

## Das Praxisbuch für Elektromotorroller

Technik – Daten – Hintergründe  
Mobilität für eine umweltfreundliche Zukunft



Elektromotorroller sind im Kommen! Sie sind preiswert, umweltfreundlich und erstaunlich flink im Stadtverkehr. Es vergeht kaum ein Monat, in dem nicht ein neuer Elektroroller auf dem Markt erscheint. Das Angebot ist schier unüberschaubar und die Technik wird oft verwirrend oder nebulös beschrieben. Dieses Buch hilft, den Durchblick im Technik-Dschungel zu behalten:

rend oder nebulös beschrieben. Dieses Buch hilft, den Durchblick im Technik-Dschungel zu behalten:

- Die Fahrzeugkomponenten werden mit vielen Beispielen erklärt.
- Unterschiedliche Konzepte werden miteinander verglichen.
- Vor- und Nachteile werden klar angesprochen.
- Die Kaufberatung gibt konkrete Hinweise, worauf beim Erwerb zu achten ist.
- Viele, wertvolle Hinweise, wie Probleme zu beheben sind.
- Eine detaillierte Marktübersicht rundet das Buch ab.

Elektromotorroller bieten die einmalige Chance, umweltfreundliche Mobilität für die breite Masse zu verwirklichen. Das "Sorgen-frei-Paket" gegen steigende Energie- und Benzinpreise.

### Inhaltsverzeichnis

- 1 Grundlagen
- 2 Gleichstrommotor
- 3 Motorcontroller
- 4 Getriebe - Wie die Kraft an das Rad bringen ?
- 5 Am besten getriebelos – Radnabenmotoren
- 6 Energiequellen – Wo der Strom herkommt
- 7 Ladegeräte & Ladetechnik
- 8 Entladeeinrichtungen für Batterien
- 9 DC-DC-Wandler
- 10 Marktübersicht Elektroroller & E-Scooter
- 11 Fahrkunst
- 12 Tuning und Umbau
- 13 Tipps & Tricks
- 14 Internet, Kontaktadressen & Bezugsquellen

104 Seiten - Paperback- 41 Abbildungen - 44 Tabellen - s/w-Druck - Stand 6/2008  
ISBN : 978-3-8370-6062-1  
Verlag : BoD - Books on Demand, Norderstedt

Zu beziehen ist das Buch über den Buchhandel oder im Internet bei Ebay, Amazon, Libri, Buecher.de und Buch.de

Im Kapitel 10 (Marktübersicht) sind die folgenden Fahrzeuge enthalten:

- 10.2 SOLO electra 720 75
- 10.3 Kynast E-Mofa 76
- 10.4 C-T-Bike / City-Bike 77
- 10.5 Bunny E-Go 78
- 10.6 Staupe E-Roller „Stromer“ 79
- 10.7 Tante Paula – Elektroroller „Ferdinand“ 79
- 10.8 JAGAS X 12 Z 80

- 10.9 iOE-Scooter 1500 GT 80
- 10.10 Geco 1 81
- 10.11 EVT 4000e 82
- 10.12 EVT 168 83
- 10.13 E-Max 1500 / S 2000 84
- 10.14 E-TON Magic EGB0-EV2 85
- 10.15 Simson Elektroroller SR Gamma E 86
- 10.16 Peugeot Scoot´elec 87
- 10.17 Egovehicles Helio 88
- 10.18 Solar Scooter SC-2500 / InnoScooter EM-2500 89
- 10.19 InnoScooter EM-2500 – Lithium 90
- 10.20 E-max 90 S / 110 S / 100 L / 120 L / 140 L / 190 L 91

Quelle: Nils Fries

## Natur und Kosmos

Mobil sein ist in unserer Gesellschaft eine Selbstverständlichkeit, die wir nicht missen wollen. Vor allem in der Stadt und auf kurzen Strecken ist das Fahrrad eine attraktive Alternative zur motorisierten Variante. Es hält fit und schon die Umwelt. Das elektrounterstützte Fahrrad hält Einzug in die Städte im Zeitalter der abgasfreien Mobilität. Radreisen sind seit eh und je beliebt und Mietzentralen bieten Mobilität für wenig Geld. Um umweltschonend voran zu kommen, gibt es viele Möglichkeiten!



In der Oktober-Ausgabe der renommierten Zeitschrift „natur+kosmos“ dreht sich daher im Service-Teil „Gut zu wissen“ alles um das Thema Mobilität und alternative Verkehrskonzepte.

## Elektromobilität – Chancen und Risiken für Energieversorger

veröffentlicht am 8.6.2009 von Kreuzer Consulting

Die Batterietechnologie ist der Engpassfaktor bei der Einführung von Elektroautos. Je schneller neue, leistungsfähige Batterien Marktreife erlangen, desto weniger sind Investitionen in eine flächendeckende Ladeinfrastruktur notwendig. Darüber hinaus könnte die angestrebte Nutzung von Autobatterien als Pufferspeicher für Erneuerbare Energien hinfallig werden, da die Einbindung der Fahrzeuge ins Stromnetz unter Umständen gar nicht notwendig wäre. Dies zeigt die Kurzanalyse „Elektromobilität – Chancen und Risiken für Energieversorger“ von Kreuzer Consulting, die die Entwicklungspfade bei der Einführung von Elektrofahrzeugen beleuchtet.

