulting und CarMediaLab zusammen. ELISE umfasst Konzepte zur Datenverarbeitung im Fahrzeug, eine unabhängige Ladeinheit sowie Untersuchungen zu Wechselwirkungen zwischen Fahrer, Fahrzeug und Umwelt. Ziel der Entwicklungen ist es, Elektrofahrzeuge zuverlässiger und wirtschaftlicher zu machen, um die Elektromobilität am Markt zu etablieren.

www.rac.de

6.75

REFUdrive's GREEN

Nachhaltige Antriebstechnik für die Welt von morgen

REFU Elektronik GmbH

Marktstraße 185
72793 Pfullingen

Gründungsjahr: 1965
Beschäftigte: 130
Umsatz: 30 Mio Euro

REFUdrive



Ansprechpartner

Steffen Dieterle
Tel.: +49 7121 4332 0
Fax: +49 7121 4332 140
mail@refu-elektronik.de

Qualitätsprodukte aus dem Hause REFU Elektronik GmbH haben Tradition. Seit über 40 Jahren wird am Rande der Schwäbischen Alb hochwertige Leistungselektronik entwickelt und produziert. Unabhängig vom Einsatzgebiet in elektrischen oder dieselektrischen Antriebssystemen: Energieeffizienz und Zuverlässigkeit zeichnen die REFUdrive-Komponenten aus.

Dadurch tragen sie zum Umweltschutz bei, insbesondere durch:

- Erhöhung der Energieeffizienz
- Reduktion der CO₂-Emissionen
- Schonung von Ressourcen
- Reduktion von Betriebs- und Wartungskosten

Mit Leistungselektronik und Energiespeichertechnik aus dem Hause REFU Elektronik kön-

nen Elektromobilitätslösungen nachhaltig umgesetzt werden. Dabei sind unterschiedliche Anwendungsgebiete denkbar: mobile Arbeitsmaschinen im Bau- oder Bergbau, im Hafenebereich oder in Bussen. REFUdrive-Komponenten trotzen auch den härtesten Umgebungsbedingungen und zeichnen sich durch hohe Regelperformance aus.

Durch den modularen Aufbau der REFUdrive-Geräte können mobile Arbeitsmaschinen individuell konfiguriert werden: Im Zusammenspiel von Generator- bzw. Motorwechselrichtern, Bordnetzgeräten und DC-DC-Stellern ergeben sich energieeffiziente Antriebssysteme. Energiespeicher, Batteriemanagementsysteme und Ladegeräte runden das Portfolio ab.

www.refu-elektronik.de

6.76

ELEKTROMOBILITÄT AUF SCHIENE UND STRASSE

Öffentlicher Nahverkehr nimmt Vorreiterrolle ein

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

Möhlstraße 27
68165 Mannheim

Gründungsjahr: 2005
Beschäftigte: 1880 (2011/2012)
Umsatz: 279,4 Mio. Euro (2011/2012)

rnv GmbH

elektromobilität
süd-west

Ansprechpartner

Georg Nowak-Hertweck
Tel.: +49 621 465 1718
Fax: +49 621 465 3262
g.nowak-hertweck@rnv-online.de



Für die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (RNV) ist Elektromobilität längst keine Zukunftsmusik mehr, sondern gelebte Realität. Rund 125 Millionen Fahrgäste setzen jedes Jahr auf den umweltfreundlichen elektrischen Nahverkehr; das sind gut 80 Prozent aller RNV-Kunden. Diese Kernkompetenz gründet auf eine lange Tradition. Schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts fuhren im Rhein-Neckar-Dreieck die ersten elektrischen Straßenbahnen. Das knapp 200 Kilometer lange Schienennetz der RNV, für das weitere Ausbauten bereits angelaufen sind, bildet heute das Rückgrat des ÖPNV in der Region.

Auch im Fuhrpark setzt die RNV konsequent auf moderne Technik. Als erster Verkehrsbetrieb Deutschlands rüstete sie beispielsweise neue Stadtbahnwagen serienmäßig mit dem

von Bombardier Transportation entwickelten MITRAC Energy Saver aus. Dank moderner Hochleistungskondensatoren, welche die beim Bremsen anfallende Energie speichern und zur Unterstützung des Beschleunigungsvorgangs wieder abgeben, lässt sich der Verbrauch eines Stadtbahnwagens an Traktionsenergie um bis zu 30 Prozent senken. Auch auf der Straße setzt die RNV auf Elektromobilität. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wird derzeit der Einsatz von induktiv geladenen Elektrobussen im regulären Liniendienst sowie von Servicefahrzeugen vorbereitet. Darüber hinaus hat die RNV in den letzten Jahren ihre Betriebsleitstelle kontinuierlich modernisiert, sodass diese auch als regionale Drehscheibe für den Einsatz neuer Mobilitätsformen zur Verfügung stehen kann.

www.rnv-online.de

RICARDO – INNOVATION UND TECHNOLOGIE SEIT 1915

Ihr kompetenter Partner für die Entwicklung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Ricardo Deutschland GmbH

Güglingstraße 66
73529 Schwäbisch Gmünd

Gründungsjahr: 1999, in England 1915
Beschäftigte: 2.300 (2012)
Umsatz: 270 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr. David Gagliardi
Tel.: +49 7171 9821 0
Fax: +49 7171 9821 400
info@ricardo.com

Ricardo ist eine der Top-Adressen für Produktinnovation, Technologie, Engineering, Prototypen- und Kleinstserienfertigung sowie strategische Beratung. In unseren hochmodernen Technologiezentren in Europa, den USA und Asien arbeiten wir für eine große Zahl verschiedenartiger Kunden mit sehr individuellen Anforderungen.

Ricardo ist in verschiedenen Branchen wie PKW, Motorrad, Nutzfahrzeug, Bau- und Landmaschinen, Marine, Wehrtechnik, Schienenverkehr und Motorsport tätig.

Ricardo lässt seine umfassende Erfahrung aus Hybridisierung, Plug-in-Technologie, Motorenleichtbau und Fahrzeugoptimierung in die Entwicklung von Elektrofahrzeugen einfließen. Beispiele hierfür sind die Serienentwicklung

eines Range Extenders, von 48-Volt-basierten integrierten Start-/Stopp-Systemen für PKW sowie eine Vielzahl von elektrischen Antrieben für verschiedenste Anwendungen. Durch ein auf Systemebene integriertes Engineering des Antriebsstrangs für ein Elektrofahrzeug lassen sich Synergien im Hinblick auf das Wärme- und Akustikverhalten, die Steigerung der Effizienz des Gesamtsystems, die Senkung der Kosten sowie auf die Auslegung und Erprobung wichtiger Komponenten nutzen. Dazu zählen Entwicklungsprojekte für Elektromotoren, Leistungselektronik, Batteriesysteme, Getriebe und mechanische Energiespeichersysteme (Schwungräder).

www.ricardo.com

INNOVATIVES VAKUUMHANDLING BEI DER FERTIGUNG VON LITHIUM-IONEN-BATTERIEN

Welt der Vakuum-Technologie

J. Schmalz GmbH

Aacher Straße 29
72293 Glatten

Gründungsjahr: 1910
Beschäftigte: rund 800 (2013)



Ansprechpartner

Dr. Matthias Kunz
Tel.: +49 7443 2443 519
Fax: +49 7443 2403 9519
matthias.kunz@schmalz.de

Der hohe Kostendruck zwingt Hersteller von Lithium-Ionen-Batterien dazu, Produktqualität, Prozesssicherheit und Ausbringungsmenge bei der Herstellung der leistungsfähigen Energiespeicher stetig zu verbessern. Letzteres wird durch innovative Technologien im Bereich Automatisierung und Handhabung erreicht: Elektroden, Separatoren und ganze Zellen müssen in Pick-and-Place-Prozessen extrem schnell, prozesssicher, reproduzierbar genau und kontaminationsfrei gestapelt, gepuffert, transportiert und vereinzelt werden. Insbesondere bei den aus Keramik- oder Kunststoffvlies gefertigten Komponenten stoßen konventionelle Greiferlösungen schnell an ihre Grenzen. Von Schmalz speziell hierfür entwickelte Greifer eignen sich für die positionsgenaue sowie beschädigungs- und kontaminationsfreie Vakuumhandhabung der empfindlichen

Batteriekomponenten in Highspeed-Prozessen. Konstruktive Merkmale wie die große Saugfläche sorgen in Verbindung mit dem schonend niedrigen Vakuumniveau für hohe Haltekräfte bei minimaler Krafteinwirkung auf die sensiblen Bauteile. Bestätigt wurden diese Eigenschaften in Kontaminationsuntersuchungen des Fraunhofer IPA in Stuttgart. Aus dem breiten Programm an Standardkomponenten von Schmalz lassen sich auch individuelle Greiferlösungen konfigurieren, beispielsweise mit den abdruckarmen und elektrolytbeständigen Saugern aus FPM. Volle Prozesskontrolle und Sicherheit ermöglichen zum Beispiel die leistungsstarken Kompaktejektoren der Baureihe SMPi. Als erster Vakuumerzeuger am Markt verfügt der SMPi über die zukunftssichere IO-Link-Technologie.

www.schmalz.com

6.79

SCHOPF: DIE KRAFTWERKE UNTER DEN SCHLEPPERN

Zukunftsmarkt Hybrid- und Elektroantrieb

SCHOPF Maschinenbau GmbH

Parkstraße 19–21
73760 Ostfildern

Gründungsjahr: 1948
Beschäftigte: 160 (2012)
Umsatz: 45 Mio. Euro (2012)

SCHOPF



livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Thomas Berger
Tel.: +49 711 34000 75
Fax: +49 711 34110 87
thomas.berger@schopf-gse.com

Die SCHOPF Maschinenbau GmbH, seit Januar 2013 ein Unternehmen der Goldhofer AG, entwickelt, produziert und verkauft Fahrzeuge für die zivile und militärische Luftfahrt sowie für die Berg- und Tunnelbau-Industrie. Dies umfasst ein komplettes Sortiment an Flugzeug- und Gepäckschleppern, die zum Manövrieren von Flugzeugen bzw. von Lasten jeglicher Gewichtsklasse geeignet sind. Das Angebot der Untertagelader für die Berg- und Tunnelbau-Industrie reicht von 3,5 bis 18 t Nutzlast.

Die Produkte sind mit modernster Antriebstechnik ausgestattet, d. h. sie sind verfügbar mit Diesel-, Gas-, Elektrik- und Power-Hybrid-Antrieben. Schon 1982 wurden mit dem F356E und dem F246E Airlines weltweit mit Elektroschleppern von SCHOPF ausgestattet.

SCHOPF setzt auf den Zukunftsmarkt Elektromo-

bilität. Der von SCHOPF verwendete Elektroantrieb ist hocheffizient, wartungsarm und exakt auf die harten Einsatzbedingungen der Anwender zugeschnitten.

Mit dem F110 electric ist der erfolgreiche Flugzeugschlepper F110 auch in einer elektrischen Variante erhältlich. Der Antrieb in Verbindung mit dem flexiblen Batteriemangement und der innovativen Ladetechnik ermöglicht es, konventionelle Flugzeugschlepper durch umweltfreundliche Technik zu ersetzen.

Der ZH4/ZH5 vereinigt die Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit eines Elektromotors mit der Leistungskraft und Zuverlässigkeit eines Dieselantriebs. Der Hybridantrieb entfaltet je nach Einsatzgebiet seinen optimalen Wirkungsgrad.

www.schopf-gse.com

6.80

ELEKTROMOBILITÄT BEGRIFFEN!

Automation macht Technologien wirtschaftlich

SCHUNK GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 106–134
74348 Lauffen N.

Gründungsjahr: 1945
Beschäftigte: 1900
Umsatz: 200 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dr. Matthias Haag
Tel.: +49 7133 103 0
matthias.dr.haag@de.schunk.com
m_haag@gmx.de



SCHUNK sorgt für sicheres und wirtschaftliches Greifen auch bei Speicherbatterien für die Elektromobilität. Denn die Handhabungstechnik ist kritisch. Vom Aufnehmen, Stapeln und Zuführen der Zellen über das Bilden von Packs bis zum Modulverbund unterliegen die Schritte hohen Sicherheits- und Qualitätsanforderungen bei kurzen Taktzeiten.

Und was ist dabei wesentlich?

- Kompaktheit: Ziel ist es, den notwendigen Einbauraum in den E-Fahrzeugen so knapp wie möglich zu halten. Folglich müssen bei der Montage alle Komponenten besonders präzise aufgenommen und exakt gefügt werden. SCHUNK trägt dazu bei.
- Sicherheit und Qualität des gesamten Handhabungsprozesses: Denn die einbaufertige Kompo-

nente wird wesentlich durch den Herstellungsprozess bestimmt. Und der Qualitätsanspruch des Gesamtsystems setzt sich aus der Zuverlässigkeit vieler hochempfindlicher Komponenten zusammen. SCHUNK Greiftechnik unterstützt diesen Anspruch.

• Rasche und damit wirtschaftliche Abläufe für die Massenfertigung: Der gesamte Prozess hat den Ansprüchen der Automobilindustrie in puncto Zuverlässigkeit, Flexibilität und Taktzeit zu genügen. SCHUNK setzt diese Forderungen in Produkte um – seit über 60 Jahren. SCHUNK ist Mitglied im Cluster Elektromobilität Süd-West und sorgt im BMBF-geförderten Projekt „Auto-SpEM“ gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung für eine elektromobile Zukunft Deutschlands.

www.schunk.de

SEBASTIAN WIDER – ENGINEERING SERVICES

... your desire is clean transportation

Sebastian Wider –
Engineering Services
Gaußstraße 42 A
70193 Stuttgart

Gründungsjahr: 2006
Beschäftigte: 2 (2013)

Sebastian Wider - Engineering Services



Seit 2006 arbeiten wir als Ingenieurbüro in der Region Stuttgart, in Deutschland und international an führenden Entwicklungen elektrischer Mobilität und Speichertechnologien.

Unser Schwerpunkt ist die Projekt- und Geschäftsentwicklung im Bereich elektrischer Mobilität, elektrischer Speichertechnologien und Wasserstoff als Träger elektrischer Energie und Treibstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge. In diesen Bereichen bearbeiten wir öffentliche und industrielle Projekte, übernehmen die Projektleitung für Entwicklungs-, Demonstrations- und

Serienprojekte und beraten interessierte Firmen, wie sie ihr vorhandenes oder neu zu entwickelndes Potenzial in den Wachstumsmärkten „elektrische Mobilität/elektrische Energiespeicher“ zielgerichtet einsetzen können.

Durch unsere langjährige Erfahrung sind wir in der Lage, branchenübergreifende Zusammenhänge zu entwickeln und vernetzt zu denken.

www.sw-engineering-services.com



Ansprechpartner
Sebastian Wider
Tel.: +49 711 99337080
Fax: +49 711 6369890
sebastian.wider@
sw-engineering-services.com

SIEMENS – WEGBEREITER DER ELEKTROMOBILITÄT

Mit Energie in eine mobile Zukunft

Siemens AG

Weissacher Straße 11
70499 Stuttgart

Gründungsjahr: 1847

SIEMENS



Angefangen bei der ersten elektrischen Straßenbahn über den elektrischen Oberleitungsbus „Elektromote“ bis hin zur „elektrischen Viktoria“, einem der ersten Elektroautos – Siemens war stets ein Pionier in Sachen Elektromobilität.

Heute verfügen wir über die Technologie und das Know-how, die erforderlich sind, um die Voraussetzungen für innovative und ganzheitliche Lösungen einer weltweiten Elektromobilität zu schaffen. Als eines der wenigen Unternehmen weltweit decken wir die gesamte Prozesskette der Elektromobilität ab – von der Infrastruktur, also der Energieerzeugung und -verteilung, über Ladetechnologie und Lösungen für das Energiemanagement im Smart Grid bis hin zu Antrieben, Steuerungen und der Leistungselektronik für das Elektroauto. Hinzu

kommen zahlreiche Hard- und Softwarelösungen für das Systemmanagement wie die Energieverbrauchsdatenerfassung, die Verarbeitung der Bezahlungen, das Flottenmanagement oder auch intelligente, elektronische Ticket-Lösungen zur Vernetzung verschiedener Verkehrsmittel.

Daneben unterstützt Siemens die effiziente Produktion von Elektroautos und die Großserienfertigung von Batterien mit umfassenden Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Von der Automatisierungs- und Antriebstechnologie bis hin zu Fertigungsplanungs- und Konstruktionssoftware helfen wir so, die gesamte Produktion von Elektrofahrzeugen und deren Schlüsselkomponenten wie Batterien in jedem Schritt zu optimieren.

www.siemens.com/drivergy



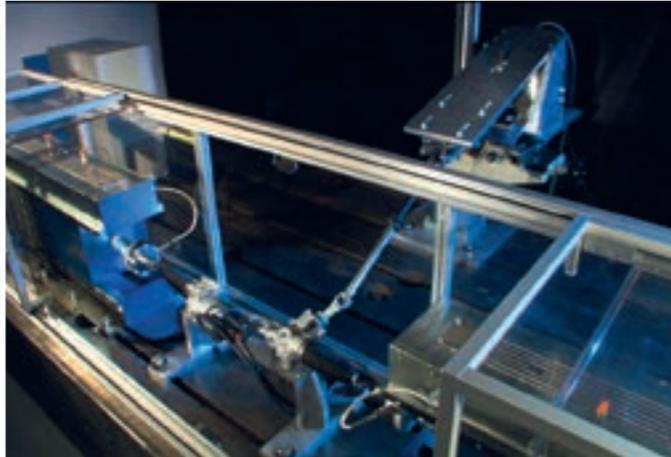
Ansprechpartner
Koray M. Yazici
Tel.: +49 711 137 6901
koray.yazici@siemens.com

TECHNOLOGIE-PROVIDER

für sicherheitsrelevante Elektroniksysteme

**SILVER ATENA Electronic Systems
Engineering GmbH**
Industriestraße 5
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 2008 (1998)
Beschäftigte: 250 (2012)



Ansprechpartner

Thomas Schwarz
Tel.: +49 711 220 96 100
Fax: +49 711 220 96 111
t.schwarz@silver-atenade

Als Technologieprovider und Systemlieferant bietet die SILVER ATENA ein komplettes Portfolio für die Entwicklung sicherheitsrelevanter elektronischer Systeme. SILVER ATENA übernimmt sowohl Entwicklungspakete als auch die Gesamtverantwortung für HW/SW-Projekte, vom Requirement Engineering bis hin zur Serienfertigung von Komplettsystemen. Eigene Produkte wie Testsysteme, Prüfstände, Simulatoren & Entwicklungs-Tools ergänzen das Programm.

Technologien

- Batteriesimulation
- Simulationsmodelle für elektrische Maschinen
- Verfahren zur modellbasierten Softwareentwicklung für sicherheitsrelevante Systeme
- X-by-Wire-Technologien, E-Gas
- Entwicklungstools zur Verifikation von eingestufte Software

- Brennstoffzelle, Wasserstoff

Produkte & Leistungen

- Sicherheitsrelevante elektronische Systeme
- Steuergeräte für Antrieb und Nebenaggregate
- Leistungselektronik
- Hybridprüfstände/Batterie- u. E-Motoren-Simulation
- Mechatronische Prüfstände
- Beratung und Training FuSi (ISO26262, IEC 61508)
- Requirement/Modellbasierte Softwareentwicklung
- Hardwareentwicklung/VHDL
- Autocodegenerierung für sicherheitsrelevante Software
- EMV-/Umwelttest, Qualifikation

www.silver-atenade

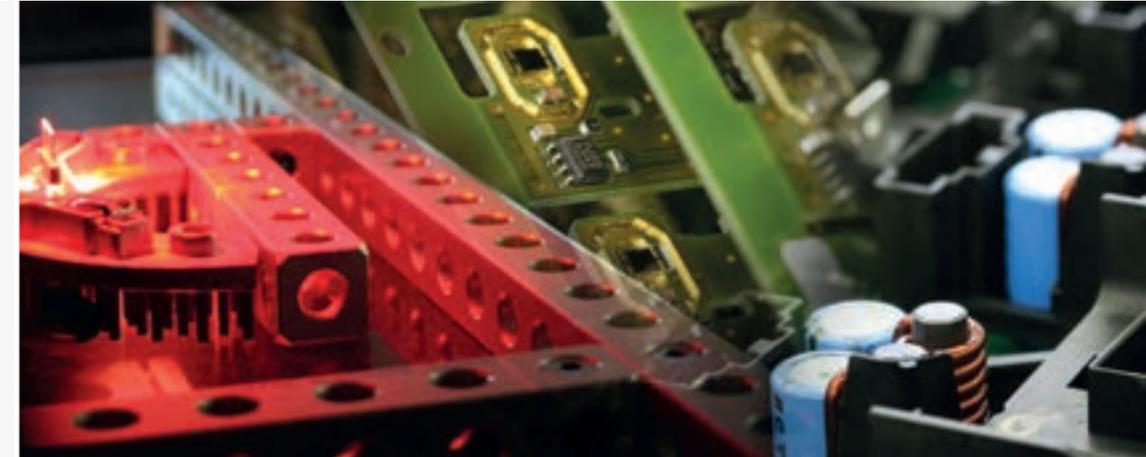
SITRONIC – ELEKTRONIK UND DIENSTLEISTUNG

für eine klimafreundliche Mobilität

sitronic GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 9
71116 Gärtringen

Gründungsjahr: 1969
Beschäftigte: 160 (2012)
Umsatz: 26,2 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Sven Easterbrook
Tel.: +49 7034 272 340
Fax: +49 7034 272 399
easterbrook@sitronic.com

Als mittelständisches und international agierendes Unternehmen sind wir nah bei unseren Kunden – nicht zuletzt durch unsere verschiedenen Standorte. Wir entwickeln und produzieren modernste elektronische Erzeugnisse mit Produktionsanlagen, die auf dem neuesten Stand der Technik sind. Globale Megatrends der E-Mobilität forcieren die Herausforderungen für die Zulieferindustrie. Ein wesentlicher Treiber für neue Entwicklungsarbeiten ist die Verbrauchs- und Emissionsreduzierung. Vorhandene Thermomanagement-Systeme sind nicht anwendbar für E-Mobilität. Darauf antwortet sitronic im Bereich der Automobilelektronik mit drei Stoßrichtungen in ihrer Produktstrategie für PKW und NKW:

- Optimierung der konventionellen Elektronikkomponenten
- Aufrechterhaltung von Insassenkomfort mit minimalem Einsatz von elektrischer Energie

mit Elektronikkomponenten und Elementen zur Reduktion des Energiebedarfs

- Integration des Thermomanagements in das Gesamt-Energiemanagement

Mehr Mobilität bei weniger Energieverbrauch – sitronic beweist, dass dies kein Widerspruch ist. Elektronikprodukte von sitronic reduzieren schon heute den Kraftstoffverbrauch und damit den CO₂-Ausstoß erheblich. Unsere Sensoren dienen der automatischen Regelung von Klimaanlage und damit der Verbesserung des Fahrzeuginnenraumklimas. Um zukünftige CO₂-Vorgaben zu erfüllen, braucht es jedoch mehr: Durch innovative Technik und die Vernetzung aktiver sitronic-Elektronikprodukte im Fahrzeug wird Energie optimal genutzt.

www.sitronic.com

VERNETZT WEITERKOMMEN – mit der Stuttgarter Straßenbahnen AG

Stuttgarter Straßenbahnen AG

Schockenriedstraße 50
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 1868
Beschäftigte: 2900 (2013)

SSB



livinglab
BW^{mobil}



**Ansprechpartnerin
Stuttgart Services**
Angela Maiolo
Tel.: +49 711 78858640
angela.maiolo@mail.ssb-ag.de



**Ansprechpartner
Fahrzeugprojekte**
Markus Wiedemann
Tel.: +49 711 78856203
Fax: +49 711 78856200
markus.wiedemann@mail.ssb-ag.de

Stuttgart ist seit 1895 mit der Einführung der Straßenbahn elektromobil unterwegs. Seit Jahren engagiert sich die SSB AG für nachhaltige Verkehrskonzepte und die nachhaltige Gestaltung ihrer Fahrzeugflotte. Heute sind elektrisch angetriebene Busse, Kleintransporter und Pkws täglich im Einsatz mit dieser modernen, emissionsarmen Antriebstechnologie. Ein besonderes Augenmerk legt die SSB AG auf die Qualifizierung aller Mitarbeiter bei der Einführung neuer Fahrzeuge, besonders aber auf die Integration der modernen Fahrzeuge in den Instandhaltungsprozess.

Ein weiterer Schritt zum emissionsfreien Betrieb von Bussen ist der Einsatz von Hybridbussen mit Brennstoffzellentechnologie ab dem 4. Quartal 2013. Die Vernetzung von elektromobilen Angeboten wird durch das Projekt Stuttgart Services

forciert. Gemeinsam mit ihren Partnern entwickelt die SSB ein Zugangsmedium, das dem Nutzer den urbanen Alltag erschließt: Von den elektromobilen Angeboten des ÖPNV über elektromobiles Car-Sharing, den Besuch von Bädern und Bibliotheken bis hin zu einer Bezahlungsfunktion soll die ServiceCard der Schlüssel zu Stuttgart und der Region werden.

Auf den Nahverkehr setzen heißt ökologisch fahren und Energie sparen – dafür steht die SSB. Mit dem Engagement für Elektromobilität setzt die SSB erneut ein Zeichen für die ökologische und innovative Ausrichtung des Unternehmens einerseits und für das Selbstverständnis, Fahrgästen schnell den Komfort neuester Technologien zu bieten, andererseits.

www.ssb-ag.de

DIE ZUKUNFT DER E-FAHRZEUG INFRASTRUKTUR SWARCO TRAFFIC SYSTEMS legt die Basis für neue Geschäftsmodelle

SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GmbH

Adolf-Dambach-Straße
76591 Gaggenau

Gründungsjahr: 1953
Beschäftigte: 1.000 Mitarbeiter
über 100 Standorte

swarco
SWARCO TRAFFIC SYSTEMS



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner
Uwe Hahner
General Manager Parking und E-Mobility
Tel.: +49 7225 6402
Fax: +49 7225 64654
parking@swarco.de

SWARCO TRAFFIC SYSTEMS gehört zu den führenden Anbietern von Systemlösungen zur Verkehrssteuerung mit umfassendem Know-how im Bereich von E-Fahrzeug-Ladesäulen. Die Business Unit „Parking und E-Mobility“ bietet dafür maßgeschneiderte, integrierte Lösungen zur Parkverkehrssteuerung, Parkraumbewirtschaftung und für E-Fahrzeug-Ladeinfrastrukturen an. Das Angebot umfasst Systeme zur Fahrzeug- und Einzelparkplatzerfassung, intelligente Parkleitsysteme, Systeme zur Bewirtschaftung von On- und Off-Street-Parkplätzen sowie E-Fahrzeug-Ladeanschlüsse, Ladestationen und Batterie-wechsel-Anlagen. Auch im Großraum Stuttgart ermöglicht SWARCO derzeit mit einer neu entwickelten Ladesäule den Aufbau einer wirtschaftlichen Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge. Damit legt die SWARCO TRAFFIC SYSTEMS die Basis für

neue Geschäftsmodelle in dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projekt „LivingLab BW^{mobil}“. Nachdem der Energieversorger EnBW mehrere hundert Säulen geordert hat, kommt das System bei den Projekten „eCar2Go“ (Daimler AG), beim Smart-Grid-Forschungsvorhaben „iZeus“ (Karlsruher Institut für Technologie) sowie dem Pilotprojekt „Integriertes Flottenladen“ zum Einsatz. „Unsere Projekte in Baden-Württemberg weisen den Weg zu neuen Geschäftsmodellen im Bereich der E-Mobilität“, erklärt Uwe Hahner, General Manager Parking und E-Mobility bei SWARCO TRAFFIC SYSTEMS. Technische Basis für die neuen Verkehrskonzepte ist die SWARCO Ladesäule; das integrierte System ermöglicht den wirtschaftlichen Betrieb einer E-Fahrzeug-Infrastruktur „am Bordstein“.

www.swarco.com/sts

6.87

JETZT IST ES MÖGLICH –

Strom machen, speichern und damit fahren

SWE-Mobility UG
(haftungsbeschränkt)
Gaußstraße 42 A
70193 Stuttgart

Gründungsjahr: 2012
Beschäftigte: 2 (2013)



Unsere Kunden kaufen elektrische Mobilität, weil sie emissionsfrei unterwegs sein wollen, dabei eine Portion Fahrspaß suchen und ganz schwäbisch sparen wollen. Unsere Kunden kaufen elektrische Fahrzeuge, weil sie ihren Energieverbrauch verändern möchten. Weil es sich gut anfühlt, ohne Benzin oder Diesel zu fahren und selbst produzierten Strom aus regenerativen Energiequellen zu tanken. Unsere Kunden leben bewusst. Sie führen ein Leben im Einklang mit den Ressourcen dieser Erde. Unsere Kunden sind neugierig. Sie haben Spaß daran, Neues zu entdecken sowohl in der Technik als auch in der Natur. Unsere Kunden schätzen hochwertige Qualität. Unsere Kunden sind Sie.

SWE-Mobility spezialisiert sich auf den Verkauf und Betrieb von elektrisch betriebenen Fahr-

zeugen und den damit verwandten Technologien. Bei uns erhalten Sie alle Produkte von der Stromerzeugung über Photovoltaik mit Batteriespeicher bis zum elektrischen Fahrzeug oder Boot. Bei uns können Sie ausprobieren, mieten und sich elektrisch beliefern lassen.

- Photovoltaikanlagen mit Batteriespeicher
- Pedelecs und S-Pedelecs
- Elektrische Roller
- Elektrische Bootsantriebe
- Elektrofahrzeuge
- Fahrzeugverleih
- Batterien und Zubehör
- Dienstleistungen rund um die Elektromobilität

www.swe-mobility.com

www.swe-mobility-shop.com



Ansprechpartnerin

Adina Wider
Tel.: +49 711 9933708 0
Fax: +49 711 6389690
adina.wider@swe-mobility.com

6.88

VON START-UP BIS HIGH-SPEED

Elektroantriebe flexibel in Großserie produzieren

teamtechnik Maschinen und
Anlagen GmbH
Planckstraße 40
71691 Freiberg/Neckar

Gründungsjahr: 1976
Beschäftigte: 800
Umsatz: 145 Mio. Euro



Ansprechpartner

Thomas Stooß
Tel.: +49 7141 7003 0
Fax: +49 141 7003 70
info@teamtechnik.com

teamtechnik ist ein expandierendes, international erfolgreiches Unternehmen für Produktionstechnologie. Weltweit realisieren über 800 hoch qualifizierte Mitarbeiter schlüsselfertige Anlagen der Montage- und Prüftechnik. Die drei Geschäftsbereiche des Unternehmens sind ausgerichtet an den großen Megatrends Automotive, Medizintechnik und Solartechnik. Die Kombination aus Montage- und integrierter Prüftechnik ist neben der Modularität ein wichtiges Kennzeichen der Anlagen. teamtechnik gilt als internationaler Technologieführer für modular gebaute Anlagen, die einen hohen Grad an Flexibilität gewährleisten. Das Thema Innovation, Forschung und Entwicklung hat bei teamtechnik hohe Priorität. So wird intensiv mit externen Forschungsinstitutionen kooperiert. teamtechnik engagiert sich im Geschäftsbereich Automotive mit Zukunftstechnologien für

die Elektromobilität. Gemeinsam mit namhaften baden-württembergischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen werden die Themenfelder der Elektromobilität von Teamtechnik vorangetrieben. Dies erfolgt unter anderem im Rahmen der Spitzenclusterförderung des BMBF. Auch in der Solartechnik wird der Performanceausbau kontinuierlich weiterentwickelt, um die Leistung für die Massenproduktion von Solarmodulen weiter zu steigern. Im Bereich Medizintechnik liegt der Innovationsschwerpunkt in der Planung und Gestaltung wandlungsfähiger Montageanlagen und innovativer Prozesstechnologien für die Montage immer kleiner werdender Bauteile. Die teamtechnik-Gruppe hat Produktionsstandorte in Deutschland, Polen, China und den USA. Der Hauptsitz befindet sich in Freiberg am Neckar.

www.teamtechnik.com

BRENNSTOFFZELLE OHNE BIPOLARPLATTE

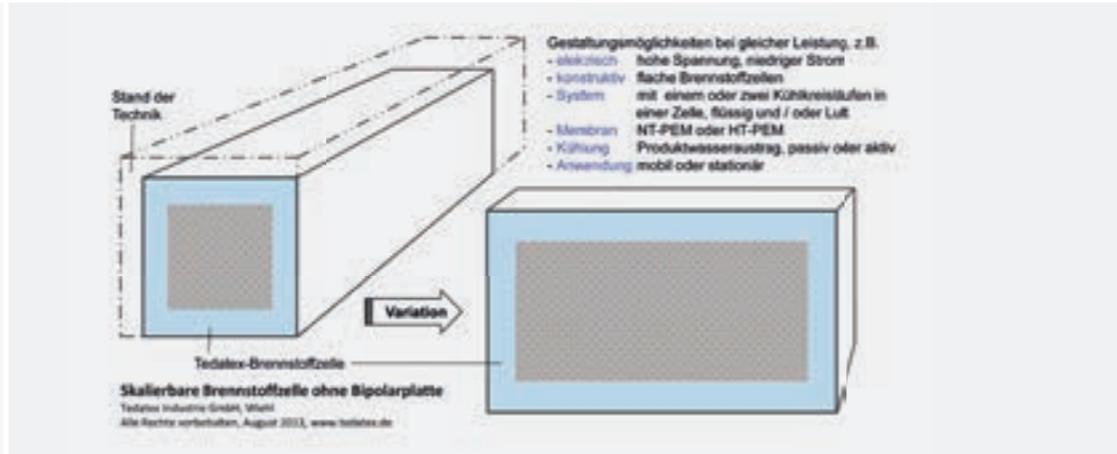
Stapelstrom und -spannung skalierbar

Tedatex Industrie GmbH

Eichhardtstraße 59
51674 Wiehl

Gründungsjahr: 1981

TEDATEX
B E I R A T S G E S E L L S C H A F T M B H & C O . K G



Die skalierbare Brennstoffzelle ohne Bipolarplatte ist neu. In bestimmten Grenzen und Stufen können Stapelstrom und Stapelspannung der Anwendung angepasst und es kann auf die bekannte Bipolarplatte verzichtet werden. Stattdessen kommt ein aus Laminaten gebildetes Kühl- und Medienmodul zum Einsatz: Für die Gestaltung von Brennstoffzellen ergeben sich neue Freiheitsgrade und für das Gesamtsystem werden technische und vor allem wirtschaftliche Möglichkeiten eröffnet, die so bisher nicht denkbar waren. Das Gesamtsystem gewinnt, wenn bei gleicher Stapelleistung der Strom z. B. nur noch 80 Ampere statt 250 Ampere beträgt und eine Stapelspannung von 1000 Volt und mehr in einem lokalen Hochspannungsnetz erreicht wird. Das Ergebnis sind reduzierte Kosten für die

Peripherie der Brennstoffzelle (NT- oder HT-PEM), die Stromleiter, Stromrichter und Aktoren, z. B. elektrische Maschinen. Parasitäre Verluste sind bauartbedingt geringer: Je nach Ausführung der Brennstoffzelle sind fast stöchiometrische Betriebsmodi erlaubt, mit dem Ziel, die Betriebskosten zu senken. Grundfläche und Volumen eines Stapels betragen etwa 70 % eines Systems nach dem Stand der Technik. Das Produkt (Stapel) wurde aus dem Blickwinkel der Serienfertigung entwickelt: Es kommen kontinuierlich arbeitende Technologien mit stabilen und robusten Prozessen zum Einsatz. Die Fertigung von Stapeln für Brennstoffzellen (BZ) und Elektrolyseure (EL) kann auf einer Linie erfolgen, für mobile und stationäre Anwendungen.

www.tedatex.de

Ansprechpartner

Bernhard Brüne
Geschäftsführer
Tel.: +49 2262 750075
bernhard.brune@tedatex.de

TELEMOTIVE AG

we drive your ideas

Telemotive AG

Breitwiesen
73347 Mühlhausen

Gründungsjahr: 2000
Beschäftigte: 460 (2012)
Umsatz: ca. 33 Mio. Euro

 **Telemotive AG**



Die Telemotive AG ist spezialisiert auf komplex vernetzte Bus-Systeme im Automobilbereich wie beispielsweise Ethernet, MOST, FlexRay, CAN und LIN. Das Leistungsspektrum umfasst ein vielfältiges Produktportfolio sowie Dienstleistungen in den Bereichen Infotainment, Entertainment und Telematik. Schwerpunkte liegen unter anderem auf den Themen Fahrerassistenz, Konnektivität, Diagnose und Elektromobilität.

Die Produktpalette der Telemotive AG umfasst Testtools zur Datenerfassung und -simulation für die Automobilindustrie. Neben der Multi-Bus-Datenloggerfamilie blue PiraT, blue PiraT2, dem Videotester blue Admiral und der CAN Simulationsbox gehört auch der Power Line Communication (PLC) Tester zum Produktportfolio. Die-

ser ermöglicht das Testen und Aufzeichnen der Kommunikation zwischen einem Fahrzeug und einer Ladesäule.

Die Aktivitäten im Bereich Elektromobilität umfassen neben kundenspezifischen Entwicklungsprojekten auch eine Studie zum Thema Bordnetzarchitektur von Elektro- und Hybridfahrzeugen. Diese Studie gibt einen Überblick über die derzeit in Serie befindlichen Bus-Systeme (Ethernet, MOST, FlexRay, CAN und LIN) und beschreibt wachsende Anforderungen an Bordnetzstrukturen, welche in der Entwicklung von Fahrzeugen mit alternativen Antriebsarten zum Tragen kommen.

www.telemotive.de

Ansprechpartner

Vertrieb
Tel.: +49 7335 18493 0
Fax: +49 7335 18493 20
sales@telemotive.de

6.91

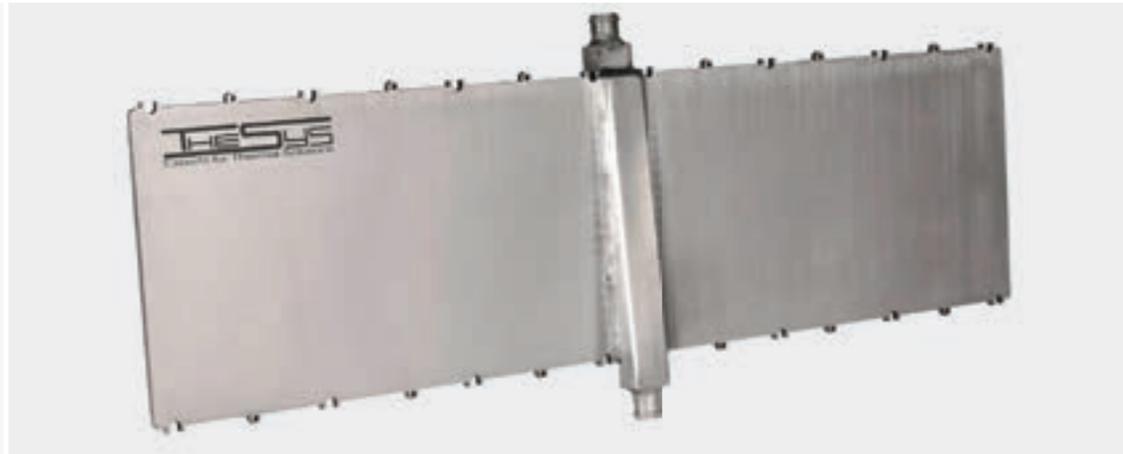
WELLNESS FÜR DIE BATTERIE

Kühlung und Beheizung der Batteriezellen – eine Aufgabe für Batteriekühler und Kühlsystem

TheSys GmbH

Einhornstraße 10
72138 Kirchentellinsfurt

Gründungsjahr: 2009
Beschäftigte: 9 (2013)
Umsatz: 1.140 T Euro (2012)



Ansprechpartner

Dr. Peter Ambros
Tel.: +49 7121 696275 10
Fax: +49 7121 696275 99
p.ambros@thesys-engineering.de

Die TheSys GmbH ist ein unabhängiger Ingenieurdienstleister und entwickelt Kühlsysteme, Klimaanlageanlagen und Wärmeübertrager. TheSys deckt das „Thermomanagement“ in Fahrzeug-, Schienen-, Schiffs- und Industrieanwendungen gesamtheitlich ab.

TheSys berät und unterstützt Kunden bei der Konzeption und Bewertung von Kühlsystemen und der zugehörigen Betriebsstrategie im Kundenbetrieb, der Auslegung von Komponenten im Kühl- und AC-Klimasystem, der Entwicklung neuer Wärmeübertrager nach kundenspezifischen Anforderungen, der Lieferung von Batteriekühlern in Kleinserie, Messungen an Wärmeübertragern und Kühlsystemen bis hin zum Fahrzeugversuch, der Schadensanalyse an Kühlern mit Untersuchungen zur Kühlmittelalterung.

Wir unterstützen die Elektromobilität durch die Lieferung von Batteriekühlern und die Auslegung des Batteriekühlsystems, insbesondere Niedertemperaturkreisläufe, Chiller und Kälte-/Wärmespeicher. Unsere Batteriekühler zeichnen sich durch eine außergewöhnlich gute Homogenität der Oberflächentemperatur kleiner 1 Kelvin aus. Diese Homogenität der Temperaturverteilung im Kontaktbereich der Zellen ergibt sich ohne Einbußen im Hinblick auf Wärmeleistung und Druckverlust. Zudem sind die Batteriekühler äußerst schlank und leicht. Mit unserer thermodynamischen Simulation berechnen wir Hybrid- und Elektrofahrzeuge im transienten Fahrbetrieb. Als Ergebnis erhalten wir zu jedem Zeitpunkt die aktuell herrschenden Temperaturen in der Batterie.

www.thesys-engineering.de

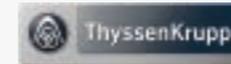
6.92

BATTERY PLANT TECHNOLOGIES

Anlagentechnik zur Batterieherstellung

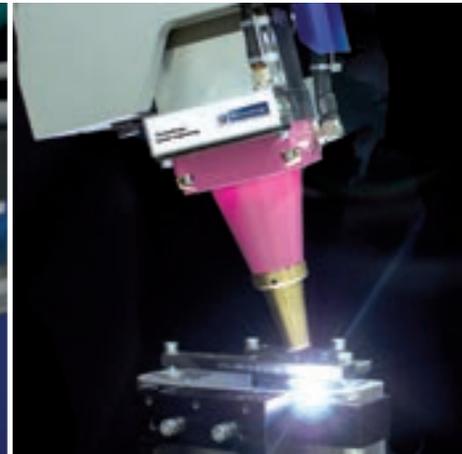
ThyssenKrupp System
Engineering GmbH
Weipertstraße 37
74076 Heilbronn

Gründungsjahr: 1900
Beschäftigte: 3600 (weltweit)
Umsatz: 850 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Holger Gritzka
Tel.: +49 3723 62 334
Fax: +49 3723 62 288
holger.gritzka@thyssenkrupp.com



Als langjähriger Engineeringpartner der Automobil- und Luftfahrtindustrie engagiert sich ThyssenKrupp System Engineering seit 2010 auch im Bereich Batterietechnik. Im dazu neu gegründeten Bereich „Battery Plant Technologies“ in Hohenstein-Ernstthal/Sachsen werden automatisierte Fertigungsanlagen sowohl zur Herstellung von Li-Ionen-Zellen als auch für die Montage von Modulen und Batteriepacks entwickelt und gebaut. Ebenso werden für den Qualitäts- und Leistungstest dieser Produkte Systemlösungen angeboten. Signifikante Aufträge im In- und Ausland wurden dazu bereits realisiert. ThyssenKrupp System Engineering ist damit Turnkey Systemlieferant, der alle Bereiche zur Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien anbietet. Beim Anlagenbau von ThyssenKrupp gehört die Produktionstechnik für Lithium-Ionen-Batte-

rien zu den zentralen Forschungs- und Entwicklungsthemen. In Pleiße bei Chemnitz wurde daher ein Technikum zur Erforschung dieser Herstellungs- und Montageschritte eröffnet. ThyssenKrupp System Engineering ist ein international agierendes Tochterunternehmen der ThyssenKrupp AG, ein Systempartner für alle wesentlichen Komponenten der Prozessketten Karosserie und Antriebsstrang in der Automobilindustrie. Zu den neuen Geschäftsfeldern gehören Automatisierungslösungen für elektrische Speicher- und Antriebssysteme, Lösungen für innovative Leichtbaukonzepte sowie Anlagen und Testsysteme für die Luftfahrtindustrie. ThyssenKrupp System Engineering ist für seine Kunden ein starker und zuverlässiger Partner, der ihre Wertschöpfungskette optimiert und ihre Leistungskraft stärkt.
www.thyssenkrupp-systemengineering.com

VORAUSDENKEN IN MOBILITÄT UND ENERGIE

Vernetzende Geschäftsprozesse für die Elektromobilität

TransEnergyPartners GmbH

Hirschstraße 14
70173 Stuttgart

Gründungsjahr: 2009
Beschäftigte: 7 (2013)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Marc Meiling
Tel.: +49 711 652904 39
Fax: +49 711 652904 21
marc.meiling@TransEnergyPartners.de

Der effiziente und nachhaltige Transport von Personen, Waren und Gütern und die uneingeschränkte Mobilität des Einzelnen stehen im Fokus von TransEnergyPartners.

Mit dieser Zielsetzung beraten wir Unternehmen bei der Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle, der Produkt- und Prozessdefinition bis hin zur operativen Umsetzung. Außerdem unterstützen wir bei der Neuausrichtung der Vertriebsorganisation und bieten für IT-Infrastrukturen zukunftsweisende Lösungen an.

Mit unserem Expertenteam sind wir in der Lage, neben einzelnen Projekten auch komplexe system- und strukturübergreifende Initiativen als externer Partner zu entwickeln, zu steuern und zu implementieren.

Wir sind Spezialisten für die Marktvorbereitung und Markteinführung von batterieelektrisch be-

triebenen Fahrzeugen und der Infrastruktur zur „Strombetankung“ mit erneuerbaren Energien. In den Anwendungsfällen automatisiertes Parken und Laden von Elektrofahrzeugsystemen, Fahrzeugkommunikation und Smart Grids profilieren wir uns als Lösungsanbieter für dezentrales IT-Management.

Durch den Einstieg von Prof. Johann Tomforde in das Unternehmen im Jahr 2013 wurde die Elektromobilitäts- und Infrastrukturentwicklung als Schwerpunkt konstituiert. Als Projektkoordinator haben wir 2013 die Verantwortung für das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt AUTOPLES – Automatisiertes Parken und Laden von Elektrofahrzeugsystemen übernommen.

www.transenergypartners.de

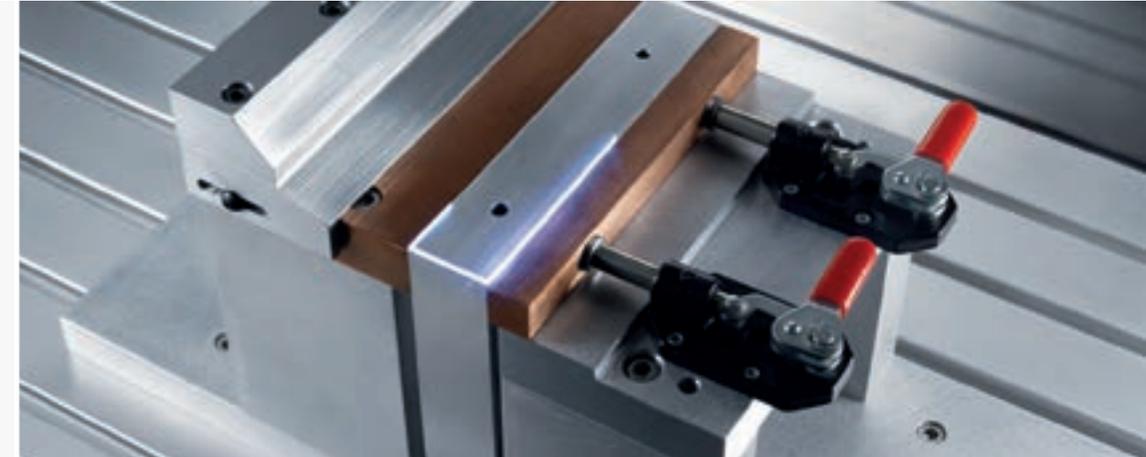
LASERTECHNIK

Das richtige Werkzeug für die Elektromobilität

TRUMPF Laser- und Systemtechnik
GmbH

Johann-Maus-Straße 2
71254 Ditzingen

Gründungsjahr: 1988
Beschäftigte: 2330 (2012)
Umsatz: 727 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Marc Kirchoff
Tel.: +49 7156 303 30113
Fax: +49 7156 303 930113
marc.kirchoff@de.trumpf.com

Beim Laserschweißen von Batteriegehäusen wie auch Zellverbindern wird das Material durch die berührungslose Bearbeitung mechanisch nicht belastet. Die lokal begrenzte, geringe Wärmebringung sorgt für verzugsfreie Nähte. TRUMPF Laser erzeugen qualitativ hochwertige Schweißnähte, denn sie arbeiten wiederholgenau und äußerst präzise. Daher tragen sie wesentlich dazu bei, immer kleinere und leistungsstärkere Zellen für Batterieblöcke zu erzeugen. Die effiziente Fertigung auf Lasermaschinen mit hoher Produktivität und niedrigen Teilleisten ermöglicht die Herstellung großer Volumen zu günstigen Preisen. Laser als Produktionsmittel genügen daher den Anforderungen eines breiten Endverbrauchermarktes.

Im Bereich von Elektromotoren kommt der Laser für das Schneiden von Statorblechen zum Einsatz.

Filigrane Konturen können sehr schnell und reproduzierbar getrennt werden. Reproduzierbarkeit sowie Verzugsfreiheit sind auch beim Fügen von Statorpaketen entscheidend.

Neben den genannten Applikationen bietet der Laser noch viele weitere Anwendungsmöglichkeiten und Lösungen im Bereich der Elektromobilität. Die TRUMPF Gruppe gehört zu den weltweit führenden Unternehmen in der Fertigungstechnik. Im Bereich industrieller Laser und Lasersysteme ist das Unternehmen Technologie- und Weltmarktführer. TRUMPF bietet alles aus einer Hand, was für eine kosteneffiziente, schnelle und qualitativ hochwertige Automobilproduktion unabdingbar ist: von Lasersystemen über Strahlquellen, die Strahlführung bis hin zu Optiken, der Steuerung und einem umfassenden Service.

www.trumpf-laser.com

6.95

ELEKTROMOBILITÄT KOMMT – wir machen Zukunft sicher

TÜV SÜD AG

Westendstraße 199
80686 München

Gründungsjahr: 1866
Beschäftigte: > 17.000 (2012)
Umsatz: 1,68 Mrd. Euro (2011)



livinglab
BMW mobil



Ansprechpartner

Volker Blandow
Tel.: 0800 88844 44
e-mobility@tuev-sued.de

Das Mobilitätskonzept der Zukunft setzt auf elektrische Antriebe: Ein wichtiger Schritt, der nicht nur dem gestiegenen ökologischen Verantwortungsbewusstsein Rechnung trägt. Elektroautos und Hybride gehen mit Ressourcen und Klima schonender um als konventionelle Antriebskonzepte, insbesondere bei der Verwendung von erneuerbaren Energiequellen. Lokale Schadstoffemissionen werden komplett vermieden und die Lärmemissionen – insbesondere in Ballungsräumen – sinken sehr stark. Individuelle Mobilität wird durch die Elektromobilität klimaverträglich und unabhängig von der Verbrennung fossiler Ressourcen. In vielen Regionen der Welt treten in den nächsten Jahren strengere Umweltvorschriften und Abgasnormen in Kraft. Innenstädte könnten sich dafür entscheiden, keine Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mehr einfahren zu lassen. Für

viele Fahrzeughersteller und Infrastrukturanbieter Grund genug, sich mit der Entwicklung von Elektroantrieben und Ladeinfrastrukturen zu beschäftigen und weltweit konkurrenzfähige neue Produkte zu entwickeln. Nicht nur in Europa, sondern auch in Asien und den USA arbeiten Hersteller an neuen Antriebskonzepten. Mit steigendem Wettbewerb werden Qualität und Sicherheit immer wichtiger.

TÜV SÜD macht den Weg für Innovationen sicher – mit großer Erfahrung in allen wichtigen Kernthemen und Seite an Seite mit seinen Kunden. Mit bewährter Kompetenz und langjähriger Erfahrung testet und zertifiziert TÜV SÜD die Produkte seiner Kunden im Bereich Elektromobilität.

www.tuev-sued.de

6.96

INNOVATION IST DER MOTOR UNSERER LEISTUNG Engineering- und IT-Kompetenz für die Mobilität von morgen

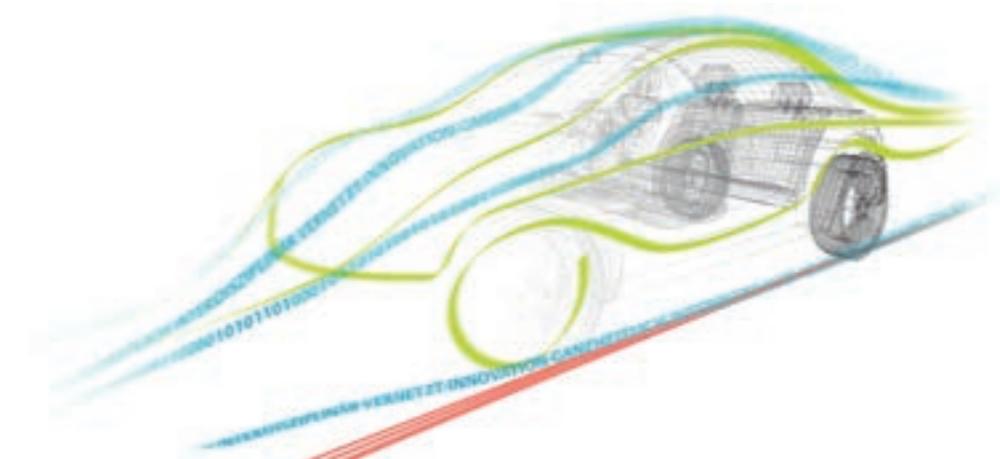
TWT GmbH Science & Innovation

Ernstthaldenstraße 17
70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 1986
Beschäftigte: 230 (2012)



TWT GmbH
Science & Innovation



Ansprechpartner

Dr. Florian Dittmann
florian.dittmann@twt-gmbh.de

Die TWT GmbH Science & Innovation steht seit über 26 Jahren für kreative Weitsicht und einen kritischen Blick ins Detail – quer über das gesamte Portfolio der Produkt- und Softwareentwicklung, technischen Beratung und Industrieforschung. Elektromobilität wird bei TWT ganzheitlich betrachtet. Unsere Kompetenzen liegen im Energiemanagement des Gesamtsystems Fahrzeug, der Optimierung der Betriebsstrategie und in der Analyse des Kundenfahrverhaltens. Wir bewerten Verbrauch, Komfort, Wärmemanagement und Effizienz und begegnen der Vernetzung von Fahrzeug und Infrastruktur mit innovativen Diensten für Fahrer, Fahrzeug und Flotte. Durch unsere interdisziplinären Ansätze können wir errechnete Potenziale einzelner Technologien prozesssicher auf gesamte Fahrzeugflotten transfe-

rieren. Modellierung und Simulation relevanter Aspekte bei E-Fahrzeugen gehören ebenso zu unseren Aktivitäten wie Technologiebewertung und IT-Lösungen. Zudem ist TWT in den BMW-geförderten Forschungsvorhaben iZEUS und Shared E-Fleet beteiligt und realisiert neben der Reichweitenprognose von E-Fahrzeugen und Ladeoptimierung von Fahrzeugflotten eine Cloud-basierte Softwarearchitektur für sicheres Flottenmanagement. Unser Akronym Technisch-Wissenschaftlicher Transfer manifestiert sich in rascher Umsetzung wissenschaftlicher Expertise in technologisch anspruchsvolle Leistungen. 2012 wurde diese Innovationskraft einmal mehr durch den 1. Platz in der Kategorie „Innovation“ der Studie „Top Arbeitgeber Automotive“ bestätigt.

www.twt-gmbh.de

6.97

LÖSUNGEN FÜR ELEKTROMOBILITÄT

Entwicklungswerkzeuge, Embedded Software und Dienstleistungen

Vector Informatik GmbH

Ingersheimer Straße 24
70499 Stuttgart

Gründungsjahr: 1988
Beschäftigte: 1.200 Mitarbeiter (2013)
Umsatz: 224 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner

Vector Informatik
Tel.: +49 711 80670 0
Fax: +49 711 80670 111
info@de.vector.com

Vector Informatik ist der führende Hersteller für die Entwicklung eingebetteter Systeme in Fahrzeugen mit allen Arten von Antriebstechnologien. Das Angebot umfasst ausgereifte Produkte und kompetente Dienstleistungen für zukunftsorientierte Elektro- und Hybridfahrzeuge sowie für Ladestationen. Das Know-how wird sowohl in Form von Produkten weitergegeben als auch als ganzheitliches Beratungsangebot mit System- und Software-Engineering. Das Unternehmen mit Stammsitz in Stuttgart-Weilimdorf wurde 1988 gegründet und beschäftigt weltweit 1.200 Mitarbeiter.

Produkt-Portfolio

Simulation und Test, Messen und Kalibrieren, Diagnose, AUTOSAR und Embedded Dienstleistungen, Consulting

Forschung

Vector beteiligt sich aktiv an Forschungsprojekten aus dem Bereich elektrischer Antriebe.

Know-how speziell für Smart Charging:

• Für Fahrzeuge

AUTOSAR-Basissoftware-Module und -Werkzeuge für das Entwickeln von OnBoard-Charging-Steuergeräten – basierend auf der Powerline-Kommunikation und TCP/IP nach ISO15118 für das Laden mittels AC/DC.

• Für Ladestationen/Wallboxes

Software-Module für die ISO15118-basierte AC/DC-Kommunikation

• Für das Testen der Ladekommunikation

Simulation des Fahrzeugs und/oder der Ladestation sowie Analyse der ISO15118-Nachrichten für das AC/DC-Laden

www.vector.com/e-mobility

6.98

RUNDUM MOBIL

Einführung eines interoperablen E-Ticketing-Systems

Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS)

Rotebühlstraße 121
70178 Stuttgart

Gründungsjahr: 1978
Beschäftigte: 79 (2012)
Umsatz: 420 Mio. Euro
Fahrgeldeinnahmen (2012)



Ansprechpartner

Alexander Krautz
Tel.: +49 711 6606 2351
Fax: +49 711 6606 2400
krautz@vvs.de

Der Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart ist ein Mischverbund. Verkehrsunternehmen und Gebietskörperschaften sind mit je 50 Prozent an der Gesellschaft beteiligt. Gesellschafter der VVS GmbH sind auf Seiten der Verkehrsunternehmen die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB), die DB Regio AG und die Gesellschaft bürgerlichen Rechtes der Kooperationspartner des Verbandes Region Stuttgart sowie auf Seiten der öffentlichen Hand der Verband Region Stuttgart, das Land Baden-Württemberg, die Landeshauptstadt Stuttgart, die Landkreise Böblingen, Esslingen, Ludwigsburg sowie der Rems-Murr-Kreis. Der

VVS sorgt im Verbundgebiet für einheitliche Tarifangebote, abgestimmte Fahrpläne und eine einheitliche Kundeninformation. Er legt darüber hinaus einheitliche Standards für den Vertrieb von Verbundfahrkarten fest. Im Jahr 2012 zählte der Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart insgesamt rund 338 Millionen Fahrgäste. Die Fahrgeld-erlöse im gleichen Zeitraum betragen rund 420 Millionen Euro.

www.vvs.de

ENTWICKLUNGSPARTNER FÜR HÖCHSTLEISTUNGSANTRIEBE

High-End-Elektromobilität aus dem Hause WITTENSTEIN

WITTENSTEIN AG

Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim

Gründungsjahr: 1949
Beschäftigte: rund 1.600 (2012/2013)
Umsatz: 233 Mio Euro (2011/2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Peter Schuster
Tel.: +49 7931 493 0
Fax: +49 7931 493 200
info@wittenstein.de

Als erfolgreicher Partner auf dem Gebiet der mechatronischen Antriebstechnik kann die WITTENSTEIN AG im Bereich der Antriebstechnologie auf eine jahrelange internationale Praxiserfahrung zurückgreifen. Zum Leistungsportfolio zählen die kundenspezifische Entwicklung und Fertigung u. a. von spielarmen Servogetrieben, Aktuatorssystemen, Elektronik- und Softwarekomponenten sowie Hochleistungsmotoren.

Dieses Experten-Know-how aus anderen Branchen wird systematisch in innovative elektrische Antriebssysteme übertragen, die höchste Qualitätsanforderungen der Elektromobilität erfüllen. Ziel ist es dabei nicht, Massenmärkte zu bedienen, sondern dauerhaft Nischen zu

besetzen und ein exzellenter Entwicklungspartner im Bereich der elektromobilen Antriebstechnik zu sein.

Herausforderungen, die beispielsweise für den Rennsport gelöst werden, haben ein großes Potenzial für seriennahe Innovationen, die die Performance e-mobiler Antriebskonzepte verbessern. Dies beweist WITTENSTEIN, indem das gewonnene Know-how direkt in die Entwicklung seriennaher Antriebslösungen für Elektrofahrzeuge einfließt. So liefert WITTENSTEIN als Entwicklungs- und Projektpartner an einen namhaften Hersteller ein komplettes Antriebssystem für hochleistungsstarke Elektroller oder Maxi-E-Scooter.

www.wittenstein.de

DIE „SCHWALBE“ EROBERT DEN ZWEIRADMARKT

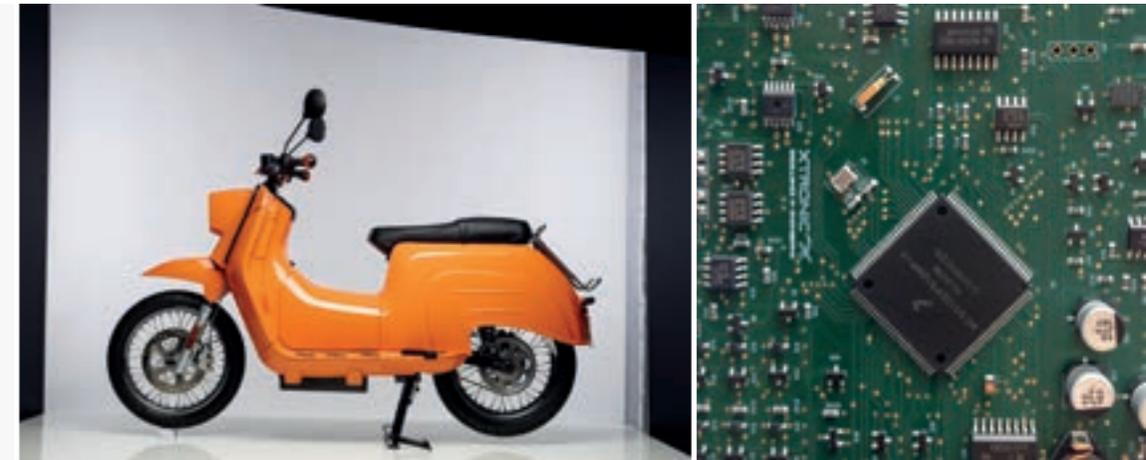
DDR-Kultroller als elektrisch betriebene Neuauflage

XTRONIC GmbH

Blumenstraße 44
71106 Magstadt

Gründungsjahr: 1999
Beschäftigte: ca. 120 (2013)
Umsatz: 9,5 Mio. Euro (2012)

XTRONIC



Ansprechpartner

Daniel Schmid
Tel.: +49 7159 420 8420
Fax: +49 7159 420 842430
daniel.schmid@xtronic.de

Die „Schwalbe“ kommt wieder zurück auf Deutschlands Straßen. Der einstige DDR-Kultroller in elektrisch betriebener Neuauflage wird den deutschen Zweiradmarkt bereichern. Den Entwicklungsauftrag für die e-Schwalbe vergab die neu gegründete efw-Suhl GmbH an die in Magstadt bei Stuttgart ansässige XTRONIC GmbH, die ihre langjährige Erfahrung und Kompetenz im Automotivsektor in das Projekt einbringt.

Das Projekt wurde vom Energieversorger ENTEGA initiiert. Bereits seit 2009 wird dort in aufwändigen Versuchen der Alltagseinsatz von Elektrollern getestet. Diese Ergebnisse flossen in das Konzept der e-Schwalbe ein. Hergestellt wird das völlig neuentwickelte Fahrzeug in Suhl, dem historischen Produktionsstandort der „Schwalbe“ in Thüringen. Die Produktion in Deutschland

sichert den hohen Qualitätsanspruch, denn die e-Schwalbe wird nach den strengen Standards der Automotive-Industrie gefertigt.

Die e-Schwalbe verbindet die Designsprache des Klassikers „Schwalbe“ mit einem leistungsstarken Elektroantriebskonzept. Drei Varianten mit 25 km/h, 45 km/h oder 80 km/h werden für die Kunden erhältlich sein. Abhängig von der Klasse und der gewünschten Reichweite sind unterschiedliche Akkukonfigurationen möglich. So können sogar Reichweiten bis 200 Kilometer erreicht werden.

Konsequente Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit werden nicht nur im Produktionsprozess umgesetzt, sondern auch in Verbindung mit Ökostrom.

www.xtronic.de

6.101

LOKAL EMISSIONSFREI UND WIRTSCHAFTLICH

Elektrische Antriebe von ZF

ZF Friedrichshafen AG

Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen

Gründungsjahr: 1915
Beschäftigte: 75.000 (2012)
Umsatz: 17,4 Mrd. Euro (2012)



Ansprechpartner

Tel.: +49 7541 77 0
Fax: +49 7541 77 908000
info@zf.com

Der klassische Antriebsstrang aus Verbrennungsmotor, Getriebe und Antriebsachse hat starke Alternativen bekommen: Hybridantriebe, Elektroantriebe mit Batterie oder Brennstoffzellen. Diese neue Vielfalt prägt die ZF Friedrichshafen AG maßgeblich mit. Neben der Neuentwicklung reiner Elektroantriebe optimiert ZF auch die bereits im Markt befindlichen Parallelhybridantriebe kontinuierlich weiter. Egal ob Pkw oder Nutzfahrzeug – ZF leistet einen großen Beitrag zur ressourcen- und umweltschonenden Fortbewegung. Und das nicht nur in der Theorie: ZF-Produkte zur Elektrifizierung des Antriebsstrangs sind wirtschaftlich, praxistauglich und serienreif. Von der elektrischen Maschine über Hybridmodule, Steuergeräte und Leistungselektronik bis hin zu kompletten Hybridgetrieben kommt dabei alles aus einer Hand. Diese Erfahrung bei der Elektrifizierung des An-

triebsstrangs nutzt ZF: Der Technologiekonzern hat einen Elektroantrieb für kleine und mittlere Pkw entwickelt. Dieser ist auf künftige Anforderungen im urbanen Verkehr zugeschnitten – das zentral auf der Achse positionierte Antriebsmodul bietet 90 kW mechanische Leistung und hohe Drehmomente schon bei niedrigen Drehzahlen. Damit entfaltet es das Beschleunigungspotenzial stark motorisierter Verbrennungsmotoren. Welches Potenzial insbesondere die Kombination von Elektromobilität mit Leichtbau-Ansätzen hat, zeigt ZF am Beispiel eines Innovationsträgers auf Kleinwagenbasis. In ihm ergänzen Leichtbau-Fahrwerkkomponenten den elektrischen Achsantrieb inklusive Wechselrichter und erhöhen so gleichzeitig sowohl die Reichweite als auch die Fahrdynamik des E-Fahrzeugs.
www.zf.com

6.102

STADTBUS DER ZUKUNFT

Sauber und leise durch die Stadt mit getriebelosem Elektroantrieb

Ziehl-Abegg

Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau

Gründungsjahr: 1910
Beschäftigte: 3150 (2012/2013)
Umsatz: 371 Mio. Euro (2012)



Ansprechpartner



Harald Ludescher
Tel.: +49 7940 16 95002
Mobil: +49 151 4260 8516
harald.ludescher@ziehl-abegg.de

Ziehl-Abegg (Künzelsau) hat mehr als 100 Jahre Erfahrung im Bau von Elektromotoren. Dabei etablierte sich das Unternehmen im Kreis der Marktführer. Bisher sind Antriebe von Ziehl-Abegg in Aufzügen, in Ventilatoren oder in Spezialfahrzeugen zu finden. Ziel war es stets, den Energiebedarf zu senken, die Betriebsgeräusche zu minimieren und hochwertige Motoren zu bauen, die lange und zuverlässig ihren Dienst verrichten.

Für das zukunftsweisende Konzept des Radnabenantriebs nutzt Ziehl-Abegg die Erfahrung als Technologieführer in der Entwicklung elektrischer Motoren – ausgerichtet auf maximale Leistung bei minimalem Energieverbrauch – und das auf engstem Raum.

Für die Umsetzung eines Stadtbusses als getriebeloses, serielles Hybridfahrzeug bzw. Elektrofahrzeug mit Einzelradantrieb handelt es sich um einen Elektromotor auf Basis eines Synchron-Außenläufermotors mit integrierter Elektronik und Wasserkühlung. Da ein Synchron-Außenläufermotor als Radnabenantrieb komplett ohne Getriebe und ohne Differential arbeitet, wird die Effizienz dieses Radnabenantriebs im Vergleich zu Lösungen mit Getrieben deutlich gesteigert. Belastbare Daten aus Messwerten von mehrjährigen Feldversuchen im Linienbetrieb von Stadtbussen in den Niederlanden mit Range Extender sowie aus Schweden im rein elektrischen Betrieb belegen die Effizienz.
www.ziehl-abegg.de



Kapitel 7

AUS- UND WEITERBILDUNG, FORSCHUNGSINSTITUTE, HOCHSCHULEN

HEUTE BILDUNG – MORGEN ZUKUNFT

E-Mobilität an der Bildungsakademie

Bildungsakademie der Handwerkskammer Region Stuttgart
Holderäckerstraße 37
70499 Stuttgart

Gründungsjahr: 1982
Beschäftigte: 45 (2013)

 Handwerkskammer
Region Stuttgart
Bildungsakademie



 livinglab
BW^{mobil}

Ansprechpartner

Stefan Müllerschön
Tel.: +49 711 1657600
Fax: +49 711 1657670
stefan.muellerschoen@hwk-stuttgart.de

Die Bildungsakademie ist das Bildungszentrum der Handwerkskammer Region Stuttgart und steht seit über 30 Jahren für die erfolgreiche technische und kaufmännische Qualifizierung von Fachkräften. Sie bietet Unternehmen ein qualifiziertes Bildungsangebot sowohl im Aus- als auch im Weiterbildungsbereich. Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts mit der Handwerkskammer Freiburg und der Beruflichen Bildungsstätte Tuttlingen GmbH hat sich der fahrzeugtechnische Bereich des Bildungszentrums von einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte zu einem Kompetenzzentrum entwickelt und zusammen mit den Kooperationspartnern das Kompetenzzentrum Fahrzeugtechnik Baden-Württemberg ins Leben gerufen.

Neben den überbetrieblichen Ausbildungskursen zeichnet sich das Bildungsangebot des Kfz-Kompetenzzentrums besonders durch

neue Kursmodelle, attraktive Weiterbildungen in gut ausgerüsteten Werkstätten sowie durch hochqualifizierte Trainer aus. Durch die enge Zusammenarbeit mit Innungen und Fachverbänden sowie gute Kontakte zu Industrie und Forschung steht die Bildungsakademie für eine moderne und am Markt orientierte Aus- und Weiterbildung im Kfz-Bereich. Im Zuge der Weiterentwicklung zum Kompetenzzentrum fand eine Erweiterung des Kursangebots im Bereich Elektromobilität statt, das kontinuierlich weiterentwickelt und ausgebaut wird. In enger Anlehnung an gesetzliche Richtlinien und Bestimmungen werden Fachkräfte für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen optimal qualifiziert.

www.bildungsakademie-stuttgart.de
www.innomotion-fahrzeugtechnik.de

INNOVATIVE FAHRZEUGKONZEPTE FÜR STRASSE UND SCHIENE

Ideen, die bewegen

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Fahrzeugkonzepte
Pfaffenwaldring 30-40
70659 Stuttgart

Gründungsjahr: 2002
Beschäftigte: 65 (2012)



 elektromobilität
süd-west

 livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Horst E. Friedrich
Tel.: +49 711 6862256
Fax: +49 711 6862258
horst.friedrich@dlr.de

Das Institut für Fahrzeugkonzepte des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart befasst sich mit Technologien für zukunftsgerichtete Fahrzeugsysteme auf Straße und Schiene. Die Arbeit erstreckt sich von Studien, Konzepten und Berechnungen über Simulationen bis hin zur Darstellung von Forschungsdemonstratoren und -fahrzeugen.

Emissionsfreie Antriebe – Hybridantriebe, Brennstoffzellensysteme oder elektrischer Strom aus Verlustwärme erhöhen die Energieeffizienz und weisen den Weg zur emissionsfreien Mobilität. Der patentierte Freikolbenlineargenerator, ein Motor für alle Kraftstoffe, kann künftig Fahrzeuge elektrisch mit weniger Kraftstoffverbrauch und reduzierten Emissionen antreiben. Der TÜV-zertifizierte klimatisierte Allradrollenprüfstand unterstützt die Entwicklung alternativer Antriebe mit modernster Prüftechnik.

Effiziente Fahrzeuge durch Leichtbau – Das Institut setzt die Luft- und Raumfahrtkompetenzen des DLR über Leichtbau- und Hybridkonzepte für Fahrzeuge auf Straße und Schiene um. Grundlage dafür bilden Multimaterial-Verbundbauweisen und neuartige Hybridstrategien. Gewichtseinsparungen verringern den Kraftstoffverbrauch bei gleichzeitig hoher Fahrzeugsicherheit.

Ganzheitliche Konzepte – Das Institut führt Einzeltechnologien zu innovativen und nachhaltigen Fahrzeugsystemen zusammen und bewertet sie nach Umwelt- und Kostenkriterien. So stehen beispielsweise im Bereich der Schienenfahrzeugforschung klimafreundlichere, sparsamere, leichtere und komfortablere Hochgeschwindigkeitszüge im Fokus.

www.dlr.de/fk

7.3

DUALE HOCHSCHULE BADEN-WÜRTTEMBERG

Studium mit Zukunft

Duale Hochschule
Baden-Württemberg (DHBW)
Friedrichstraße 14
70174 Stuttgart

Gründungsjahr: 1974 Berufsakademie
Baden-Württemberg, 2009 Duale
Hochschule Baden-Württemberg



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Sven Schmitz
Tel.: +49 621 4105 1052
Fax: +49 621 4105 1317
sven.schmitz@dhbw-mannheim.de

Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) ist die erste duale, praxisintegrierende Hochschule in Deutschland. Gegründet am 1. März 2009, führt sie das seit knapp 40 Jahren erfolgreiche duale Prinzip der früheren Berufsakademie Baden-Württemberg fort. An ihren acht Standorten und vier Campus bietet die DHBW in Kooperation mit rund 9.000 ausgewählten Unternehmen und sozialen Einrichtungen national und international akkreditierte Bachelorstudiengänge in den Bereichen Wirtschaft, Technik und Sozialwesen an. Vor Kurzem wurde das Angebot um weiterbildende, berufsbegleitende Masterstudiengänge erweitert. Mit derzeit rund 31.000 Studierenden und über 120.000 Alumni ist die DHBW die größte Hochschule des Landes.

Mit ihrem Engagement im Bereich Elektromobilität reagiert die DHBW auf den heutigen und zukünftigen Bedarf an qualifizierten Ingenieuren/Ingenieurinnen. Die Mobilitätsbranche in Deutschland und anderen bedeutenden Industrienationen ist einer der größten industriellen Arbeitgeber, die Ergänzung verbrennungsmotorischer Mobilität durch elektrische Antriebe ein Zukunftssektor. Die Studierenden der DHBW lernen deshalb in Studien- und Forschungsprojekten die Herausforderungen der Elektromobilität kennen. An der DHBW Mannheim wurde hierfür ein eigenes Labor für Elektromobilität eingerichtet. Zum Wintersemester 2013/2014 startet hier auch die Studienvertiefung Elektromobilität.

www.dhbw.de

7.4

ELEKTRO TECHNOLOGIE ZENTRUM

Mit Energie zu mehr E-Mobilität

Elektro Technologie Zentrum

Krefelder Straße 12
70376 Stuttgart

Gründungsjahr: 1975
Beschäftigte: 60 (2013)
Umsatz: 4,8 Mio. Euro (2012)



livinglab
BW⁺ mobil



Ansprechpartner

Jörg Veit
Tel.: +49 711 95591681
Fax: +49 711 95591655
veit@etz-stuttgart.de

Die E-Mobilität bietet ein enormes Potenzial für das elektro- und informationstechnische Handwerk. Der sich abzeichnende Systemwechsel hin zum Elektromotor und zur Brennstoffzelle stellt nicht nur das „Mobil“, sondern auch die notwendige Versorgungsinfrastruktur vor große Herausforderungen. Batterieelektrische Fahrzeuge sind auf eine flächendeckende Stromversorgung angewiesen. Hierzu muss in naher Zukunft ein umfangreiches Stromtankstellennetz aufgebaut werden. Zu den Aufgaben qualifizierter Fachleute gehört dadurch die Projektierung von Stromtankstellen sowie der notwendigen System-, Energie- und Netzwerkkomponenten, die Errichtung dezentraler Energieversorgungs- und Energiewandlungssysteme auf Basis regenerativer Energien zur Sicherstellung der notwendigen Versorgungssicherheit sowie

das Errichten aller notwendigen Energieversorgungs- und Kommunikationssysteme. Im Bereich der Systemelektronik oder des Maschinenbaus gibt es weitere Anknüpfungspunkte für Dienstleister im Bereich „Wartung und Service“ von Komponenten der E-Mobilität. Hierzu gehören z. B. das Analysieren defekter Antriebssysteme, die Instandhaltung elektrischer Motoren und Antriebskomponenten sowie die Diagnose und Fehlersuche elektronischer Baugruppen. Als etablierter Bildungsdienstleister integriert das Elektro Technologie Zentrum E-Mobilitäts-Inhalte in die einschlägigen Elektro- und IT-Ausbildungsberufe und leistet mit Weiterbildungsseminaren einen wertvollen Beitrag bei der Einführung der E-Mobilität.

www.etz-stuttgart.de

DIE ENERGIEWELT VON MORGEN – SCHON HEUTE

Energiewirtschaftliche Simulation von Elektromobilität und zukünftigen Technologien

Energy Solution Center (ensoc)

Haid-und-Neu-Straße 7
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 2009



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr. Markus Frank
Tel.: +49 721 754 033 0
Fax: +49 721 754 033 10
info@ensoc.de

Das Energy Solution Center (EnSoC) führt anwendungsorientierte Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Energiewirtschaft und der Energietechnik unter Einsatz hochleistungsfähiger Informationstechnologie durch. Das Energy Solution Center wird von seinen Mitgliedern aus Forschung und Wirtschaft getragen, zu denen die Energie Baden-Württemberg (EnBW), Hewlett-Packard, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), SAP, Siemens, T-Systems, bridgingIT und ITVT zählen. EnSoC nutzt dieses leistungsfähige Netzwerk zur Bündelung von Kompetenzen der Partner in den Themen Energiewirtschaft, Energietechnik, IT und Lösungsmethoden.

Ein Schwerpunkt der Arbeiten im Energy Solution Center ist die Simulation von energiewirtschaftlichen Vorgängen und Abläufen in einem weiten Anwendungsbereich, der auch das Thema Elektromobilität umfasst. In einer von EnSoC erstellten Simulationsumgebung wird die Interaktion von Elektrofahrzeugen, Fahrern und Ladeinfrastruktur sowie ein übergeordnetes Lastmanagement für die Energieversorgung untersucht. Ergänzt werden diese Simulationen durch die Einbindung weiterer Elemente der Energieversorgung im Bereich Smart Grid und Smart Homes. Weitere Informationen erhalten Sie auf www.ensoc.de.

FORSCHUNG, DIE BEWEGT

Elektromobilität am FKFS

FKFS Forschungsinstitut für
Kraftfahrwesen und
Fahrzeugmotoren Stuttgart
Pfaffenwaldring 12
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 1930
Beschäftigte: 155 (2012)
Umsatz: 17,7 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Michael Grimm
Tel. +49 711 685 68123
Fax +49 711 685 65710
Michael.grimm@fkfs.de

Das unabhängige Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart FKFS führt Forschungs- und Entwicklungsprojekte für die internationale Automobil- und Zulieferindustrie durch und kooperiert eng mit dem Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen IVK der Universität Stuttgart.

Im Bereich der Elektromobilität setzt das FKFS auf einen ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz in den Bereichen der Informations-, Energie- und Fahrzeugtechnik. Innovative Komponenten- und Systemprüfstände, ein umfangreicher Probandenpool sowie modernste Ladeinfrastruktur und eine Elektrofahrzeugflotte ermöglichen automobiler Forschung auf höchstem Niveau. Insbesondere der Stuttgarter Fahrsimulator, die größte und leistungsfähigste Anlage dieser Art an einer europäischen For-

schungseinrichtung, kann für Forschungsvorhaben zur Elektromobilität eingesetzt werden. Die Kernkompetenzen liegen dabei in den Bereichen Antriebsstrang, Fahrerassistenzsysteme sowie Simulation und Test.

Öffentliche Forschungsprojekte (Auszug):

Energetische Optimierung von Betriebsstrategien von E-Fahrzeugen; ZuSE: Zuverlässigkeit und Sicherheit von Elektrofahrzeugen; ELENA: Upgrade zur Elektrifizierung des Antriebsstranges von Transportern; BiPoLplus: Bidirektionales, induktives, positionstolerantes Laden von E-Fahrzeugen; DiNA: Diagnose von Hybrid- und Elektrofahrzeugen; EFA 2014/2: Energieeffizientes Fahren 2014 Phase II; Gesamtfahrzeugsimulation eines batterieelektrischen Fahrzeugs.
www.fkfs.de

FORSCHUNG FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

Von technischen Innovationen bis zum Geschäftsmodell

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 1981

Beschäftigte: 500 (Stand 2012, inklusive IAT der Universität Stuttgart)

Umsatz: 31,8 Mio. Euro (Stand 2012, inklusive IAT der Universität Stuttgart)



© Victor S. Brigola



Foto: Christian Richters, © Fraunhofer IAO, UNStudio, ASPLAN



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Dipl.-Wi.-Ing. Florian Rothfuss
Tel.: +49 711 970 2091
Fax: +49 711 970 2299
florian.rothfuss@iao.fraunhofer.de

Grundlage der Arbeiten am Fraunhofer IAO ist die Überzeugung, dass unternehmerischer Erfolg in Zeiten globalen Wettbewerbs vor allem bedeutet, neue technologische Potenziale nutzbringend einzusetzen. Durch die enge Kooperation mit dem Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart verbindet das Fraunhofer IAO universitäre Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Wissenschaft und wirtschaftliche Praxis.

Im Forschungsbereich „Mobility Innovation“ arbeiten rund 30 Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen an Lösungen für die Mobilität der Zukunft. Die Schwerpunkte umfassen gemeinschaftlich genutzte Mobilitätssysteme,

neue Fahrzeugkonzepte, das integrierte Flotten- und Lademanagement sowie Ladeinfrastrukturen im urbanen Raum. Von technischen Innovationen bis zum Geschäftsmodell begleitet das Fraunhofer IAO Unternehmen aus der Automobil-, Bau- und Energiewirtschaft sowie der IT-Branche.

In den offenen Verbundforschungsprojekten FutureCar, Elektromobile Stadt, Gemeinschaftliche Mobilitätssysteme und Micro Smart Grid erforscht das Fraunhofer IAO zusammen mit Industriepartnern und Städten im vorwettbewerblichen Bereich wichtige Themen zukünftiger Mobilität.

www.iao.fraunhofer.de

www.mobilityinnovation.iao.fraunhofer.de

THE SOUND OF E-MOBILITY

Geräuschanalyse und Sound Design für optimale Fahrzeugakustik

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Abteilung Akustik

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 1929

Beschäftigte: 200 (2012)

Umsatz: 25 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Philip Leistner
Tel.: +49 711 970 3314
Fax: +49 711 970 3406
akustik@ibp.fraunhofer.de

Die elektromobile Akustik des Fraunhofer IBP ist fest in der Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität eingebettet. Sowohl psychoakustische Fragestellungen als auch die akustische und schwingungstechnische Behandlung von Fahrzeugkomponenten und des Gesamtfahrzeugs stehen im Fokus. Die Verbindung von Wahrnehmung, Wirkung und Akzeptanz von E-Mobilen bei den Fahrzeuginsassen einerseits mit der vom elektromobilen Verkehr betroffenen Umwelt andererseits stellt die zentrale Forschungsaufgabe dar. Gerade die Wahrnehmbarkeit von E-Mobilen bei Passanten im vor allem innerstädtischen Straßenverkehr wird viel und kritisch diskutiert. Der Einsatz von Soundmodulen – sowohl im Innenraum als auch nach außen – stellt dabei nur einen Ausweg dar.

Im Fahrzeug entstehen durch neu hinzukom-

mende oder substituierte Komponenten andersartige Geräuschquellen. Die fehlende akustische Überdeckung durch den Verbrennungsmotor lässt die von Nebenaggregaten oder antriebsunabhängigen Schallquellen verursachten Störgeräusche in einem neuen Kontext erscheinen. Wind- oder Rollgeräusch wird bei den E-Mobilen sicherlich eine dominierende Rolle spielen. Darüber hinaus ergeben sich durch geänderte Antriebskonzepte beim E-Mobil (z. B. Radnabenmotor) neue Möglichkeiten der Fahrzeugkonstruktion, die wiederum neue Ideen oder Konzepte bei der Schall- und Schwingungsisolation sowie der Innenraumakustik mit sich bringen. Die Akustik ist also erneut eine komplexe Technikfolge, die es jetzt zu berücksichtigen gilt, um Elektromobilität nachhaltig zu fördern.

www.ibp.fraunhofer.de/akustik

MIT SICHERHEIT DYNAMISCH

Fraunhofer EMI

Fraunhofer-Institut für Kurzzeit-
dynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI
Eckerstraße 4
79104 Freiburg

Gründungsjahr: 1959
Beschäftigte: 305 (2012)
Umsatz: 22 Mio Euro (2012)



Für den Erfolg der Elektromobilität spielen Gewicht, Sicherheit und Zuverlässigkeit der Fahrzeuge eine zentrale Rolle. Das Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI in Freiburg im Breisgau und Efringen-Kirchen arbeitet daran, Elektroautos der Zukunft leichter und trotzdem sowohl im Alltag als auch unter Extrembelastungen sicherer und zuverlässiger zu machen.

Dafür kommen das Fraunhofer-Crashzentrum mit Gesamtfahrzeug- und Komponenten-Crashanlage, das Tomographielabor sowie der Batterieprüfstand für zerstörende, dynamische Prüfungen von elektrischen Energiespeichern zum Einsatz. Neben den experimentellen Kompetenzen verfügt das Fraunhofer EMI über ausgezeichnete Expertise in der numerischen Simulation dynamischer Belastungsvorgänge

für Werkstoffe aller Art – von Stahl über CFK bis zu textilen Materialien.

Die Kombination der Kompetenzen erlaubt es, innovative Fahrzeugdesigns sowie Schutzkonzepte für Insassen und Energiespeicher für Elektrofahrzeuge zu entwickeln. Dazu werden modernste Hochleistungs-Leichtbaumaterialien charakterisiert und verbessert sowie Vorgänge in Lithium-Ionen-Akkus mittels neuartiger Sensoren und präziser Messtechnik analysiert. Ergänzend führen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mithilfe schlanker Methodenkettens für Anforderungsbestimmung, Systemdesign und Nachweisführung Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanalysen z. B. zur funktionalen Sicherheit von Batteriemanagementsystemen und dem Hochvolt-Antriebsstrang durch.

www.emi.fraunhofer.de



Ansprechpartner

Benjamin Scharte
Tel.: +49 761 2714 538
Fax: +49 761 2714 1538
benjamin.scharte@emi.fraunhofer.de

FRAUNHOFER IPA – WIR PRODUZIEREN ZUKUNFT

Innovative Lösungen für eine nachhaltige Produktion

Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 1959
Beschäftigte: 585 (2012)
Umsatz: 50,25 Mio. Euro (2012)



Quelle: STORZ Medienfabrik GmbH



Quelle: Werner Sobek Stuttgart



Wir realisieren hoch innovative Lösungen für die nachhaltige Produktion unserer Kunden in den Zukunftsbranchen des Technologiestandorts Deutschland. Wir fördern die fachlichen Kompetenzen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit unserer Mitarbeiter als Motor für qualitatives Wachstum und stellen die Anforderungen unserer Kunden in den Mittelpunkt unserer systemischen Entwicklungsarbeit.

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart forscht in 14 Fachabteilungen insbesondere für die Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft sowie Medizin- und Biotechnik. Dies führt das Fraunhofer IPA auf der einen Seite als führendes Mitglied in der Fraunhofer System-

forschung Elektromobilität (FSEM) durch. Hier ist das Fraunhofer IPA im Cluster „Bauweisen und Infrastruktur“ maßgeblich an der Entwicklung neuer Technologien für die Elektromobilität zuständig. Als Partner der Industrie im Spitzencluster Elektromobilität Süd-West entwickelt das Fraunhofer IPA zusammen mit führenden Automotive-Partnern ein prozessmodulares Fertigungskonzept für E-Motoren. „Das Fraunhofer IPA erarbeitet technische Lösungen zur Gestaltung eines stückzahl- und variantenflexiblen Prozessbaukastens“, erläutert Martin Naumann, der IPA-Projektleiter. Die Neuentwicklungen erlauben die wirtschaftliche Fertigung von Elektromotoren für Elektromobilitätsanwendungen.

www.ipa.fraunhofer.de



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Bernhard Budaker
Tel.: +49 711 970 3653
Fax: +49 711 970 3727
bernhard.budaker@ipa.fraunhofer.de

DIE ENERGIEWENDE DER MOBILITÄT

Fraunhofer ISE entwickelt Lösungen für die nachhaltige Mobilität

Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg

Gründungsjahr: 1981
Beschäftigte: 1272 (2012)
Umsatz: 77 Mio. Euro (2012)



©Fraunhofer ISE/Foto: Guido Kirsch



Ansprechpartner

Dr. Günther Ebert
Tel.: +49 761 4588 - 5229
guenther.ebert@ise.fraunhofer.de

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE entwickelt Materialien, Komponenten und Verfahren für die nachhaltige Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien. Im Bereich der Elektromobilität arbeiten wir an innovativen Lösungen für die Integration von Elektrofahrzeugen in das Stromnetz und entwickeln zusammen mit Partnern aus der Automobil- und Versorgungsindustrie Komponenten und Systeme für das Energiemanagement an der Fahrzeug-Netz-Schnittstelle, Leistungselektronik und Steuerungen für bidirektionale Ladesysteme sowie Batterie- und Brennstoffzellensysteme für Elektro- und Plug-in-Fahrzeuge. Aktuelle Forschungsprojekte adressieren die netzkonforme Integration der Fahrzeuge und die Unterstützung der Netzstabilität im Umfeld eines hohen Anteils fluktuierender, regenerativer Energiequellen, die intelligente Kopplung an ein Gebäudeenergiemanagement sowie die benötigten Kommunikationstechnologien und -protokolle.

Die Schwerpunkte des Instituts sind:

- Modellbasierte Netzsimulation
- Energiemanagementsoftware und Betriebsführungsalgorithmen
- Smarte Ladeinfrastruktur-Komponenten für eine zukunftsfähige Netzintegration
- Hocheffiziente konduktive und induktive Ladesysteme
- Bidirektionale Netzanbindung mobiler Speicher zur Erbringung von Systemdienstleistungen
- Innovative und effiziente Batteriesysteme für stationäre und mobile Anwendungen, Batteriemangementsysteme
- Testen, Modellieren und Simulieren von Batterie- und Brennstoffzellensystemen
- Informations- und Kommunikationstechnologien im Smart Grid
- Elektrolyse und Wasserstofftankstellen

www.ise.fraunhofer.de

SYSTEMFORSCHUNG FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

Entwicklung und Bewertung innovativer Lösungsansätze

Fraunhofer Institut für System- und
Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1972
Beschäftigte: 230 (2013)
Umsatz: > 21 Mio. Euro (Haushalt 2012)



Ansprechpartner

Prof. Dr. Martin Wietschel
Tel.: +49 721 6809 254
Fax: +49 721 6809 272
martin.wietschel@isi.fraunhofer.de

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI erforscht die kurz- und langfristigen Entwicklungen von Innovationsprozessen und die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien und Dienstleistungen. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Elektromobilität spielt hierbei eine wichtige Rolle. Auf Grundlage unserer Forschung geben wir unseren Auftraggebern aus Wirtschaft und Politik Handlungsempfehlungen und Perspektiven für wichtige Entscheidungen. Unsere Expertise liegt in der fundierten, wissenschaftlichen Kompetenz sowie einem interdisziplinären und systemischen Forschungsansatz. Dementsprechend betrachten wir das Thema Elektromobilität aus verschiedenen Blickwinkeln. Diese beinhalten u. a. die Themen Batterie- und Fahrzeugentwicklung, Nutzerperspektive und Kun-

denakzeptanz, Ladeinfrastruktur, ökologische Bewertung sowie die Auswirkungen auf die Sektoren Energie, Automobilwirtschaft und IT-Branche einschließlich der Auswirkungen auf Beschäftigte und Wertschöpfung. Ein beispielhaftes Projekt hierfür ist das Innovationscluster REM 2030. Dieses ist ein Baustein zur Entwicklung der Mobilität von morgen und steht unter dem Leitthema einer effizienten, regionalen Individualmobilität. Gemeinsam mit weiteren Fraunhofer Instituten und Instituten des Karlsruher Instituts für Technologie sowie Industriepartnern entwickeln und bewerten wir innovative Lösungsansätze in der Elektromobilität, eingebettet in eine ganzheitliche Mobilitätsvision.

www.isi.fraunhofer.de

EFFIZIENZSTEIGERUNG

Von mobilen und stationären Antriebssystemen

Fraunhofer Projektgruppe
Neue Antriebssysteme – NAS
Rintheimer Querallee 2
76137 Karlsruhe

Gründungsjahr: 2010
Beschäftigte: 25 (2012)



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Hans-Peter Kollmeier
Tel.: +49 721 915038 11
Fax: +49 721 915038 811
hans-peter.kollmeier@ict.fraunhofer.de

Im Juni 2010 wurde die Fraunhofer Projektgruppe Neue Antriebssysteme NAS in Karlsruhe gegründet. Das Kernthema der neuen Projektgruppe ist die anwendungsnahe Forschung und Entwicklung im Bereich der Effizienzsteigerung von Antriebssystemen. Die Projektgruppe ist aus einer Zusammenarbeit der beiden Fraunhofer Mutterinstitute Institut für Chemische Technologie ICT in Pfinztal und dem Institut für Werkstoffmechanik IWM in Freiburg entstanden. Des Weiteren besteht eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit und Anbindung an das Institut für Kolbenmaschinen IFKM am Karlsruher Institut für Technologie KIT. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeit der Projektgruppe Neue Antriebssysteme spiegelt sich in folgenden Arbeitsfeldern wider:

- Energiewandler/Verbrennungsmotoren

- Hybride Antriebe
- Thermomanagement • Testmethodik
- Blockheizkraftwerke
- Systeme zur Restwärmenutzung
- Leichtbau im Antriebsstrang

Um die Projekte in den genannten Arbeitsfeldern bearbeiten zu können, greift die Projektgruppe Neue Antriebssysteme auf interne Kompetenzen im Bereich der Konstruktion, Simulation und Versuch zurück. Hier kommen modernste Softwaretools wie CATIA V5 für die Konstruktion und GT Power, MatLab Simulink und CFD-Rechnungen für die Simulation und Auslegung zum Einsatz. Um anwendungsnahe Konzepte erproben zu können, werden am Standort in Karlsruhe u. a. hochflexible Motorenprüfstände betrieben.

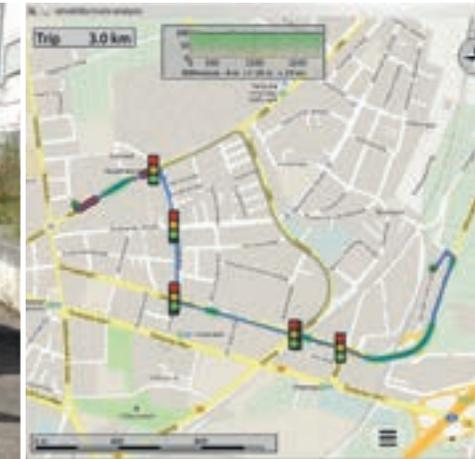
www.ict.fraunhofer.de/de/komp/nas.html

FORSCHUNG FÜR DAS AUTO VON MORGEN

FZI forscht an vernetzter und intermodaler Mobilität

FZI Forschungszentrum Informatik am
Karlsruher Institut für Technologie
Haid-und-Neu-Straße 10–14
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1985
Beschäftigte: 180 (2011)
Umsatz: 16,4 Mio. Euro (2011)



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Marcus Strand
Tel.: +49 721 9654 236
Fax: +49 721 9654 209
strand@fzi.de

Das FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie ist eine unabhängige und gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es hat die Aufgabe, die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Informationstechnologie für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen verfügbar zu machen. In Kooperationsprojekten und in direktem Auftrag entwickelt das FZI für seine Partner Konzepte, Software-, Hardware- und Systemlösungen und setzt diese prototypisch um. Mit dem FZI House of Living Labs steht für die Anwendungsforschung eine geeignete Forschungsumgebung zur Verfügung. Im Forschungsfeld Elektromobilität werden Konzepte und Funktionen für Mobilität im Bereich elektrisch betriebener Fahrzeuge erforscht, entwickelt und evaluiert.

Hierzu gehören Verfahren zur Reichweitenoptimierung, Zukunftskonzepte vernetzter Mobilität sowie die (z. B. tarifliche) Einbindung zukünftiger Elektromobilitätskonzepte in die Verkehrs- und Energieinfrastruktur.

Zur Ausstattung am FZI gehört unter anderem ein speziell umgebautes Elektrofahrzeug, das neben innovativen Antriebskomponenten über ein umfangreiches, voll zugängliches Energiemanagement verfügt. Dies ermöglicht die Entwicklung neuartiger Fahr-, Betriebs- und Rekuperationsstrategien. Außerdem stehen Mobilitätsplattformen für vernetzte Elektromobilität und Elektromobilität im Nahbereich bereit sowie ein Gebäude-Energiemanagementsystem zur optimalen Einplanung der Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge.

www.fzi.de

NEUE TECHNOLOGIEN FÜR DIE ELEKTROMOBILITÄT

Stärkung der Region Ost-Württemberg

Hochschule Aalen –
Technik und Wirtschaft
Beethovenstraße 1
73430 Aalen

Gründungsjahr: 1962
Beschäftigte: 464 (2013)



Mit rund 5.000 Studierenden und 150 Professoren hat sich die Hochschule Aalen als eine der forschungsstärksten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften etabliert. Im Schwerpunkt „Advanced Materials and Manufacturing“ werden FuE-Projekte zur E-Mobilität zusammen mit regionalen und überregionalen Unternehmen durchgeführt. Die Suche und Analyse neuer magnetischer Phasen sowie Alterungsprozesse von Li-Ionen-Batterien stehen im Mittelpunkt der Magnet- und Batterieforschung am Institut für Materialforschung. Im Bereich Leichtbau werden von der Gießerei Technologie Aalen neue Leichtmetall-Druckgussverfahren mit Funktionsintegration elektronischer Komponenten sowie Methoden zur Hybridwerkstoff-Herstellung etabliert. Im Bereich der Leistungselektronik werden neuartige Kupfer-Graphit-Verbundwerkstoffe für

Kommutatoren sowie neue elektrische Antriebe entwickelt. Ebenso werden interdisziplinäre Ansätze zum Thermomanagement im Gesamtsystem Fahrzeug verfolgt. Die Hochschule Aalen ist am BMBF-Verbund „Skalierbare Module aus Antrieb und Achse für die Elektromobilität“ sowie am IGF-Netzwerk zur Weiterentwicklung von Magneten in elektrischen Antrieben beteiligt. ZAFH SPANTEC-light, ein neuer Verbund unter Koordination der Hochschule Aalen, hat kohlefaserverstärkte Leichtbauwerkstoffe im Fokus. Des Weiteren wurde kürzlich ein Lehrstuhl für Elektromobilität eingerichtet und der berufs begleitende Masterstudiengang Elektromobilität im Rahmen der Hochschul föderation SüdWest auf den Weg gebracht.

www.htw-aalen.de



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Moritz Gretzschel
Tel.: +49 7361 576 2516
Fax: +49 7361 576 2270
Moritz.Gretzschel@htw-aalen.de

EINE TECHNIK, FÜR DIE ES SICH ZU FORSCHEN LOHNT

Elektromobilität an der Hochschule Heilbronn

Hochschule Heilbronn

Max-Planck-Straße 39
74081 Heilbronn

Gründungsjahr: 1961
Beschäftigte: 550 (2012)



Die Hochschule Heilbronn hat sich im Bereich der Forschung der Untersuchung und Optimierung zukunftsfähiger Elektromobilität verschrieben und führt dazu einige praktische Studien durch.

So stellt das Projekt „Elektromobilität im ländlich-urbanen Raum“ beispielsweise die Einsatzmöglichkeiten der Elektrofahrzeuge und die Anforderungen an die Infrastruktur speziell für den ländlich-urbanen Raum in den Mittelpunkt. Gefördert durch das Zukunftsinvestitionsprogramm des Landes Baden-Württemberg, steht der Hochschule Heilbronn seit 2010 ein batterieelektrisches Automobil zur Erforschung zur Verfügung. Dieses Erprobungsfahrzeug weist ausreichende Sicherheit, Reichweite und die Autobahntauglichkeit für den regionalen Pendlerverkehr und die damit verbundenen Untersuchungen auf.

Das Förderprojekt „Emissionsfreies Range Extending (EREX)“ ist vor dem Hintergrund entstanden, dass die nach wie vor nicht ausreichende Kapazität von Batterien ein Grund für die verlangsamte Verbreitung von Fahrzeugen ist. Automobilhersteller bieten zunächst sogenannte Range Extender (Reichweitenverlängerer) mit Hilfe klassischer Verbrennungsmotoren an. Zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Universität Ulm sowie Unternehmen aus Baden-Württemberg soll im EREX-Projekt ein Elektrofahrzeug als Demonstrator aufgebaut werden, welches mit Hilfe eines Schwungradspeichers ein neuartiges Range Extending ohne einen zusätzlichen Verbrennungsmotor ermöglicht.

www.hs-heilbronn.de



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Andreas Daberkow
Tel.: +49 7131 504 0
Fax: +49 7131 25 24 70
andreas.daberkow@hs-heilbronn.de

HOCHSCHULAUSBILDUNG MIT DRIVE

Master zur Elektromobilität trainiert Studierende in innovativer Zukunftstechnologie

Hochschule Ulm

Prittitzstraße 10
89075 Ulm

Gründungsjahr: 1960



Praxisnahe, wissenschaftliche Studiengänge in Verbindung mit anwendungsorientierter Forschung, deren aktuelle Ausrichtung von einer kooperativen Vernetzung mit der regionalen Wirtschaft geleitet wird, haben an der Hochschule Ulm eine über 50-jährige Tradition. Wir betreiben die Ausbildung junger Menschen für eine erfolgreiche Berufstätigkeit mit hohem Engagement und „Drive“. Genauer gesagt, seit geraumer Zeit auch mit „E-Drive“: Der Masterstudiengang „Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität“ bildet junge Ingenieurinnen und Ingenieure zielgerichtet in den Kerndisziplinen der Elektromobilität, z. B. der elektrischen Antriebstechnik oder der Speichertechnologie, aus und bedient zugleich nachhaltig den steigenden Bedarf der Wirtschaft an Spezialisten in diesem innovativen Technologiefeld. In drei

Semestern vermittelt der Masterstudiengang neben rein fahrzeugspezifischen Kompetenzen auch Studieninhalte auf dem Gebiet der regenerativen Energietechnik, z. B. der Photovoltaik oder der intelligenten Netzfürung, um die Elektromobilität ganzheitlich umzusetzen. Ein Teil der Lehrveranstaltungen wird mit dem Energieversorger EnBW und dem Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung (ZSW) als externe Kooperationspartner durchgeführt. Die Studieninhalte orientieren sich somit stets am augenblicklichen industriellen Bedarf. Zugleich werden praktische Fertigkeiten und Kompetenzen durch begleitende Laborveranstaltungen, z. B. in der Brennstoffzellen- oder Batterietechnik, unter forschungsaktuellem Stand sichergestellt.

www.hs-ulm.de/elektrotechnik



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Claus Kröger
Tel.: +49 731 50-16896
Fax: +49 731 50-28478
kroeger@hs-ulm.de

INSTITUT FÜR AUTOMOBILWIRTSCHAFT (IFA)

Elektromobilität als betriebswirtschaftliche Herausforderung

Institut für Automobilwirtschaft (IFA)
der Hochschule für Wirtschaft und
Umwelt, Nürtingen-Geislingen (HfWU)
Parkstraße 4
73312 Geislingen an der Steige

Gründungsjahr: 1995



Ansprechpartner

Prof. Dr. Willi Diez
Tel.: +49 7331 22 440
Fax: +49 7331 22 450
mail@ifa-info.de

Das Institut für Automobilwirtschaft (IFA) ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU). Aufgabenschwerpunkte liegen in der branchenorientierten und praxisnahen Forschung im Bereich des Automobilvertriebs, des Automobilhandels und des Kraftfahrzeughandwerks. Das IFA greift praxisrelevante Fragen auf und bearbeitet sie mit wissenschaftlichen Methoden. Gleichzeitig fördert es die Anwendung und Umsetzung allgemeiner betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse in der Branche. Damit übernimmt das Institut eine wichtige Transformationsfunktion zwischen Theorie und Praxis. Die Mitarbeiter des Instituts verfügen über eine gleichzeitig wissenschaftlich fundierte und praxisbezogene betriebswirtschaftliche Qualifikation. Sie haben einen akademischen Abschluss

und können in der Regel auf Basis ihrer vorangegangenen beruflichen Tätigkeit auf Branchenerfahrung zurückgreifen.

Direktor und Initiator des Instituts ist Professor Dr. Willi Diez. Sein Stellvertreter, Professor Dr. Stefan Reindl, leitet daneben die Bachelor- und Masterprogramme „Automotive Business“ (B.A.) und „Automotive Management“ (M.A.) an der HfWU. Die Hochschule Nürtingen-Geislingen ist mit mehr als 400 Studierenden in automobilwirtschaftlichen Studiengängen und über 20 Professoren und Lehrbeauftragten mit Erfahrungen aus der Automobilindustrie und dem Automobilhandel das größte automobilwirtschaftliche Kompetenzzentrum in der deutschen Hochschullandschaft.

www.ifa-info.de

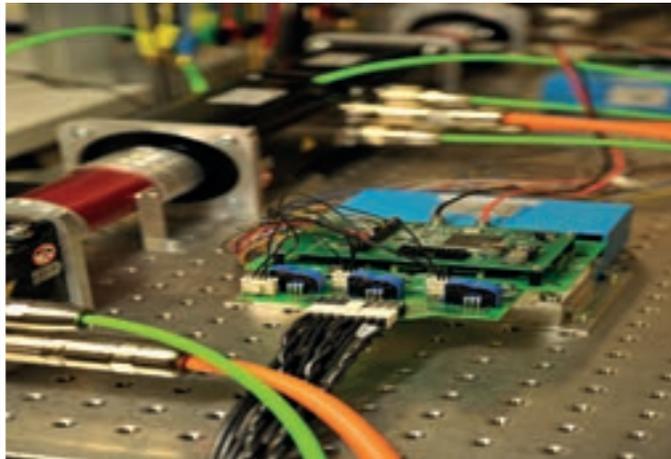
FORSCHUNGSCAMPUS ENERGIEEFFIZIENTE MOBILITÄT

Das FuE-Kooperationsnetzwerk der Wissenschaft und Industrie

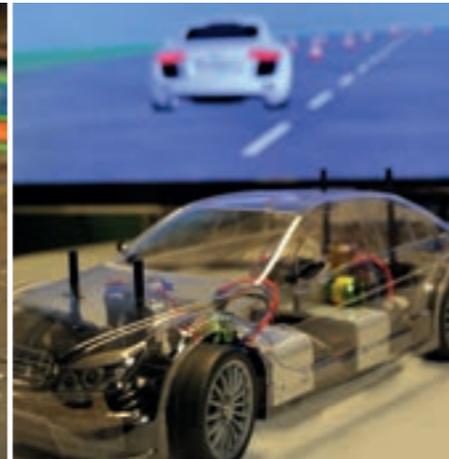
Institut für energieeffiziente Mobilität
(IEEM), Hochschule Karlsruhe –
Technik und Wirtschaft
Moltkestraße 30
76133 Karlsruhe

Gründungsjahr: 2012
Beschäftigte: ca. 15 (2013)

IEEM Institut für
Energieeffiziente Mobilität



Entwicklung der Ansterelektronik von E-Motoren, Bild: Muntean/Christ



Miniaturisiertes E-Fahrzeug, Bild: Muntean/Christ

elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Reiner Kriesten
Tel.: +49 721 925 1747
reiner.kriesten@hs-karlsruhe.de

Der in 2012 gegründete Forschungscampus auf dem Gelände der ehemaligen International University in Bruchsal bei Karlsruhe stellt ein stetig wachsendes FuE-Kooperationsnetzwerk im Bereich der energieeffizienten Mobilität dar. Ziel des Forschungscampus ist der Aufbau eines gemeinsam genutzten Zentrums für effiziente Mobilität zwischen der Hochschule Karlsruhe, vertreten durch das Institut für Energieeffiziente Mobilität (IEEM), sowie Unternehmen und Forschungspartnern. Die Art und Weise der Kooperationen ist individuell ausgestaltet und hängt von verschiedenen Faktoren ab. Somit werden kleine und mittelständische Unternehmen ebenso adressiert wie größere Zulieferer oder Fahrzeughersteller.

Das Institut für Energieeffiziente Mobilität der HS Karlsruhe adressiert insbesondere die Funk-

tionsentwicklung und Gesamtbetrachtung von Systemen der energetischen Mobilität. Durch die zunehmende Funktionsintegration in Fahrzeuge, die steigende Vernetzung und die signifikanten Änderungen im Antriebsstrang sind die geforderten Skills interdisziplinär ausgerichtet, insbesondere in den Bereichen der Funktions- und SW-Entwicklung, der Elektronik und elektrischen Antriebe sowie der Motorentechnik. Von Seiten der Hochschule kooperiert der Forschungscampus mit europäischen Partnerhochschulen verschiedener Kompetenzschwerpunkte. Zudem gelingt es der Hochschule Karlsruhe, durch die Anlehnung an den Masterstudiengang „Effiziente Mobilität in der Fahrzeugtechnologie“ ein geeignetes Nachwuchskonzept zu etablieren.

www.ieem.de

NACHHALTIGE ENERGIETECHNIK UND MOBILITÄT

Fakultätsübergreifendes Schwerpunktprogramm der Hochschule Esslingen

Institut für Nachhaltige Energietechnik
und Mobilität (INEM) der Hochschule
Esslingen
Kanalstraße 33
73728 Esslingen

Gründungsjahr: 2012
Beschäftigte: 9 Professoren und 11
Wissenschaftliche Mitarbeiter (2012)

inem
Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität



Minister Untersteller beim Test des Plug-in-Hybrid-Verteilerverkehrsfahrzeugs, ein Gemeinschaftsprojekt des INEM mit KMLs der Region Stuttgart



INEM-Studentenprojekt E-City-Buggy

Modellregion
Elektromobilität
Region Stuttgart

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Prof. Ferdinand Panik
Tel.: +49 711 397 3327
Fax: +49 7023 745681
ferdinand.panik@hs-esslingen.de

Hochschulen befinden sich im Spannungsfeld zwischen gesellschaftlichen Veränderungsprozessen, ökologischen Herausforderungen sowie sich schnell ändernden Technologien. Eine isolierte Betrachtung dieser Themen ist nicht mehr angezeigt, Antworten auf Fragen der Zukunft sind vielmehr immer im Zusammenspiel aller Disziplinen zu suchen. Dieser Erkenntnis folgend versteht sich die Hochschule Esslingen als Gesamtheit, in welcher eine enge Zusammenarbeit zwischen den Fakultäten und Disziplinen angestrebt wird. Zur Erarbeitung eines klaren und nach außen sichtbaren Profils wird eine Konzentration auf für Wirtschaft und Gesellschaft in besonderer Weise relevante Themen vorgenommen: Gesellschaft im Wandel sowie die nachhaltige Energietechnik und Mobilität. Mit dieser Zielsetzung erfolgte im April 2012 die

Gründung des „Institutes für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM)“ als fakultätsübergreifende Einheit, die aktuell aus fünf Fakultäten – Fahrzeugtechnik, Grundlagen, Maschinenbau und Versorgungs- und Umwelttechnik sowie Mechatronik und Elektrotechnik besteht. Das INEM umfasst im weitesten Sinne Querschnittsaufgaben auf dem Gebiet nachhaltiger Mobilitäts- und Energiesysteme mit den Schwerpunkten der Energiespeicherung und -wandlung, des Energiemanagements, der Systemintegration von Brennstoffzellen, Batterien, Leistungselektronik in Antriebssträngen und Versorgungssystemen sowie die Technologien und Systemlösungen zur regenerativen Energieerzeugung wie Photovoltaik, Windkraft, Biomasse einschließlich Wasserstoffwirtschaft und -speicherung.
www.hs-esslingen.de

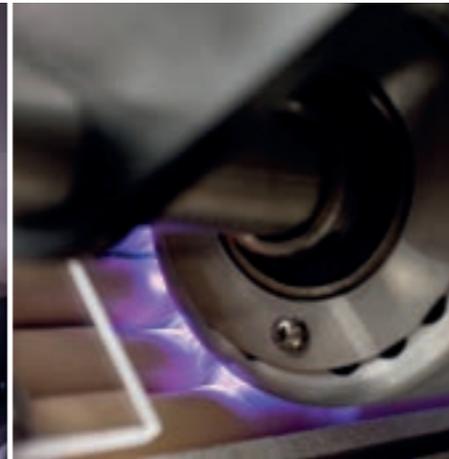
NEUE PRODUKTIONSVERFAHREN FÜR BESSERE BATTERIEN UND ANTRIEBE

Kostenvorteile durch den Aufbau einer Forschungsfabrik am KIT

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: Universität (1825)
Großforschungsbereich (1956)
Beschäftigte: 9.260 (2012)



livinglab
BW² mobil



Ansprechpartner

Dr. Andreas Gutsch
Tel.: +49 721 608 26844
Fax: +49 721 608 28284
office@competence-e.kit.edu

Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeiten aktuell mehr als 250 Forscher in 26 Instituten im Bereich der Batterieforschung und Elektromobilität. Im „Projekt Competence E“ bündelt das KIT alle Arbeiten zur Speicherung elektrischer Energie für mobile und stationäre Anwendungen. Ziel ist die Umsetzung eines systemischen Entwicklungskonzepts in Bezug auf wirtschaftlich vielversprechende Produkte und Produktionsverfahren. Es wird ein integrierter Ansatz vom Molekül über die Batterie, den Elektromotor mit Leistungselektronik bis hin zum vollständigen funktionsfähigen elektrischen Antrieb verfolgt. Parallel dazu werden neue Fertigungsverfahren für die kostengünstige Herstellung dieser Batterien und E-Antriebe entwickelt und prototypisch dargestellt. Dafür

wird am KIT die erste frei zugängliche „Forschungsfabrik“ errichtet, mit der die vorhandenen Lücken in der Innovations- und Wertschöpfungskette geschlossen werden.

Daneben werden mit dem KIT-Schwerpunkt Mobilitätssysteme die umfangreichen Kompetenzen auf dem Gebiet der Mobilitätsforschung am KIT zusammengeführt und gebündelt, um neue Ideen und Impulse für die bodengebundene Mobilität und damit den Transport von Personen und Gütern der Zukunft zu gewinnen. Die Forschung an elektrischen Antriebs- und Speicherkonzepten ist ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit.

www.kit.edu

KIT-ETI – KOMPETENT IN ELEKTRISCHER ANTRIEBSTECHNIK

Elektrische Antriebe und Leistungselektronik, hybridelektrische Fahrzeuge

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Elektrotechnisches Institut (ETI)
Professur Hybridelektrische Fahrzeuge (HEV)
Kaiserstraße 12, Gebäude 11.10
76128 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1895
Beschäftigte: 35 (2013)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Martin Doppelbauer
Tel.: +49 721 608 46250
Fax: +49 721 608 42921
martin.doppelbauer@kit.edu

Das Elektrotechnische Institut (ETI) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) steht für Kompetenz in elektrischen Antrieben – bei Anwendungen in der E-Mobilität genauso wie bei industrieller Antriebstechnik. Gemeinsam mit rund 25 fest angestellten wissenschaftlichen Mitarbeitern und vielen Studenten und Studentinnen forschen und entwickeln die beiden Professoren Braun und Doppelbauer auf den Arbeitsgebieten „Elektrische Antriebe und Leistungselektronik“ und „Hybridelektrische Fahrzeuge“ an neuen, leistungsfähigen Konzepten für die Zukunft der elektrischen Antriebstechnik. In zahlreichen Projekten mit namhaften wissenschaftlichen und industriellen Partnern, darunter fast alle großen deutschen OEMs,

werden Wechselrichter, Spannungswandler, Antriebsmotoren sowie die erforderlichen Regelungs- und Steuerungsverfahren in allen topologischen Varianten analysiert und praktisch realisiert. Dabei kommen modernste, industrielle Software- und Hardwaretools zum Einsatz. Die detaillierte, akausale Simulation des elektrischen Antriebsstranges von der Batterie bis zum Rad-Straße-Kontakt ermöglicht eine präzise Auslegung von Leistungselektronik und elektrischer Maschine auf den jeweiligen Anwendungsfall. Die in der eigenen, leistungsfähigen elektromechanischen Werkstatt gebauten Prototypen werden anschließend auf selbst entwickelten Prüfständen im Detail vermessen und verifiziert.
www.eti.kit.edu

FAST: DAS FAHRZEUG ALS SYSTEM

Forschen an Fahrzeugkonzepten der Zukunft

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Institut für Fahrzeugsystemtechnik,
Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik (FAST)
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe
Gründungsjahr: 1825 (Universität);
2009 (KIT) **Beschäftigte:** 38 (FAST-LFF);
9.261 (KIT) – 2012 **Umsatz:** Universitäts-
bereich: 397 Mio. Euro; Großforschungsbereich:
392 Mio. Euro – 2011



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dr. Thomas Meyer
Tel.: +49 721 608 46430
Fax: +49 721 608 44146
thomas.meyer@kit.edu

Umfassende Kompetenz in der Fahrzeugsystemtechnik und kompetenter Partner der Industrie – dies qualifiziert das Institut für Fahrzeugsystemtechnik FAST am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). PKWs, Nutzfahrzeuge, Mobile Arbeitsmaschinen und Schienenfahrzeuge stehen im Mittelpunkt der Forschungen an Fahrzeugkonzepten der Zukunft. Der von Prof. Gauterin geleitete Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik verfügt über umfassendes, tiefgehendes Systemverständnis, Methoden und Prozesse zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung sowie verschiedene technologische Ansätze für verbesserte Fahrzeugfunktionalitäten. Denn moderne Fahrzeuge werden zwar immer sicherer, komfortabler und effizienter – durch mehr elektronische, elektrische und mechatronische Systeme aber auch komplexer. Eine

umfassende Laborausstattung mit verschiedenen modernen Gesamtfahrzeug- und Komponentenprüfständen erlaubt die Durchführung vielseitiger, ganzheitlicher Forschungsarbeiten und Untersuchungen. Auf dem Gebiet alternativer Antriebskonzepte ist das FAST im Rahmen zahlreicher Projekte tätig, wozu u. a. auch die wissenschaftliche Begleitung des grenzüberschreitenden E-Fahrzeug-Flottentests „CROME“ gehört. Mit dem „Projekthaus e-drive“ besteht außerdem ein innovatives Kooperationsmodell auf dem Gebiet der Elektromobilität, mit dem Grundlagenthemen ebenso bearbeitet werden können wie anwendungsnahe Projekte.

www.fast.kit.edu

WOHER KOMMT DER STROM?

Und wer wird Elektrofahrzeuge fahren?

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Institut für Industriebetriebslehre und
Industrielle Produktion (IIP)

Kaiserstraße 12, 76133 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1982 (IIP)
Beschäftigte: 9.261 (KIT) – 2012
Umsatz: Universitätsbereich: 397 Mio.
Euro, Großforschungsbereich: 392 Mio.
Euro (2011)



livinglab
BMW mobil



Ansprechpartner

Dr. Patrick Jochem
Tel.: +49 721 608 44590
Fax: +49 721 608 44682
patrick.jochem@kit.edu

Das Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP) ging 1982 aus dem Institut für Fertigungswirtschaft und Arbeitswissenschaft und der Projektgruppe Technoökonomie der Universität Karlsruhe (TH) hervor. 1991 wurde das Deutsch-Französische Institut für Umweltforschung (DFIU) gegründet, das seitdem eng mit dem IIP kooperiert. Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft am IIP (Prof. Dr. W. Fichtner) analysiert techno-ökonomische Fragestellungen entlang der gesamten energetischen Wertschöpfungskette von der Primärenergiegewinnung über die Energieumwandlung und den Energietransport bis zur Energieverteilung und Energienutzung. Die Forschungsgruppe Transport und Energie am

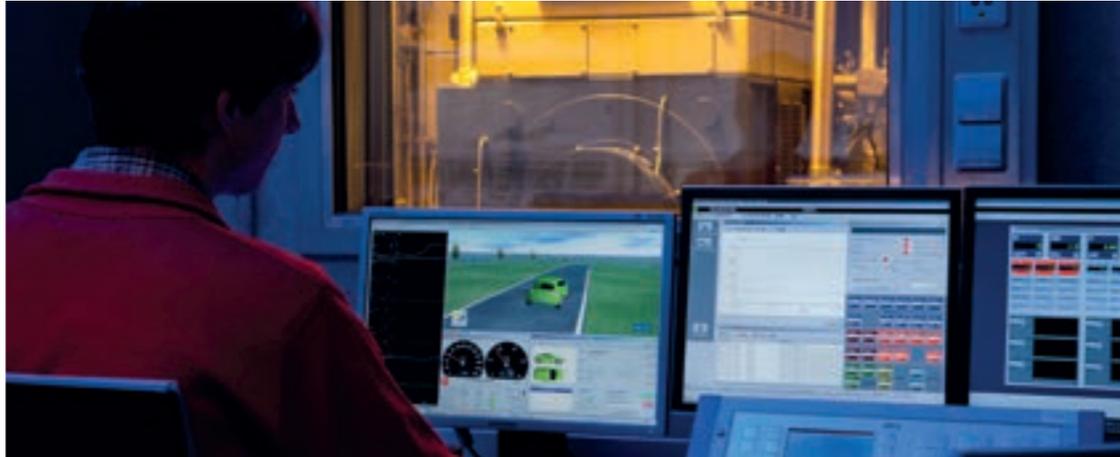
Lehrstuhl für Energiewirtschaft beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Elektrofahrzeugen auf Energiesysteme und Stoffströme sowie die Analyse der Nutzerakzeptanz. Die vielfältigen Forschungsthemen werden interdisziplinär bearbeitet. Neben der Analyse der Auswirkungen auf die Niederspannungsnetze oder die Änderungen des Kraftwerksausbaus und -einsatzes werden auch die Lastverschiebepotenziale durch Demand Side Management Maßnahmen wie zeitverzögerte Ladeprozesse mit oder ohne Rückspeisung, die Nutzerakzeptanz von Elektrofahrzeugnutzern und viele andere Themen im Kontext der Elektromobilität erforscht.

www.iip.kit.edu

OHNE VERBRENNUNGSMOTOR GEHT'S NICHT

Elektromobilität als Kombination aus Verbrennungs- und Elektromotor

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) –
Institut für Kolbenmaschinen (IFKM)
Rintheimer Querallee 2
76131 Karlsruhe



Das Institut für Kolbenmaschinen (IFKM) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeitet seit vielen Jahren an vielfältigen Fragestellungen zur Verbesserung des Verbrennungsmotors, der auch in Zukunft als wesentliches Element eines teilelektrischen Antriebsstranges (Range-Extender, Seriellhybrid) von Bedeutung sein wird. Bei der Brennverfahrensentwicklung werden beispielsweise innermotorische Prozesse zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Schadstoffemissionen optimiert. Dies erfolgt jedoch immer unter Berücksichtigung einer vorhandenen Abgasnachbehandlung, da diese in enger Wechselwirkung mit dem Verbrennungsmotor steht. Auch diese Fragestellungen werden am IFKM bearbeitet. Am IFKM werden hierfür experimentelle Untersuchungen auf modernen Verbrennungsmotorprüfständen durchgeführt.

Hierzu zählen neben einer umfangreichen Abgasanalytik auch vielfältige optische Analysemethoden, die endoskopbasiert auch minimalinvasiv an Serienmotoren eingesetzt werden können. Parallel dazu wird der Verbrennungsmotor auch mit modernsten Berechnungsmethoden simulativ abgebildet, um experimentelle Daten detaillierter interpretieren und Vorhersagen für modifizierte Betriebsbedingungen machen zu können. Die Kombination des Verbrennungsmotors mit einer E-Maschine bedeutet eine signifikante Veränderung der motorischen Betriebsbedingungen, da z. B. häufigere Motorstart- und -stoppvorgänge auftreten, die insbesondere auch zu ungünstigeren Bedingungen für Abgaskatalysatoren führen können.

www.ifkm.kit.edu



Ansprechpartner

Prof. Dr. sc. techn. Thomas Koch
Tel.: +49 721 608 42431
Fax: +49 721 608 48519
thomas.a.koch@kit.edu

NACHHALTIGE LÖSUNGEN FÜR ANTRIEBSSYSTEME UND MOBILITÄT

Neue Herausforderungen für die Produktentwicklung

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Institut für Produktentwicklung (IPEK)
Kaiserstraße 10, 76131 Karlsruhe
Gründungsjahr: 1825 (Uni), 2009 (KIT)
Beschäftigte: 86 - IPEK; 9.261 - KIT (2012)
Umsatz: Universitätsbereich: 397 Mio. Euro,
Großforschungsbereich: 392 Mio. Euro (2011)



Ansprechpartner

Sascha Ott
Tel.: +49 721 608 43681
Fax: +49 721 608 46966
sascha.ott@kit.edu

Das IPEK – Institut für Produktentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verfügt über Kernkompetenzen in wissenschaftlicher Forschung und anwendungsorientierter Entwicklung auf den Gebieten: Methoden und Prozesse der Produktentwicklung sowie Systeme und Komponenten der Antriebstechnik und nachhaltigen Mobilitätslösungen. Mit einem Team aus derzeit ca. 90 Mitarbeitern unter der Leitung von Prof. Albers ist das IPEK unter anderem im Bereich Automotive Forschungs- und Entwicklungspartner für viele Industriekunden mit etablierten strategischen Partnerschaften (OEMs, Systemzulieferer und KMUs). In zahlreichen Projekten mit direktem Anwendungsbezug liegt der Fokus auf Lösungen und methodischen Ansätzen, die einen messbaren Beitrag zur Wertschöpfung und zur Industrialisierung innovativer

Technologien im Bereich der nachhaltigen Mobilität leisten.

Im Bereich E-Mobility bearbeitet das IPEK Forschungsthemen durch wissens- und modellbasierte Ansätze mit dem Fokus auf elektrischen Energiespeichern und Antriebssystemen sowie neuen Mobilitätskonzepten und Validierungsmethoden und –prozessen im Spannungsfeld von Energieeffizienz, Fahrbarkeit, NVH und Sicherheit. Neben Hochvolt-Energiespeichern, die von Grund auf entwickelt und multikriteriell optimiert werden, werden unter anderem auch Anforderungen an das System Fahrzeug in Wechselwirkung zu seinen Komponenten beleuchtet als auch innovative Teilsysteme entwickelt und bis hin zur industriellen Einsetzbarkeit umgesetzt.

www.ipek.kit.edu

EINFACHE NUTZUNG VON ELEKTROFAHRZEUGEN

Wir entwickeln die richtigen Services

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Karlsruhe Service Research Institute (KSRI)

Kaiserstraße 12, 76133 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1825 (Uni), 2009 (KIT),
2008 (KSRI)

Beschäftigte: 9.261 (KIT) – 2012

Umsatz: Universitätsbereich: 397 Mio. Euro,
Großforschungsbereich: 392 Mio. Euro (2011)



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr. Patrick Jochem
Tel.: +49 721 608 44590
Fax: +49 721 608 44682
patrick.jochem@kit.edu

Das Karlsruher Institut für Dienstleistungsforschung (Karlsruhe Service Research Institute – KSRI) am KIT wurde 2008 als interdisziplinäre Industry-On-Campus-Initiative gegründet. Es ist eines der führenden europäischen Forschungsinstitute im Bereich Service Science. Zusammen mit den Praxispartnern IBM und BOSCH verfügt das KSRI über ein umfangreiches strategisches Netzwerk aus weltweit tätigen Partnern aus Forschung und Industrie. Das KSRI entwickelt Konzepte, Methoden und Technologien für Innovatoren und Entscheider, um die gemeinsame Wertschöpfung in einer IT-basierten und serviceorientierten Wirtschaft zu steigern. Die Forschungsgruppe Service Innovation & Management beschäftigt sich mit der informationstechnischen Unterstützung von Elektromobilitätsdienstleistungen, die das Zusam-

menwirken verschiedener Akteure sowie das Zusammenführen unterschiedlicher Prozesse und Systeme ermöglicht. In der Forschungsgruppe Energiewirtschaft werden im Bereich der Elektromobilität die Nutzerakzeptanz sowie die Auswirkungen von Elektrofahrzeugen auf die Energiewirtschaft analysiert. Die Ergebnisse unterstützen Unternehmen wie z. B. Energieversorgungsunternehmen, Automobilhersteller, Ladesäulenhersteller oder Mobilitätsdienstleister bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sowie bei deren erfolgreicher Markteinführung. Zudem begleitet die Gruppe Energiewirtschaft die Konzeptionierung von Geschäftsmodellen für Services und deren Evaluation in Feldversuchen.

www.ksri.kit.edu

WIE BEWEGEN WIR UNS?

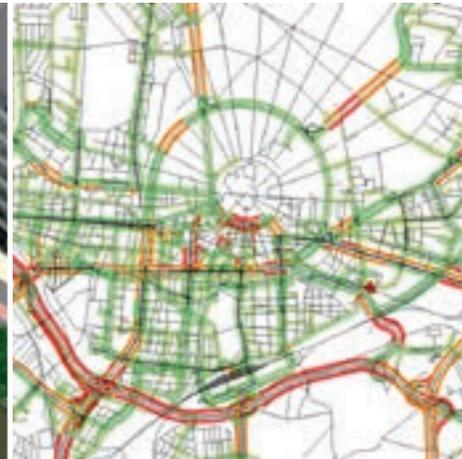
Modelle der Mobilität

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
– Institut für Verkehrswesen (IfV)
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 1825 (Uni), 2009 (KIT)

Beschäftigte: 15 (IfV), 9.261 (KIT) – (2012)

Umsatz 2011: Univ.-Bereich: 397 Mio. Euro,
Großforschungsbereich: 392 Mio. Euro



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Dr. Martin Kagerbauer
Tel.: +49 721 608 47734
Fax: +49 721 608 46777
martin.kagerbauer@kit.edu

Das Institut für Verkehrswesen (IfV) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gehört zur Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und dem KIT-Zentrum Mobilitätssysteme an. Das Institut wurde im Jahr 1962 gegründet und wird derzeit von Prof. Dr. Peter Vortisch geleitet. Das IfV befasst sich mit allen Fragen im Bereich der Mobilität von Personen und Gütern, die von gesamtgesellschaftlich begründeten Planungskonzepten bis hin zu technischen Problemlösungen des Verkehrs reichen. Mit einem interdisziplinär angelegten Konzept verfolgt das IfV das Ziel, den Verkehr mit allen Verkehrsmitteln effizient und nachhaltig zu gestalten. Die methodischen Grundlagen reichen von analytischen Ansätzen bis hin zu komplexen Simulationen. Die Forschungsarbeiten haben folgende Schwerpunkte:

Empirische Mobilitätsforschung

Analyse des individuellen Verhaltens bei der Ausübung von Aktivitäten und der dazu notwendigen Mobilität sowie die Erforschung ihrer Auswirkungen und Hintergründe

Verkehrsplanung

Entwicklung von mikroskopischen Verkehrsnachfragemodellen zur Abbildung der Auswirkungen künftiger Rahmenbedingungen (z. B. Demografie, Verkehrsangebot, Elektromobilität) auf den Verkehr

Verkehrstechnik und -telematik

Modellierung und Simulation von Verkehrsfluss und Verkehrssteuerung auf der Basis umfangreicher Messungen (Video, Zählplatten, Radar, Kennzeichenerfassung)

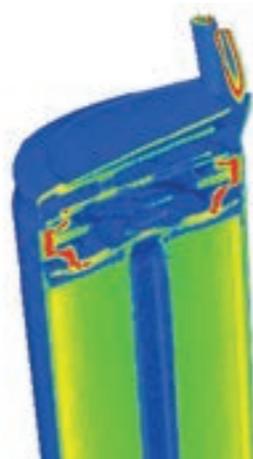
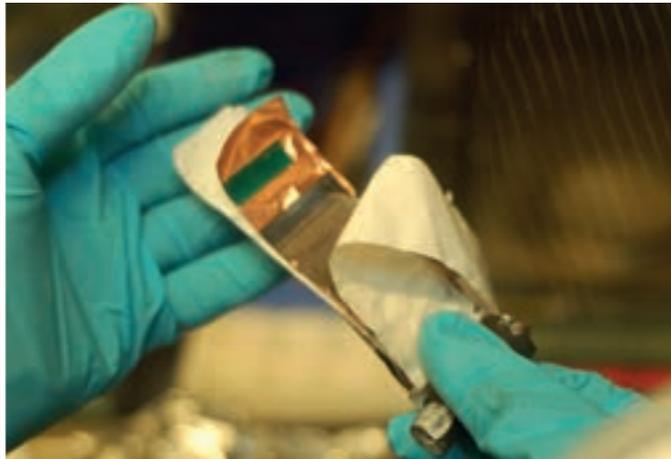
www.ifv.kit.edu

LANGLEBIGE UND SICHERE ENERGIESPEICHER

Von der Materialuntersuchung zur Lebensdauermodellierung

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Angewandte Materialien –
Energiespeichersysteme (IAM-ESS)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Gründungsjahr: 1825 (Uni), 2009 (KIT)
Beschäftigte: 25 (IAM-ESS); 9.261 (KIT) –
2012, Umsatz: KIT: 789 Mio. Euro (2011)



Ansprechpartner

Dr. Kristian Nikolowski
Tel.: +49 721 608 28508
Fax: +49 721 608 28521
kristian.nikolowski@kit.edu

Die Schwerpunkte des IAM-ESS, Institut für Angewandte Materialien – Energiespeichersysteme am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), liegen im Bereich der Entwicklung neuartiger Materialien für Lithium-Ionen-Zellen und dem Verständnis von Material-Eigenschaftsbeziehungen. Das von Prof. Ehrenberg geleitete Institut verfügt über eine ausgeprägte und langjährige Kompetenz im Bereich der Untersuchung von Materialien für Energiespeicher sowie über die dazu notwendige experimentelle Ausstattung im Labor und an Großforschungseinrichtungen. Ein kosteneffizienter Einsatz von Energiespeichern ist für Einsatzbereiche wie die Speicherung von Wind- und Solarenergie sowie für die Elektromobilität nur durch eine hohe Lebensdauer zu erreichen. Dementsprechend ist es hier entscheidend, die material-

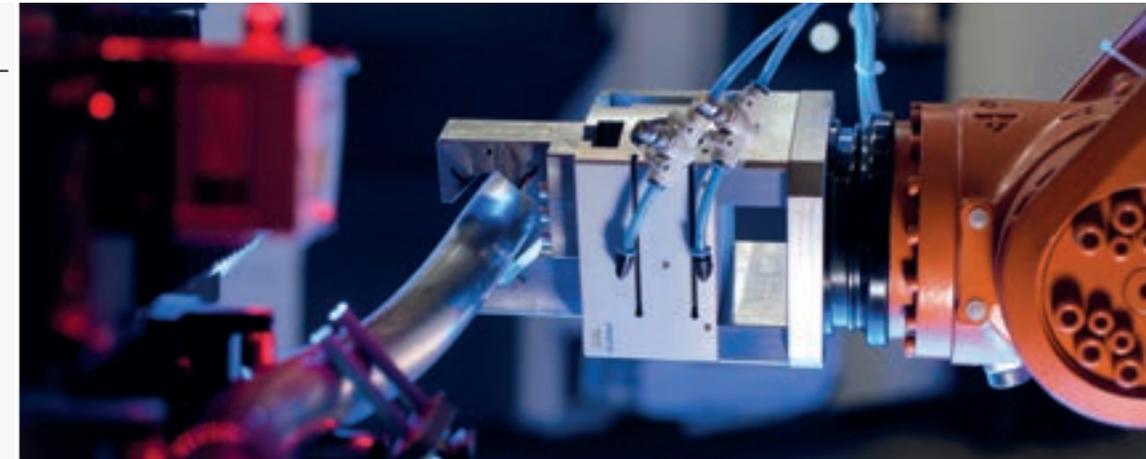
seitigen Degradationsmechanismen durch In-operando- und Post-mortem-Materialanalytik genau zu bestimmen und Lebensdauermodelle abzuleiten. Ausgehend von dieser Materialcharakterisierung hin zur Lebensdauermodellierung von Energiespeichern werden dazu Projekte mit Industriepartnern und anderen Forschungsinstituten bearbeitet. Weitere Schwerpunkte am IAM-ESS sind die Entwicklung neuartiger Energiespeichersysteme, die Materialentwicklung und -charakterisierung für Redox-Flow-Systeme sowie die Entwicklung leistungsfähiger Methoden zur In-operando-Materialuntersuchung von vollständigen Energiespeichern unter realen Betriebsbedingungen.

www.iam.kit.edu/ess/

PRODUKTION

Die Umsetzung einer Idee in ein reales Produkt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) –
wbk Institut für Produktionstechnik
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe



Ansprechpartnerin

Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Tel.: +49 721 608 4 4017
gisela.lanza@kit.edu

Das wbk Institut für Produktionstechnik des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ist mit seinen knapp 100 Mitarbeitern thematisch in der Fakultät für Maschinenbau angesiedelt.

Die drei Bereiche Fertigungs- und Werkstofftechnik, Maschinen, Anlagen und Prozessautomatisierung und Produktionssysteme, die von den Professoren Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer und Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza geleitet werden, widmen sich der anwendungsnahen Forschung, der Lehre und Innovation im Bereich Produktionstechnik am KIT.

Neben den Forschungsaktivitäten in den klassischen Feldern des Maschinen- und Anlagenbaus setzt das wbk auf die Entwicklung der Produk-

tionstechnik für Enabling Technologies, wie beispielsweise für die Elektromobilität oder den Leichtbau. Hier wird zum einen untersucht, wie klassische Produktionstechnologien und -systematiken auf neue Materialien und Werkstoffe übertragen werden können, zum anderen wird das Upscaling und die Gestaltung zukünftiger Fabrikwelten und deren globale Netzwerke erforscht.

Mit Industriepartnern erarbeitet das wbk in gemeinsamen Projekten Lösungen für vielfältige Themenstellungen der Produktionstechnik und entwickelt außerdem mit Blick in die Zukunft Methoden und Prozesse für die Produktion von morgen.

www.wbk.kit.edu

7.31

DAS ROBERT BOSCH ZENTRUM FÜR LEISTUNGSELEKTRONIK

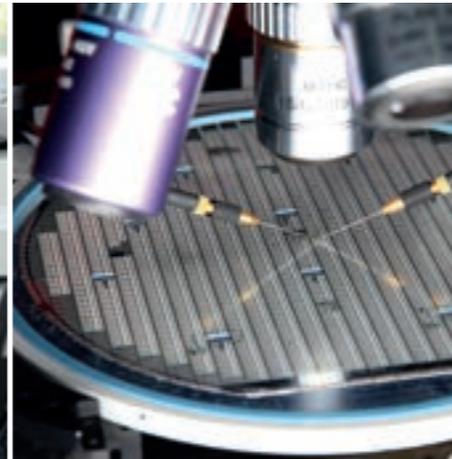
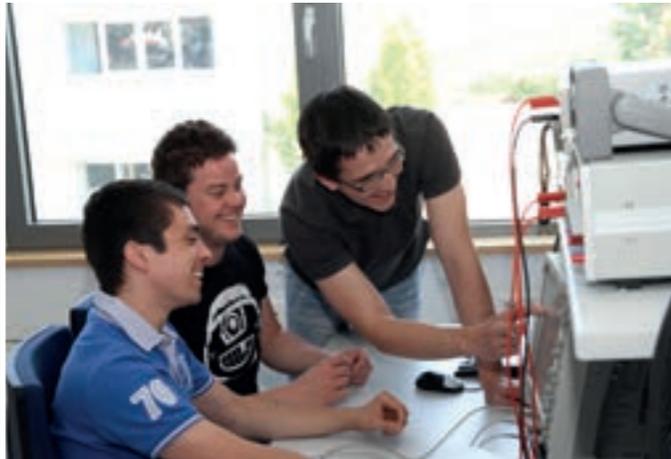
Studieren und forschen, was morgen bewegt

Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik

Postanschrift:
Hochschule Reutlingen
Alteburgstraße 150
72762 Reutlingen

Gründungsjahr: 2009

rbz Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik
Hochschule Reutlingen • Universität Stuttgart • Robert Bosch GmbH



Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie Photovoltaiksysteme zur effizienten Nutzung erneuerbarer Energien benötigen Bauelemente und Schaltungen, deren Entwicklung die Leistungs- und Mikroelektronik vor immer neue Herausforderungen stellt. Das Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik (rbz), ein deutschlandweit bislang einmaliger Lehr- und Forschungsverbund der Robert Bosch GmbH, der Hochschule Reutlingen und der Universität Stuttgart, wurde 2009 gegründet, um in Kooperation zwischen Hochschule und Industrie Lehre und Forschung entsprechend zu erweitern. Angehende Ingenieurinnen und Ingenieure werden dabei gezielt auf die neuen Herausforderungen der Zukunftsfelder Elektromobilität und erneuerbare Energien vorbereitet. Der Forschungsschwerpunkt der Universität Stuttgart liegt auf Bauelementen,

Halbleitern und Antriebstechnik, an der Hochschule Reutlingen auf rechnergestütztem Schaltungsentwurf, Komponenten der Leistungselektronik und integrierter Schaltungstechnik. Für die Einrichtung und den Betrieb des rbz werden Bosch, das Land Baden-Württemberg und die Hochschulen bis zum Jahr 2020 insgesamt mehr als 30 Millionen Euro für neue Professuren und Infrastruktur einbringen. Anfang 2013 wurde ein neues Institut gegründet, das zusammen mit zwei bereits bestehenden Instituten den rbz-Standort Stuttgart bildet. In Reutlingen steht dem rbz ein eigener Gebäudekomplex mit rund 1.300 qm an Hörsälen und Laboren zur Verfügung – beste Voraussetzungen für exzellente Lehre und Forschung.

www.rbzentrum.de



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Wicht
Tel.: +49 7121 7090
Fax: +49 7121 907090
bernhard.wicht@reutlingen-university.de

7.32

ZUKUNFTSMOTOR ELEKTROMOBILITÄT

Schneller am Ziel mit der TAE

Technische Akademie Esslingen e.V.

An der Akademie 5
73760 Ostfildern

Gründungsjahr: 1955
Beschäftigte: 50 (2012)

TAE Technische Akademie Esslingen
Ihr Partner für Weiterbildung

livinglab
BMW mobil



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Roland Bach
Tel.: +49 711 34008 14
Fax: +49 711 34008 65
roland.bach@tae.de



Seit fast 60 Jahren ist die Technische Akademie Esslingen (TAE) für Fach- und Führungskräfte eine der ersten Adressen für berufliche Fort- und Weiterbildung in den Bereichen Technik und Wirtschaft.

Sie wird vor allem wegen der innovativen Themen geschätzt. Darunter fallen auch Fachseminare zur Elektromobilität, die aktuell von besonderer Bedeutung sind.

Die TAE stützt sich auf ein starkes Netzwerk von erfahrenen Referenten aus Industrie, Lehre und Forschung. Inhalte und Didaktik der TAE

sind genau auf die Bedürfnisse von Fach- und Führungskräften abgestimmt, die das Gelernte schnell und gezielt in ihrer beruflichen Praxis einsetzen müssen.

Die TAE ist Projektpartner der Schauwerkstatt. Diese ist mit ihrer mustergültigen Ausstattung einmalig und eignet sich hervorragend für Schulungen im Bereich der Elektromobilität.

www.tae.de

FIT IN DIE ZUKUNFT

Fit im Beruf

Technische Akademie für berufliche Bildung Schwäbisch Gmünd e.V.

Lorcher Straße 119
73529 Schwäbisch Gmünd

Gründungsjahr: 1987
Beschäftigte: 15 (2013)
Umsatz: 2 Mio Euro



livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Michael Nanz
Tel.: +49 7171 314407
Fax: +49 7171 314229
info@technische-akademie.de

Die Technische Akademie für berufliche Bildung Schwäbisch Gmünd e.V. organisiert seit ihrer Gründung vor über 25 Jahren Fort- und Weiterbildung, vor allem im gewerblich-technischen und kaufmännischen Bereich. Fachveranstaltungen zu unterschiedlichen Themenbereichen ergänzen das Angebot, um der Wirtschaft praxisgerechte berufliche Bildungsprogramme anbieten zu können. Zudem schafft die TA durch die Entwicklung nachfrageorientierter Umschulungsmaßnahmen einen Technologietransfer zugunsten der Wirtschaft. Insbesondere sollen künftig auch Kinder und Jugendliche frühzeitig durch eigenständiges Experimentieren an Technik herangeführt werden, um so langfristig einen Beitrag zur Fachkräftesicherung in der Region zu leisten. „Fit im Beruf“ – dieser Slogan der TA umschreibt die Philosophie der Ein-

richtung und die Haltung gegenüber den Teilnehmenden. Das Personal zeichnet sich durch hohe pädagogische Fachkompetenz und langjährige Erfahrung in der beruflichen Bildungsarbeit mit verschiedenen Zielgruppen aus. Die TA Schwäbisch Gmünd berücksichtigt in ihrer Arbeit den Ansatz des Gender-Mainstreaming, wobei Lebensentwürfe junger Frauen und Männer, unterschiedliche Ausgangslagen und Herangehensweisen an Aufgaben beachtet werden.

Unser Ziel ist es, Chancenungleichheit zu reduzieren und insbesondere für Teilnehmer mit Migrationshintergrund eine individuelle und passgenaue Förderung zu planen und durchzuführen.

www.technische-akademie.de

SUSTAINABLE MOBILITY ENGINEERING

Anwendungsnahe Forschung für nachhaltige Mobilitätskonzepte

Universität Stuttgart –
Betriebswirtschaftliches Institut (BWI)

Keplerstraße 17
70174 Stuttgart

Gründungsjahr: 1829
Beschäftigte:
ca. 5000 (2012)
ca. 24.600 Studierende (WS2012/13)

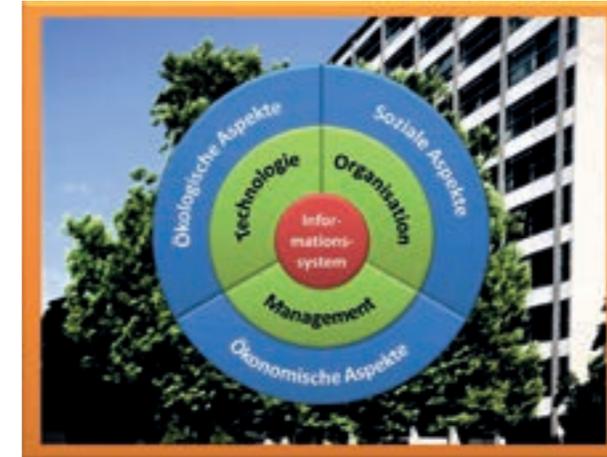


livinglab
BW^{mobil}



Ansprechpartner

Prof. Dr. Georg Herzwurm
Tel.: +49 711 685 82385
Fax: +49 711 685 82388
herzwurm@wius.bwi.uni-stuttgart.de



Der Lehrstuhl für ABWL und Wirtschaftsinformatik II der Universität Stuttgart befasst sich insbesondere mit den Forschungsfeldern Requirements Engineering, Cloud-Computing-Geschäftsmodelle, Software-Plattformen und -Ökosysteme sowie Software-Produktmanagement. Anwendungsorientierte Forschung findet dabei in den Clustern Advanced Manufacturing, Smart Software Business und Sustainable Mobility statt. Im letztgenannten Forschungscluster nachhaltiger Mobilitätskonzepte steht die ingenieurmäßige Erhebung von Anforderungen an die Implementierung von Informationssystemen zur Unterstützung von Mobilitätsservices im Vordergrund. Darüber hinaus stellen sowohl die Nutzung skalierbarer IT-Services mit Mobile Devices als auch die Untersuchung zukunfts-

weisender Geschäftsmodelle entscheidende Handlungsfelder dar. Nachhaltige Mobilitätskonzepte existieren in einem Dreiklang aus ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten. In diesem Spannungsfeld müssen bei der Gestaltung von Informationssystemen zur Unterstützung von Mobilitätsservices organisatorische und technologische Fragestellungen sowie Management- und Führungsaspekte berücksichtigt werden. Der Lehrstuhl erforscht in den Projekten des LivingLab BW^{mobil} diese Gestaltungsmöglichkeiten: So werden neben den informationstechnischen, ökologischen und ökonomischen Komponenten in den Projekten zum Thema elektrisch betriebener Bürgerbusse explizit auch soziale Aspekte betrachtet.

www.wius.bwi.uni-stuttgart.de

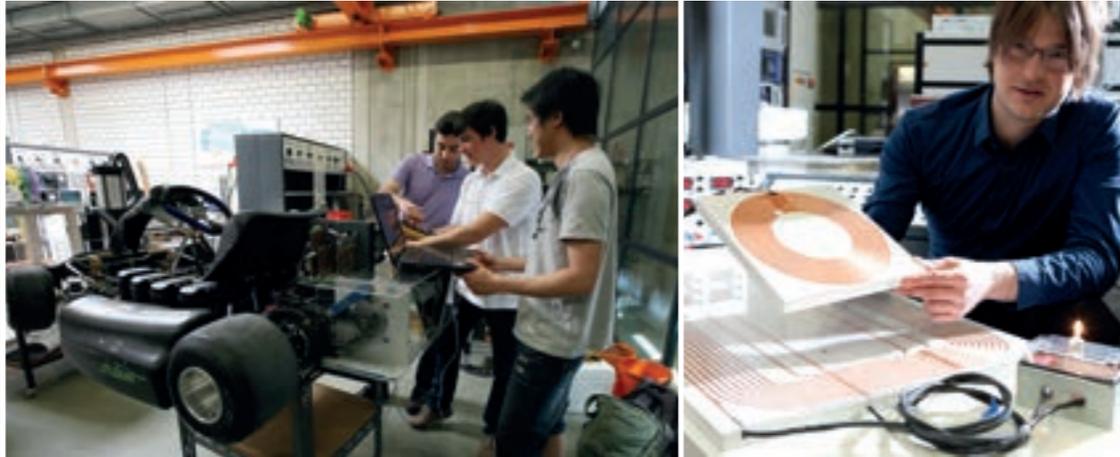
7.35

INNOVATIONEN UMSETZEN UND VISIONEN VERWIRKLICHEN

Vom E-Antrieb bis zum kabellosen Laden

Universität Stuttgart – Institut für
Elektrische Energiewandlung (IEW)
Pfaffenwaldring 47
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 2011
Beschäftigte: 14 (2012)
Umsatz: 500.000 Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartnerin

Prof. Dr.-Ing. Nejila Passpour
Tel.: +49 711 685 67819
Fax: +49 711 685 67837
passpour@iew.uni-stuttgart.de

Die Elektromobilität ist ein zentraler Forschungsschwerpunkt am Institut für Elektrische Energiewandlung (IEW) der Universität Stuttgart. Die Forschung gliedert sich in die Bereiche elektrische Maschinen und induktive Energieübertragung. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen die Konstruktion von Elektromotoren mit sehr hoher Drehmomentdichte und positioniertoleranten induktiven Ladestationen. Ziel ist die Entwicklung von hocheffizienten Komponenten für Elektrofahrzeuge der Zukunft. Elektromotoren eignen sich aufgrund ihrer guten Regelbarkeit, ihres breiten Einsatzspektrums und ihres sehr guten Wirkungsgrads besonders gut für die Senkung des Primärenergiebedarfs. Die Anforderungen der Elektromobilität haben gezeigt, dass es nicht ausreicht, die Standard-Technologien an die neuen Einsatzgebiete zu

adaptieren. Für den Einsatz in Elektrofahrzeugen optimierte Antriebe, insbesondere Radnaben- und Direktantriebe, sind Gegenstand der Forschung am IEW.

Für die Verbreitung von Elektrofahrzeugen ist die Bereitstellung einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur unerlässlich. Induktive Ladesysteme ermöglichen das kabellose Laden von Elektrofahrzeugen und automatisieren zugleich den Ladevorgang, sodass der Akku beispielsweise auf innerstädtischen Parkplätzen geladen werden kann. Diese Maßnahme ist maßgeblich dazu geeignet, die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu erhöhen. Das IEW forscht dabei an positioniertoleranten Ladesystemen mit einem Wirkungsgrad von über 90 Prozent.

www.iew.uni-stuttgart.de

7.36

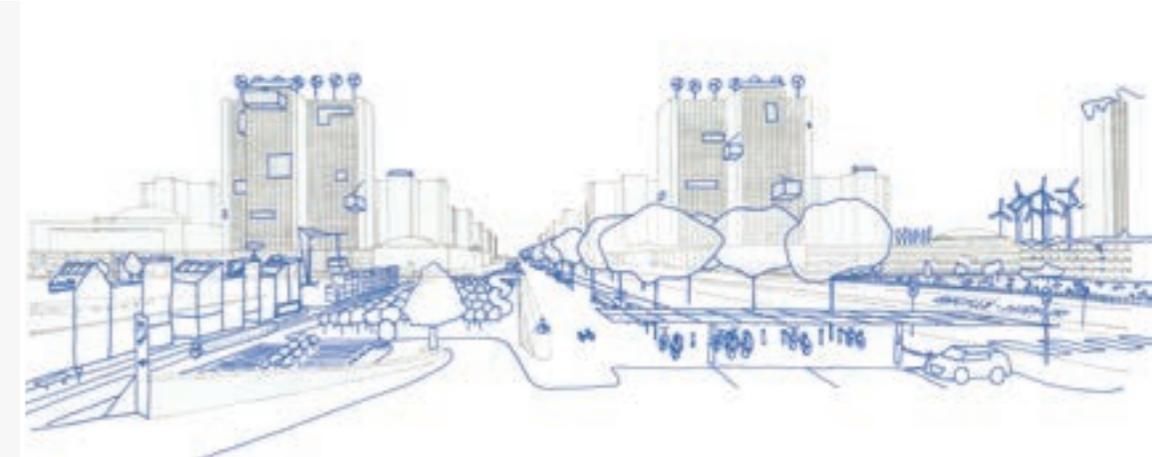
FORSCHUNGSGRUPPE STADT – MOBILITÄT – ENERGIE

Städtebau Institut der Uni Stuttgart

Universität Stuttgart –
Städtebau Institut (SI)
Keplerstraße 11
70174 Stuttgart

Gründungsjahr: 1967
Beschäftigte: 60

SI Städtebau-Institut
Universität Stuttgart



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rid
Tel.: +49 711 6858 3352
Fax: +49 711 6858 3356
wolfgang.rid@si.uni-stuttgart.de

Die Forschungsgruppe Stadt – Mobilität – Energie beschäftigt sich mit Analysen im Querschnittsbereich zwischen gesellschaftlichen Systemen und den Systemen der gebauten Umwelt. Sie untersucht das Potenzial nachhaltiger urbaner Mobilitätskonzepte aus einer integrierten Analyse der Nutzerperspektive mit den Schnittstellen zu Stadtstruktur-, Verkehrs- und Energiemodellen. Im Rahmen mehrerer Konsortialprojekte werden gemeinsam mit städtischen Partnern und Unternehmen in der Region Stuttgart praxisnahe und innovative Ansätze für die Evaluation der (Elektro-) Mobilität im Hinblick auf die Zielerreichung städtischer Entwicklungs- und Klimaziele verfolgt. Städte werden mit einer wachsenden Anzahl von technischen Innovationen konfrontiert, deren Potenzial zum Beitrag städtischer Zielsetzungen zunächst nur schwer abzuschätzen ist. Mit Hilfe von System-Analysen können Zusammenhänge

zwischen den Nutzern und dem Nutzen von Innovationen identifiziert werden.

Zur Umsetzung eines effizienten Stadtmanagements werden über empirische, sozialwissenschaftliche sowie räumlich explizite Methoden Handlungsempfehlungen für Städte entwickelt und Strategien für eine nachhaltige Stadtentwicklung abgeleitet. Die Bandbreite der methodischen Herangehensweise umfasst die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden der empirischen Sozialforschung mit Methoden der räumlichen Planung auf städtischer und regionaler Maßstabsebene. Schwerpunkte liegen in der Anwendung von Stated-Preferences- und Discrete-Choice-Ansätzen und unterschiedlicher Workshop-Methoden sowie in der zusammenführenden Analyse in geografischen Informationssystemen.

www.uni-stuttgart.de/si/

EFFIZIENT UND SICHER

Forschung für die Mobilität von morgen

Universität Ulm – Institut für Mess-,
Regel- und Mikrotechnik (MRM)
Albert-Einstein-Allee 41
89081 Ulm

Beschäftigte: 40 (2012) plus Studenten
und externe Doktoranden



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Dr.-Ing. Michael Buchholz
Tel.: +49 731 50 26334
Fax: +49 731 50 12 26334
michael.buchholz@uni-ulm.de

Emissionsfreie Mobilität und unfallfreies Fahren sind zwei visionäre Ziele, an deren Verwirklichung am Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik der Universität Ulm gearbeitet wird. Grundlage dazu stellt die Forschung und Entwicklung von modernen Verfahren der Mess- und Regelungstechnik sowie der Signalverarbeitung und der (Echtzeit-)Optimierung dar, die auf Fragestellungen in den Gebieten Elektromobilität, Fahrerassistenzsysteme sowie mechatronische Systeme angewendet werden. Die Praxistauglichkeit unserer Forschung ist uns ein wichtiges Anliegen und wird u. a. an eigenen Versuchsfahrzeugen, darunter einem Elektroauto mit Allradantrieb und einem ELMOTO, demonstriert.

Ein algorithmischer Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Elektromobilität liegt in der datenbasierten Gewinnung von steuergerätauglichen Mo-

dellen für komplexe Systeme und Komponenten, die dann in modellbasierten Regelungs- und Diagnoseverfahren eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind die modellbasierte Onboard-Diagnose von Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien sowie die Überwachung von elektrischen Maschinen.

Ein weiterer Fokus liegt im Bereich der Fahrdynamikregelung und des Energiemanagements, nicht nur für elektrisch getriebene PKW mit verschiedenen Antriebskonfigurationen, sondern auch für allradgetriebene Elektrozweiräder. Darüber hinaus ist uns als Mitglied im Cluster Nutzfahrzeuge Schwaben die Elektrifizierung von Haupt- und Nebenantrieben in Sonder- und Nutzfahrzeugen ein wichtiges Anliegen.

www.uni-ulm.de/in/mrm/forschung/elektromobilitaet.html

WBZU

Weiterbildung als Erfolgsfaktor der Elektromobilität

Weiterbildungszentrum Ulm für
innovative Energietechnologien e.V.
(WBZU)
Helmholtzstraße 6
89081 Ulm

Gründungsjahr: 2002
Beschäftigte: 5 (2013)



livinglab
BWmobil



Ansprechpartnerin

Manuela Egger
Tel.: +49 731 1 75 89 21
Fax: +49 731 1 75 89 10
info@wbzu.de



Das Weiterbildungszentrum Ulm für innovative Energietechnologien wurde 2002 mit dem Ziel der Aus- und Weiterbildung sowie der Öffentlichkeitsarbeit im Bereich erneuerbarer Energietechnologien gegründet. Namhafte Akteure aus Industrie und Handwerk sowie Forschung und Lehre arbeiten im Verein und in seinem Netzwerk zusammen.

Das WBZU bietet Schulungen und Weiterbildungsseminare zu innovativen Energietechnologien mit Fokus auf Elektromobilität und Energiespeicherung an. Speziell die Themen Lithium-Ionen-Batterien, Brennstoffzellen, Wasserstoff und BHKW sind Gegenstand der sowohl theoretischen als auch praktischen Wissensvermittlung. Die Aus- und Weiterbildungsangebote

richten sich an unterschiedliche Zielgruppen:

- Seminare, Workshops und Fachtagungen für Fachkräfte aus Industrie, Handwerk und Wissenschaft
- Fortbildung für Lehrpersonal im Schul- und Hochschulbereich
- Vorlesungen und Praktika für Studenten
- Vorträge und Informationsveranstaltungen für Schüler, Lehrer und die Öffentlichkeit

Überdies ist das WBZU in Projekten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene aktiv und erstellt unabhängige Informationen für Entscheider aus Politik und Industrie ebenso wie für weite Teile der Gesellschaft.

www.wbzu.de

ENERGIE MIT ZUKUNFT

Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung

Baden-Württemberg (ZSW)

Helmholtzstraße 8, 89081 Ulm

Industriestraße 6, 70565 Stuttgart

Gründungsjahr: 1988

Beschäftigte: 221 MitarbeiterInnen, 120

Wiss. Hilfskräfte, PraktikantInnen (2012)

Umsatz: 26 Mio. Euro (2012)



elektromobilität
süd-west



Ansprechpartner

Prof. Dr. Werner Tillmetz

Tel.: +49 731 95 30 0

Fax: +49 731 95 30 666

info@zsw-bw.de

Erneuerbare Energien bestimmen zunehmend unseren Alltag, von der Stromversorgung bis zur Mobilität in allen Facetten. Dabei spielt die saubere und effiziente Umwandlung und Speicherung von Energie eine zentrale Rolle. Leistungsfähige, zuverlässige und kostengünstige Batterien, Superkondensatoren und Brennstoffzellen sind die Schlüsseltechnologien – für Hybridantrieb, Elektroauto, Brennstoffzellenfahrzeug und innovative Stromversorgungen.

Das ZSW in Ulm verfügt über alle Technologien zur Entwicklung leistungsstarker Batterien und Brennstoffzellen für die künftige Elektromobilität: Testzentrum, Fertigungstechnologien für Lithium-Ionen-Batterien und Brennstoffzellen, Simulations- und Modellierungssysteme, Analytik, Materialsynthese und Prüfmethode. Neue Technologien können damit ganzheitlich entwi-

ckelt und reibungslos in die Wirtschaft transferiert werden. Die Kooperationspartner kommen aus der Spezialchemie, der Automobil- und deren Zulieferindustrie, der Energieversorgung und vielen weiteren Branchen.

Das ZSW an den Standorten Ulm, Widderstall und Stuttgart ist ein international führendes Institut auf den Gebieten Photovoltaik, Batterie- und Brennstoffzellentechnologie. Weitere Themenfelder sind die Erzeugung von regenerativen Brennstoffen wie Wasserstoff und die energie-wirtschaftliche Systemanalyse. Das ZSW überführt Forschungsergebnisse in erfolgreiche Anwendungen, von denen Umwelt und Wirtschaft in gleichem Maß profitieren.

www.zsw-bw.de



Kapitel 8

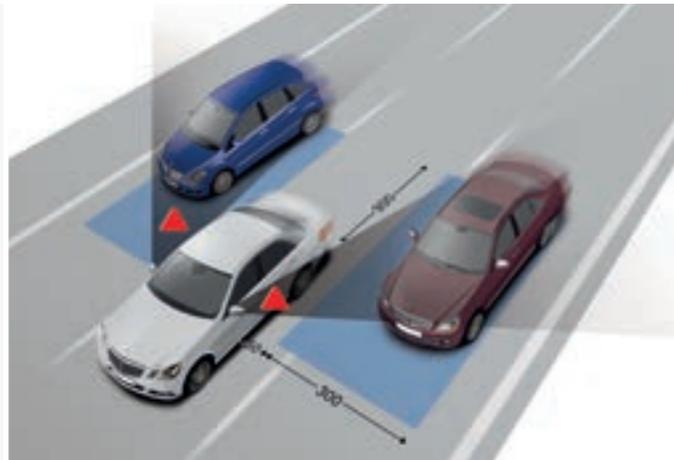
INITIATIVEN UND VERBÄNDE

GREEN CAE – FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

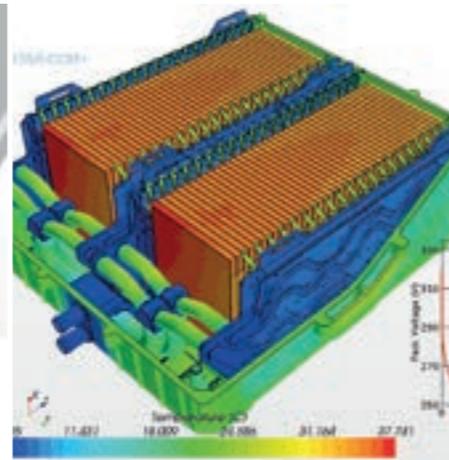
asc(s) bietet Dienstleistungen aus einer Hand

**Automotive Simulation Center
Stuttgart e.V.**
Nobelstraße 15
70569 Stuttgart

Gründungsjahr: 2008
Beschäftigte: 7 (2013)



mit freundlicher Genehmigung der Daimler AG



mit freundlicher Genehmigung der Behr GmbH & Co. KG



Das Automotive Simulation Center Stuttgart e.V. – asc(s) e.V. – ist als Transferplattform für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie in Europa richtungsweisend. Es bietet seinen Mitgliedern Dienstleistungen aus einer Hand sowie einen Know-how-Transfer, von dem jedes Projektmitglied profitiert. Ziel ist es, die Fahrzeugentwicklung durch den Einsatz von CAE-Simulations- und Optimierungsverfahren zukunftsweisend voranzutreiben. Insbesondere auf dem Gebiet der CO₂-Reduktion lassen sich durch diese Kooperationen wichtige Fortschritte für die gesamte Automobilindustrie erzielen. Die Tätigkeitsschwerpunkte des asc(s) liegen auf den folgenden vier Wissensgebieten:

1. Automobil & Umwelt
2. Modellierung & Simulation
3. Numerik & Mathematik
4. Information & Kommunikation

Das asc(s) unterstützt seine Mitglieder von Anfang an bei der Realisierung von Projekten. Es übernimmt die Projektkoordination und -steuerung, überwacht die Zielerreichung und stellt die industrielle Umsetzung der entwickelten Methoden sicher. Die Bearbeitung der Projekte erfolgt durch die Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern und dem asc(s). Schwerpunkte bei der Weiterentwicklung der CAE-Simulationsverfahren sind unter anderem: Optimierung der Strömungs- und Verbrennungsvorgänge im Motor, Reduktion des Fahrzeuggewichts durch innovativen Karosserieleichtbau, Bewertung neuartiger Aerodynamikmaßnahmen zur Reduktion des Fahrwiderstandes, Auslegung und Optimierung elektrischer Antriebs- und Fahrzeugkonzepte.

www.asc-s.de



Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Alexander F. Walser
Tel.: +49 711 699659 21
Fax: +49 711 699659 29
alexander.walser@asc-s.de

HILFE ZUR SELBSTHILFE

IHKs unterstützen Unternehmen bei Innovationen

**Baden-Württembergischer Industrie-
und Handelskammertag –
Federführung Technologie**

c/o IHK Karlsruhe
Lammstraße 13–17
76133 Karlsruhe



Ansprechpartner

Dr. Stefan Senitz
Tel.: +49 721 174 164
Fax: +49 721 174 144
stefan.senitz@karlsruhe.ihk.de

Die baden-württembergischen Industrie- und Handelskammern unterstützen Unternehmen im Innovationsprozess und schaffen den notwendigen Rahmen für einen erfolgreichen Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

In individuellen Erstberatungen und mit Informationsveranstaltungen geben die IHKs Auskunft zu Fragestellungen im Umfeld von Innovationsprojekten, zum Beispiel über gewerbliche Schutzrechte, Richtlinien (z. B. CE-Kennzeichnung), Förderprogramme, Innovationsmanagement, Kooperationsmöglichkeiten mit Forschungseinrichtungen oder die Verwertung von Erfindungen. Mit ihren Technologietransferbeauftragten oder über die Innovationsallianz für die Technologie-Region Karlsruhe (www.innoallianz-ka.de) suchen und vermitteln die IHKs den Unternehmen

für ihre Innovationsprojekte Kooperationspartner aus wissenschaftlichen Einrichtungen. Im neu eingerichteten Suchportal TOP-Wissenschaft (www.top-wissenschaft.de) können Unternehmen auch selber nach geeigneten fachlichen Ansprechpartnern in den Forschungsinstituten suchen.

Als ergänzende Werkzeuge stehen den Unternehmen die IHK-Technologiebörse (www.technologieboerse.ihk.de), die IHK-Kooperationsbörse (www.ihk-kooperationsboerse.de) und, für europäische Technologieangebote, der von den IHKs unterstützte EEN-Technologiemarkt des Enterprise Europe Network (www.enterprise-europe-bw.de) kostenfrei zur Verfügung.

www.karlsruhe.ihk.de

INNOVATION IN ENERGIE

Kompetenz in Brennstoffzellen und Batterien

**Brennstoffzellen- und Batterie-
Allianz Baden-Württemberg**

Wankelstraße 1
70563 Stuttgart

Gründungsjahr: 2001
Mitglieder: 70



Die Brennstoffzellen- und Batterie-Allianz Baden-Württemberg (BBA-BW) ist ein Netzwerk zur Förderung der Entwicklung und Verbreitung nachhaltiger und umweltfreundlicher Energieerzeugungs- und Speichertechnologien auf der Basis von Brennstoffzellen und Batterien in mobilen, stationären und portablen Anwendungen sowie der dazugehörigen Infrastruktur.

Die BBA-BW unterstützt ihre Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung bei der Marktvorbereitung, Demonstration und Industrialisierung ihrer Produkte und vertritt sie gegenüber politischen Gremien und anderen Verbänden. Die BBA-BW führt regelmäßig Fachveranstaltungen zu „Wer macht was bei

Brennstoffzelle und Batterie“ und „Treffpunkt Brennstoffzelle und Batterie“ durch und berät und unterstützt die Mitglieder bei Förderanträgen und Öffentlichkeitsarbeit. Zudem organisiert sie Arbeitsgruppen zu Elektrofahrzeugen, stationären Anwendungen, Infrastruktur, Technologieforschung, speziellen Märkten und Produktionstechnik. Als einziger Interessenverband für Brennstoffzellen-, Batterie- und Wasserstofftechnologie in Baden-Württemberg ist die BBA-BW die größte Interessenvertretung von Wirtschaft und Wissenschaft in Baden-Württemberg und offen für alle relevanten Anwendungsgebiete und Technologien.

www.bba-bw.de



Ansprechpartner

Bernhard Wolsofer
Tel.: +49 711 72230 487
Fax: +49 711 72230 491
bernhard.wolsofer@bba-bw.de

DIE SMARTE CITY VON MORGEN SCHON HEUTE

E-Mobilität zum Anfassen

eMobilitätszentrum Karlsruhe

Heinrich-Wittmann-Straße 23
76131 Karlsruhe

Gründungsjahr: 2011



Ansprechpartner

Uwe Timrott
Tel.: +49 721 133 7345
Fax: +49 7721 133 7309
timrott@karlsruhe.de

Bereits 2010 haben sich Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik darauf verständigt, das Thema E-Mobilität als Beitrag zur „intelligenten Mobilität“ in der Initiative SmarterCity Karlsruhe voranzutreiben. Als Bestandteil der Komponente SmarterMobility/intelligente Mobilität der Initiative SmarterCity ist das eMobilitätszentrum Karlsruhe eines der Leuchtturmprojekte.

Das eMobilitätszentrum Karlsruhe informiert über die gesamte Wertschöpfungskette der E-Mobilität. Von Energieerzeugung, Dienstleistungen rund um das Thema Forschung bis hin zu den heute am Markt verfügbaren Fahrzeugen, ob auf 2, 3 oder 4 Rädern. Darüber hinaus werden die Schaufenster-Projekte vorgestellt, bei denen die Region Karlsruhe beteiligt ist.

Ziel 1: Hebung von Synergien B2B – Durch die gemeinsame Verortung ergeben sich Synergien, die in gemeinsame Projekte und Aktivitäten einmünden. Die räumliche Bündelung der Akteure wirkt dabei wie ein Katalysator. Erste Kooperationen haben sich bereits gebildet. Gemeinsame oder vom AEN ausgerichtete Veranstaltungen unterstützen diesen Prozess.

Ziel 2: E-Mobilität zum Anfassen und Ausprobieren B2C – Das eMobilitätszentrum wird genutzt, um dem Bürger, also dem „User“ und Kunden, Elektromobilität (Fahrzeuge, Infrastruktur, Usability) erlebbar zu machen und so zur Klärung des bisher eher diffusen Bildes von Elektromobilität in der Öffentlichkeit beizutragen. Praktisch alle Fahrzeuge können vor Ort ausprobiert, gemietet oder auch gekauft werden.
www.emobilitaetszentrum.de

NEUE MOBILITÄT: ÖKONOMISCH. ÖKOLOGISCH. SOZIAL.

Vernetzt in die Zukunft

e-mobil BW GmbH –
Landesagentur für Elektromobilität und
Brennstoffzellentechnologie Baden-
Württemberg
Leuschnerstraße 45
70176 Stuttgart

Gründungsjahr: 2010
Beschäftigte: 13 (2013)

e-mobil BW
Landesagentur für Elektromobilität und
Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg GmbH



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Franz Loogen
Tel.: +49 711 892385 0
Fax: +49 711 892385 49
info@e-mobilbw.de

Die Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie e-mobil BW ist die zentrale Anlaufstelle in Baden-Württemberg für alle Themenstellungen rund um nachhaltige Mobilitätslösungen und alternative Antriebstechnologien. Die Innovationsagentur vernetzt relevante Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft sowie der öffentlichen Hand und unterstützt insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder im Bereich Elektromobilität. Allen Aktivitäten der e-mobil BW liegt ein Nachhaltigkeitsansatz zu Grunde: Langfristig müssen ökologisch sinnvolle Mobilitätslösungen entwickelt werden, die ökonomisch erfolgreich und sozial verträglich sind. Auch im Bereich Standortmarketing und Ansiedlungspolitik ist die e-mobil BW aktiv und unterstützt die Schaffung geeigneter Rahmenbedin-

gungen bei Infrastruktur, Aus- und Weiterbildung sowie Nachwuchsförderung. Ziel der Aktivitäten ist die Etablierung Baden-Württembergs als bedeutender Entwicklungs- und Produktionsstandort sowie als relevanter Markt für die Mobilität der Zukunft. Mit der Koordination der Förderprojekte der Bundesregierung, Modellregion Elektromobilität, Spitzencluster Elektromobilität Süd-West und Schaufenster Elektromobilität LivingLab BW mobil und der Arbeit im Cluster Brennstoffzelle BW, werden diese Ziele konsequent verfolgt. Baden-Württemberg als bedeutender Wirtschaftsstandort schafft schon heute die Voraussetzungen für den Mobilitätswandel hin zur Elektromobilität, zu vernetzten Fahrzeugen und intermodalem Verkehr.

www.e-mobilbw.de

DAS ELEKTROHANDWERK MACHT E-MOBIL

Sichere Ladeinfrastruktur durch die Spezialisten des E-Handwerks

Fachverband Elektro- und
Informationstechnik
Baden-Württemberg

Voltastraße 12
70376 Stuttgart

Gründungsjahr: 1954
Beschäftigte: 12 (2013)

Fachverband
Elektro- und Informationstechnik
Baden-Württemberg



elektromobilität
süd-west

livinglab
BW mobil

Ansprechpartnerin

Petra Schulze
Tel.: +49 711 95590666
Fax: +49 711 551875
info@fv-eit-bw.de

Die Akzeptanz der Elektromobilität hängt nicht nur vom Fahrzeugangebot ab, sondern auch von Infrastruktur und Service. Die Ladeinfrastruktur muss von Laien dauerhaft und absolut sicher bedienbar sein. Dabei ist jede zu installierende Ladestelle für Elektromobile abhängig vom Zustand der vorhandenen Elektro-Anlage und von den vom Kunden gewünschten Erweiterungen. Solche individuellen Ansprüche lassen sich nicht mit Standardprozessen umsetzen. Die elektro- und informationstechnischen Handwerke in Baden-Württemberg sind qualifiziert, an der Schnittstelle zum Kunden die zum Aufladen batteriebetriebener Elektrofahrzeuge notwendigen Ladeeinrichtungen mit den dazugehörigen Sicherungssystemen norm- und fachgerecht zu installieren – egal ob Hausanschluss oder Anschluss im öffentlichen Raum. „Nur ausgebildete

Fachleute können dies sicherstellen“ betont Thomas Bürkle, Vorsitzender des Fachverbands Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg.

Laut Bürkle ist Elektromobilität nur dann nachhaltig, wenn der Ladestrom für Elektrofahrzeuge aus regenerativen Quellen stammt. Auch dafür können E-Handwerksunternehmen praktikable Lösungen anbieten. Wenn es darum geht, vor Ort erzeugte regenerative Energien über „Smart Home“ in die Ladeprozesse für Elektromobile einzubinden, oder wenn Elektrofahrzeuge als Zwischenspeicher für regenerative Energien zum Einsatz kommen sollen, sie also Teil des „Smart Grid“ werden, haben die E-Handwerker das nötige Know-how.

www.fv-eit-bw.de

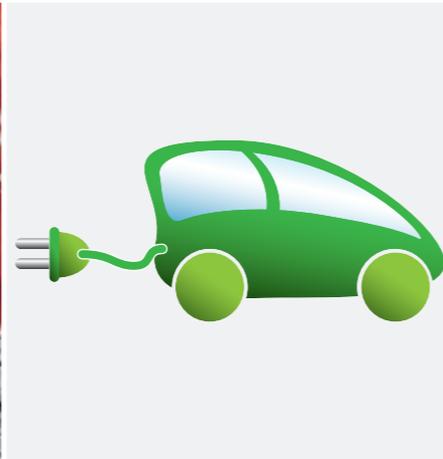
8.7

VON MOBILISIERUNG VERSTEHEN WIR EINE GANZE MENGE

Elektromobilität und Beschäftigung

IG Metall Bezirksleitung
Baden-Württemberg
Stuttgarter Straße 23
70469 Stuttgart

Gründungs-jahr: 1950
Beschäftigte: 31 (2013)



livinglab
BWmobil



Ansprechpartnerin

Christa Lang
Tel.: +49 711 6581 71
Fax: +49 711 6581 30
christa.lang@igmetall.de

Mobilisierung ist unsere Kompetenz. Nicht nur, wenn es um die Zukunft von Arbeitsplätzen geht. Kompetenz und Engagement der Beschäftigten haben Fahrzeuge mit konventionellem Antrieb weltweit zum Verkaufsschlager gemacht. Damit die Autos der Zukunft nicht nur virtuell auf dem Computer entstehen, sondern auch hier gefertigt werden, dafür setzen wir uns als IG Metall Baden-Württemberg ein.

Im Rahmen des Schaufensters Elektromobilität bereiten wir die Beschäftigten – zusammen mit zahlreichen starken Partnern – auf die Veränderungen in der Arbeitswelt vor. Das Projekt „Schauprodukt“ zielt dabei auf die Sensibilisierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für den anstehenden Technologiewandel und die dafür notwendige Qualifizierung.

Als IG Metall Baden-Württemberg vertreten wir die Interessen einer knappen halben Million Mitglieder. Unsere Mitglieder arbeiten in über 2.000 Betrieben der Metall- und Elektroindustrie, im Handwerk, in der Textil- und Bekleidungsindustrie sowie in der Holz- und Kunststoffindustrie. Sie stellen rund 12.000 gewählte Betriebsrätinnen und Betriebsräte, die sich für die Belange der Belegschaften einsetzen.

Die „Strategie Zukunft: Arbeit – sicher und fair“ ist unser Beitrag für eine ökologisch und sozial nachhaltige Zukunft. Dazu gehören gute Arbeitsbedingungen und sichere Arbeitsplätze. Damit Elektromobilität nicht nur Märkte, sondern auch Beschäftigung erschließt. Dafür arbeiten wir.

www.bw.igmetall.de

8.8

DAS LANDESNETZWERK MECHATRONIK BW

Aus Sicht der Industrie – clever & smart

Landesnetzwerk
Mechatronik BW GmbH
Manfred-Wörner-Straße 115
73037 Göppingen

Gründungs-jahr: 2001
Beschäftigte: 8



Ansprechpartner

Volker Schiek
Tel.: +49 7161 965 9500
Fax: +49 7161 965 9505
info@mechatronik-ev.de

Das Landesnetzwerk Mechatronik BW ist ein stetig wachsender Kooperationsverbund leistungsstarker Partner aus Industrie, Dienstleistung, Forschung und Lehre. Thematisches Zentrum des Netzwerks ist die Mechatronik, die durch das Zusammenwirken von Mechanik, Elektronik und Informatik Realität wird. Dazu zählt auch, ein so aktuelles, technisch wie innovativ vielfältiges Thema wie „E-mobility“ zu treiben und zu vermarkten. Dabei gilt es, den Maschinen- und Anlagenbau wie auch deren Teilkomponenten in Form von Elektronik, Antriebstechnik und Baugruppen zu integrieren. Mobilität ist vielschichtig und so initiiert das Landesnetzwerk Mechatronik BW auch Projekte in Richtung Landwirtschaft, Luft- und Schifffahrt. Breit angelegte Lösungsansätze und eine interdisziplinäre Vorgehensweise erzielen dabei einen hohen Nutzeffekt für die Projektpartner.

Die Produkte und Anwendungen werden bei steigender Zuverlässigkeit und Flexibilität immer komplexer. Gleichzeitig erzwingt der Markt immer kürzere Innovationszyklen sowie intelligente Marketingstrategien. Aufgrund des detaillierten Wissens seitens der Innovationsmanager des Netzwerks ist es deren Aufgabe, Lösungen für die „E-mobility“ zu erschließen, diese zu adaptieren und weiterzuentwickeln. Eingebunden in unser industrielles Beziehungsgeflecht von Firmen mit Weltruf sowie deren Zulieferern aus unterschiedlichsten Branchen sind wegweisende Lösungsprozesse und Dienstleistungen oberstes Ziel des Landesnetzwerks.

www.mechatronik-ev.de
www.mechatronik-bw.de

NACHHALTIG MOBIL IN DER REGION STUTTGART

Eine Region im Wandel

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Friedrichstraße 10
70174 Stuttgart

Gründungsjahr: 1996
Beschäftigte: 50 (2012)



Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart



livinglab
BW mobil



Ansprechpartner

Holger Haas
Tel.: +49 711 22835 14
Fax: +49 711 22835 55
holger.haas@region-stuttgart.de



Auf dem Weg zur nachhaltig mobilen Region Stuttgart – Ob f-cell-Kongress, Kompetenzzentrum für Brennstoffzellentechnologie oder Modellregion Elektromobilität: Wenn es um neue Antriebstechnologien geht, ist die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) immer an erster Stelle dabei. Das gilt auch für den Alltag, denn heute sind die WRS-Mitarbeiter im Straßenverkehr mit einer reinen Elektroflotte unterwegs – wahlweise auf zwei oder auf vier Rädern. Aktuell bildet die WRS in Partnerschaft mit der Landesagentur e-mobil BW die Projektleitstelle für das Schaufensterprojekt „LivingLab BW[®] mobil“, eines der größten Demonstrationsprojekte Europas. Zudem ist die Region Stuttgart mit ihrem eigenen Programm „Modellregion Nachhaltige Mobilität“ als Fördermittelgeber tätig. Jährlich können Projekte rund um das Thema nachhaltige Mobilität eingereicht werden.

Gefördert werden nicht nur Carsharing-Projekte mit Elektrofahrzeugen, sondern auch Verleihsysteme für Pedelecs an S-Bahn-Haltestellen und ein Busprojekt mit Oberleitungen. Dass sich die WRS beim Thema nachhaltige Mobilität exponiert, kommt nicht von ungefähr: Über Jahrzehnte ist in der Region ein Cluster von Unternehmen und Institutionen der Fahrzeugindustrie entstanden. Hersteller, System- und Komponentenlieferanten, Ingenieurbüros und zahlreiche Forschungsinstitute bündeln ihre Kompetenz rund um das Auto. 180.000 Menschen in der Region sind in diesem Cluster beschäftigt. Damit hat die Region Stuttgart beste Voraussetzungen, neue Lösungen für die Mobilität von Menschen und Gütern zu entwickeln.

www.ecars.region-stuttgart.de
www.nachhaltige-mobilitaet.region-stuttgart.de

REGISTER

Aus- und Weiterbildung

- Bildungsakademie Handwerkskammer Region Stuttgart
- Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)
- Elektro Technologie Zentrum
- eMobilitätszentrum Karlsruhe
- Hochschule Heilbronn
- Hochschule Ulm
- Institut für Automobilwirtschaft (IFA) der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Nürtingen-Geislingen (HfWU)
- Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik
- Technische Akademie Esslingen e.V.
- Technische Akademie Schwäbisch Gmünd e.V.
- Weiterbildungszentrum Ulm für innovative Energietechnologien e.V. (WBZU)

Dienstleistung und Beratung

- Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag – Federführung Technologie
- Bertrand AG
- Brennstoffzellen- und Batterie-Allianz Baden-Württemberg
- BridgingIT GmbH
- DEKRA SE
- e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg
- e-Motion Line GmbH
- ElektroFahrzeuge Schwaben GmbH (EFA-S)
- gevas humberg & partner, Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH
- GIGATRONIK-Gruppe
- ICS AG Sebastian Wider - Engineering Services
- IG Metall Bezirksleitung Baden-Württemberg
- Landesnetzwerk Mechatronik BW GmbH
- MBtech Group GmbH & Co. KGaA

- MSE GmbH Tedadex Industrie GmbH
- PE INTERNATIONAL AG
- Porsche Engineering Group GmbH
- proconman - Projekte-Consulting-Management
- Ricardo Deutschland GmbH
- TheSys GmbH
- TransEnergyPartners GmbH
- TWT GmbH Science & Innovation
- TÜV SÜD AG
- Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Energietechnik und Infrastruktur

- ads-tec GmbH
- Chargepartner GmbH
- Conductix-Wampfler GmbH
- EFG Engineering Facility Group Ingenieurgesellschaft mbH
- EIGHT GmbH & Co. KG
- EnBW Energie Baden-Württemberg AG
- Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg
- GILDEMEISTER energy efficiency GmbH – A Member Of The Gildemeister Group
- Heldele GmbH
- MVV Energie AG
- Siemens AG
- SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GmbH

Fahrzeughersteller und -zulieferer

- ATE Antriebstechnik und Entwicklungs GmbH
- AUDI AG
- AXON' KABEL GMBH
- Bombardier Transportation (PRIMOVE)
- Robert Bosch GmbH

- CarMedialab GmbH
- comemso GmbH
- CTC cartech company GmbH
- Daimler AG
- Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG
- Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG
- E-CAR-TECH Consulting GmbH
- ELMOTO – ID-Bike GmbH
- ElringKlinger AG
- FXX CYCLES Flöttinger Chainworxx
- GETRAG Corporate Group
- gobaX GmbH
- Huber Group
- HyLionTec GmbH
- ipdd-GmbH & Co. KG
- Joma-Polytec GmbH
- Kienle + Spiess GmbH
- KLEINER GmbH Stanzttechnik
- KSPG AG
- Lapp Gruppe
- MAHLE International GmbH
- MANN + HUMMEL GmbH
- Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA
- NuCellSys GmbH
- PVS-Kunststofftechnik GmbH & Co.KG
- REFU Elektronik GmbH
- SCHOPF Maschinenbau GmbH
- sitronic GmbH & Co. KG
- Vector Informatik GmbH
- WITTENSTEIN AG
- ZF Friedrichshafen AG
- Ziehl-Abegg

Forschung und Entwicklung

- Areus Engineering GmbH
- AtTrack GmbH - Gesellschaft für Mobilität
- Automotive Simulation Center Stuttgart e.V.
- Berger Elektronik GmbH
- Competence und Design Center for Mobility Innovations
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Fahrzeugkonzepte
- Energy Solution Center (EnSoC)
- FKFS Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
- Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Abteilung Akustik
- Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
- Fraunhofer-Projektgruppe Neue Antriebssysteme NAS
- FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie
- GreenIng GmbH & Co. KG
- Hochschule Aalen - Technik und Wirtschaft
- Institut für energieeffiziente Mobilität (IEEM) Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft
- Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM) der Hochschule Esslingen
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Elektrotechnisches Institut (ETI), Professur Hybridelektrische Fahrzeuge (HEV)

- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST), Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Kolbenmaschinen (IFKM)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Produktentwicklung (IPEK)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Karlsruhe Service Research Institute (KSRI)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Verkehrswesen (IVV)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Angewandte Materialien – Energiespeichersysteme (IAM-ESS)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Produktionstechnik (WBK)
- Lauer&Weiss GmbH
- plusdrei engineering team GmbH
- RA Consulting GmbH
- SILVER ATENA Electronic Systems Engineering GmbH
- Universität Stuttgart – Betriebswirtschaftliches Institut (BWI)
- Universität Stuttgart – Institut für Elektrische Energiewandlung (IEW)
- Universität Stuttgart – Städtebau Institut (SI)
- Universität Ulm – Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik (MRM)
- XTRONIC GmbH
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoffforschung Baden-Württemberg (ZSW)

Informations- und Kommunikationstechnik

- Ametras rentconcept GmbH
- Bosch Software Innovations GmbH
- ENERGY4YOU GmbH – An Atos Worldgrid Company
- Daimler FleetBoard GmbH
- highQ Computerlösungen GmbH
- IPG Automotive GmbH
- Kellner Telecom GmbH
- PTV Group
- Telemotive AG

Mobilitätsanbieter

- car2go Europe GmbH
- Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
- Stuttgarter Straßenbahnen AG
- SWE-Mobility UG
- Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS)

Produktions- und Fertigungstechnik

- Dürr AG
- FAUDE GmbH
- Festo AG & Co. KG
- Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH
- M+W Group
- J. Schmalz GmbH
- SCHUNK GmbH & Co. KG
- teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH
- ThyssenKrupp System Engineering GmbH
- TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH

STUDIEN DER E-MOBIL BW



Systemanalyse BW^e mobil

Mit der „Systemanalyse BW^e mobil: IKT- und Energieinfrastruktur für innovative Mobilitätslösungen in Baden-Württemberg“ werden die in der „Strukturstudie BW^e mobil 2011“ untersuchten Herausforderungen und Chancen für die Automobilindustrie in Baden-Württemberg auf die Bereiche Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie Energieinfrastruktur für innovative Mobilitätslösungen erweitert. Damit ergibt sich eine umfassende Betrachtung der für den Wandel Baden-Württembergs hin zum elektrifizierten Standort erforderlichen Systemkompetenz Elektromobilität.



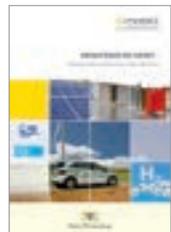
Strukturstudie BW^e mobil 2011 – Baden-Württemberg auf dem Weg in die Elektromobilität

Die vorliegende Analyse gibt einen umfassenden Einblick und Ausblick in die verschiedenen Technologieansätze der Elektromobilität und zeigt, dass Baden-Württemberg eine hervorragende Ausgangsposition besitzt, um sich in diesem Zukunftsmarkt eine Spitzenstellung zu sichern. Die Datenbasis der Erstauflage wurde hierfür umfassend geprüft, aktualisiert und um neue relevante Themenfelder erweitert. (Diese Studie ist auch in englisch verfügbar)



Wasserstoff-Infrastruktur für eine nachhaltige Mobilität – Entwicklungsstand und Forschungsbedarf

Die Studie gibt einen umfassenden Überblick über die aktuelle Ausgangslage der Wasserstoff-Infrastruktur sowie die verfügbaren technischen Konzepte und Komponenten der Tankstellen. Zudem sind konkrete Vorschläge für den weiteren Forschungs- und Handlungsbedarf von Industrie, Verbänden und öffentlicher Hand enthalten.



Energieträger der Zukunft – Potenziale der Wasserstofftechnologie in Baden-Württemberg

Die Studie gibt einen Überblick über den Stand der Technik, stellt den Aufbau der Wertschöpfungskette mit den jeweiligen Kompetenzen im Land dar und schätzt die zukünftigen Umsatz- und Beschäftigungspotenziale ab. Zudem enthält die Studie einen Leitfaden für Unternehmen zur Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Baden-Württemberg.



Akademische Qualifizierung – Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität

Die umfassende Studie verschafft Unternehmen einen Überblick über das deutschlandweite Hochschulangebot im Themenfeld der Nachhaltigen Mobilität. Des Weiteren werden darin Anforderungen der Unternehmen an die Hochschulen und deren Absolventen dargestellt und es sind Empfehlungen enthalten, wie die Politik dazu beitragen kann, die Informations- und Kommunikationsprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen effektiver zu gestalten.



Neue Wege für Kommunen

Mit der Publikation „Neue Wege für Kommunen - Elektromobilität als Baustein zukunftsfähiger kommunaler Entwicklung in Baden-Württemberg“ wird den verantwortlichen Akteuren in den Kommunen im Land ein anschaulicher Einstieg in das Thema nachhaltige Mobilität gegeben und mit Beispielen aus der Praxis gezeigt, wie Elektromobilität vor Ort für die Bürgerinnen und Bürger umgesetzt werden kann. Es werden Handlungsoptionen, Konzepte und Ideen für Kommunen dargestellt, die sie bei der Initiierung oder beim Ausbau der Einführung der Elektromobilität unterstützen.



Spanende Bearbeitung von Leichtbauwerkstoffen – Einführung und Überblick

Die Potentialanalyse beleuchtet die technologischen Besonderheiten der Leichtbauwerkstoffe im Hinblick auf ihre spanende Bearbeitung und betrachtet die gesundheitlichen Aspekte, die bei der Bearbeitung von Leichtbauwerkstoffen zu beachten sind.



Leichtbau in Mobilität und Fertigung – Ökologische Aspekte

Die Studie untersucht das Thema Nachhaltigkeit im Leichtbau unter den Gesichtspunkten Ökologie und Gesundheit. Neben der Ökobilanz, bei der die Auswirkungen auf die Umwelt betrachtet werden, spielen auch gesundheitliche Aspekte der Herstellung und Nutzung von Leichtbauprodukten eine wichtige Rolle.



Leichtbau in Mobilität und Fertigung – Chancen für Baden-Württemberg

Mit dieser Studie wird ein ganzheitlicher Überblick über die technologischen Aspekte des Leichtbaus gegeben und die Relevanz dieser Schlüsseltechnologie für Baden-Württemberg dargestellt. Dabei werden Chancen und Risiken aufgezeigt und die Branchen identifiziert, die bereits Entwicklungen forciert vorantreiben. Betrachtet werden zum einen Konstruktionsweisen und Werkstoffe für Leichtbau, zum anderen wird ein Einblick in die Entwicklungen der verschiedenen Branchen gegeben.



Leichtbau in Baden-Württemberg – Kompetenzatlas

Der Kompetenzatlas präsentiert in gebündelter Form die Forschungskompetenzen im Bereich Leichtbau in Baden-Württemberg, gibt einen Einblick in die Komplexität und Vielfalt des Themengebiets Leichtbau und stellt die verschiedenen Kompetenzträger mit ihren Forschungsschwerpunkten vor. Präsentiert werden 11 außeruniversitäre Forschungsinstitute, 28 Universitätsinstitute und 13 Hochschulen für angewandte Forschung, deren Aktivitäten und Kompetenzen für die Entwicklung und Herstellung leichter Strukturen erforderlich sind.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR ZUM THEMA ELEKTROMOBILITÄT

- **ATZ agenda – Mobilität von morgen: Ideen und Konzepte**
Oktober 2012; Springer Verlag
- **Aufbau der Wertschöpfungskette für Batteriesysteme in der Region Stuttgart**
Dr. Bernhard Schaible u. Werner Nendwich; 2011; Download unter <http://www.bba-bw.de>
- **Autoelektrik/Autoelektronik**
Robert Bosch GmbH (Hrsg.); 2007; 5. Auflage; Friedr. Vieweg & Sohn Verlag Wiesbaden; ISBN 978-3-528-23872-8
- **Batterien, Bordnetze und Vernetzung**
Konrad Reif (Hrsg.); 2010; Vieweg+Teubner Verlag Wiesbaden; ISBN 978-3-8348-1310-7
- **Ein Portfolio von Antriebssystemen für Europa: Eine faktenbasierte Analyse – Die Rolle von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen, Plug-in Hybridfahrzeugen und Brennstoffzellenfahrzeugen**
Download unter <http://www.now-gmbh.de>
- **Elektromobilität – Aspekte der Fraunhofer-Systemforschung**
Ulrich Buller u. Holger Hanselka (Hrsg.); Fraunhofer Verlag Stuttgart; ISBN 978-3-8396-0410-6
- **Elektromobilität – Potenziale und wissenschaftlich-technische Herausforderungen**
Reinhard F. Hüttel, Bernd Pischetsrieder u. Dieter Spath (Hrsg.); Springer Verlag Berlin Heidelberg; ISBN 978-3-642-16253-4
- **Handbuch Elektromobilität**
Reiner Korthauer (Hrsg.); Verlag EW Medien und Kongresse GmbH Frankfurt am Main; 2013; ISBN 978-3-8022-1064-8
- **Handbuch Kraftfahrzeugelektronik – Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen**
Henning Wallentowitz u. Konrad Reif (Hrsg.); 2006; Fried. Vieweg & Sohn Verlag Wiesbaden; ISBN 978-3-528-03971-4
- **Handbuch Leichtbau – Methoden, Werkstoffe, Fertigung**
Frank Henning u. Elvira Moeller; 2001; Hanser Verlag München Wien; ISBN 978-3-446-42267-4
- **Lithium für Zukunftstechnologien: Nachfrage und Angebot unter besonderer Berücksichtigung der Elektromobilität**
Angerer, G.; Marscheider-Weidemann, F.; Wendl, M.; Wietschel, M.; 2009; Fraunhofer ISI Karlsruhe
- **Produkt-Roadmap Lithium-Ionen-Batterien 2030**
Dr. Alex Thielmann, Andreas Sauer, Dr. Ralf Isenmann, Prof.-Dr. Martin Wietschel u. Dr. Patrick Plötz; 2012
- **13 Rohstoffe für Zukunftstechnologien: Herausforderung Batterieentwicklung**
Weissenberger-Eibl, M.; Thielmann, A.; Wietschel, M.; Angerer, G.; Marscheider-Weidemann, F.; Tercero Espinoza, L.A.; Ziegau, S.; 2010; VDI-Verlag Düsseldorf
- **Technologie-Roadmap Lithium-Ionen-Batterien 2030**
Dr. Alex Thielmann u. Dr. Ralf Isenmann; 2010; Fraunhofer ISI Karlsruhe; Download unter <http://www.isi.fraunhofer.de>
- **Technologie-Roadmap Energiespeicher für die Elektromobilität 2030**
Dr. Alex Thielmann, Andreas Sauer, Dr. Ralf Isenmann, Prof.-Dr. Martin Wietschel; 2013; Fraunhofer ISI Karlsruhe; ISSN 2192-3981; Download unter <http://www.isi.fraunhofer.de>

Impressum

Herausgeber

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie
Land Baden-Württemberg
Spitzencluster Elektromobilität Süd-West
Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Redaktion

comunica – Anke Fellmann
e-mobil BW GmbH – Anja Walter, Johanna Heckmann
WRS – Holger Haas

Koordination

e-mobil BW GmbH
Anja Walter

Layout/Satz/Illustration

TEAM STRUNZ | tswa.de
Agentur für Marketing & Kommunikation

Fotos

Für Abbildungen, deren Copyright nicht gesondert ausgewiesen ist, gilt: Die Bildrechte liegen bei den für den Inhalt der jeweiligen Seiten verantwortlichen Unternehmen/Instituten/Organisationen.

Titel: © ate / Bruno Kickner, Leutkirch

Titel: © RA consulting GmbH

Titel: © Universität Stuttgart – Städtebauinstitut

Titel: © Ametras rentconcept GmbH

Druck

Karl Elser Druck GmbH
Kißlingweg 35, D-75417 Mühlacker

Auslieferung und Vertrieb

e-mobil BW GmbH
Leuschnerstraße 45
70176 Stuttgart
Phone: 0711 / 892385-0
Fax: 0711 / 892385-49
E-Mail info@e-mobilbw.de
www.e-mobilbw.de

Erscheinungsjahr 2013

© Copyright liegt bei den Herausgebern

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist einschließlich seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwendung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Für die Richtigkeit der Herstellerangaben wird keine Gewähr übernommen.



Print  kompensiert
Id-Nr. 1331817
www.bvdm-online.de



e-mobil BW GmbH

Leuschnerstr. 45 | 70176 Stuttgart

Telefon: +49 711 892385-0

Telefax: +49 711 892385-49

info@e-mobilbw.de | www.e-mobilbw.de