An den Umstieg vom Verbrennungsmotor zum Elektroantrieb knüpft die Energieindustrie große Erwartungen. Vor allem besteht die Hoffnung, die Batterien der Elektroautos in das Stromnetz zu integrieren und als Zwischenspeicher für erneuerbare Energien wie Windkraftanlagen zu verwenden. Neben der Aufladung der Akkus sollen die Autos auch Strom ins Netz zurückspeisen, wenn Spitzenbedarf besteht. Dies funktioniert allerdings nur, wenn die Fahrzeuge auch häufig und lange am Netz sind. „Kommt es aber zu einem Entwicklungssprung bei der Batterietechnik, mit dem es möglich wird, Elektrofahrzeuge in weniger als 10 Minuten aufzuladen und gleichzeitig hohe Reichweiten zu erzielen, reicht es aus herkömmliche Tankstellen um Strom-

Zapfsäulen zu ergänzen“, so Klaus Kreuzer, Autor der Untersuchung. „Eine flächendeckende Ladeinfrastruktur mit Ladestationen an jedem Parkplatz oder die Einrichtung von Batteriewechselstationen wären dann hinfällig.“

Wenn hingegen die Entwicklung langsamer voranschreitet, wird ein engmaschiges Netz von Ladestationen die Chance zur Nutzung der Batterien als Pufferspeicher eröffnen und Raum für vollkommen neue Geschäftsmodelle schaffen. Hierbei müssen Energieversorger darauf achten, die Chancen schnell zu nutzen und sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette engagieren, da viele Branchen von den Zukunftschancen der Elektromobilität profitieren möchten.

Als weitere Folge der neuen Speichermöglichkeiten werden lastvariable Tarife, wie sie im Rahmen der Einführung intelligenter Zähler geplant sind, künftig unnötig werden, schlussfolgert Klaus Kreuzer: „Wenn die Autobatterien den Spitzenlastausgleich übernehmen, spielen Erzeugungs- und Verbrauchszeiten für die Preisbildung keine Rolle mehr.“

Die Kurzanalyse ist kostenlos erhältlich. Bitte senden Sie ein kurzes Mail mit Ihren Kontaktdaten an [info@kreuzer-consulting.com](mailto:info@kreuzer-consulting.com).

## con|energy Studien zur Elektromobilität

Sieben von zehn deutschen Städten schätzen die Bedeutung der Elektromobilität in den nächsten zehn bis 15 Jahren als sehr hoch oder hoch ein. Etwa jede vierte Stadt engagiert sich bereits. Dennoch sehen sich etliche Städte nicht als Treiber des Themas. So lautet das Ergebnis einer repräsentativen Befragung unter den Verantwortlichen für das Thema der Elektromobilität in 105 deutschen Städten mit mehr als 20.000 Einwohnern.

Die heute erschienene Studie der con|energy Unternehmensberatung "Elektromobilität - Städte und Kommunen als Partner der Energieversorger" stellt Rahmenbedingungen, aktuelle und zukünftige Aktivitäten sowie Konsequenzen der Elektromobilität für Städte und Kommunen vor. Basis der Studie ist eine im Mai 2009 durchgeführte repräsentative Befragung unter den für das Thema "Elektromobilität" verantwortlichen Ansprechpartnern in 105 deutschen Städten bzw. Kommunen mit mehr als 20.000 Einwohnern.

Schon heute ist etwa jede vierte Stadt im Bereich der Elektromobilität aktiv. Hierbei befindet sich die Mehrheit dieser Städte im Süden Deutschlands. Jede fünfte Stadt, die heute hingegen noch nicht in puncto Elektromobilität aktiv ist, plant ein konkretes Engagement in den nächsten Jahren - knapp die Hälfte dieser Städte möchte bereits bis 2011 in das Thema einsteigen. Der Großteil, fast 40 %, dieser Städte liegt dabei im Osten Deutschlands. Deutschlandweit ist die Entwicklungsrichtung des Themas "Elektromobilität" damit klar umrissen: 70 % der Städte schätzen die generelle Bedeutung der Elektromobilität in zehn bis 15 Jahren bereits jetzt als sehr hoch oder hoch ein.

Weiterhin lässt sich feststellen: Je größer die Stadt, desto häufiger werden bereits Aktivitäten im Bereich der Elektromobilität unternommen. So sind 46 % der Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern heute schon aktiv, bei den mittleren Städten mit 20.000 bis 100.000 Einwohnern sind dies jedoch erst 20 %.

Bezüglich der inhaltlichen Ausgestaltung des Engagements der Städte im Bereich der Elektromobilität ist festzuhalten, dass sich über 40 % der engagierten

Städte mit der Einführung von Elektrofahrzeugen im eigenen Fuhrpark befassen. Der Aufbau bzw. die Erweiterung der städtischen Ladeinfrastruktur spielt mit 38 % eine ähnlich wichtige Rolle. Als weitere wesentliche Themen werden die Integration in die Stadtentwicklung (29 %) sowie der Ausbau des ÖPNV (25 %) genannt. Hingegen beschäftigen sich erst 13 % der Städte mit den Genehmigungsverfahren bezüglich des Aufbaus von Ladeinfrastrukturen durch Dritte und lediglich 8 % der Städte treiben das Thema der "Elektrofahrräder" derzeit voran. Immerhin jede fünfte Stadt hat jedoch bereits Fördermittel im Rahmen der Elektromobilität beantragt.

Von den Anbietern, die erst zukünftig im Bereich der Elektromobilität aktiv werden wollen, beabsichtigt eine Mehrheit von 75 % die Einführung von Elektroautos im eigenen Fuhrpark. "Damit setzt sich der schon heute sichtbare Trend fort", so Dr. Roman Dudenhausen, Vorstandsmitglied der con|energy ag: "Der Aufbau und die Erweiterung bereits bestehender städtischer Ladeinfrastruktur wird zukünftig eine der zentralen Aufgaben für die Städte und Kommunen im Bereich der Elektromobilität sein". Entsprechend wird dieses Tätigkeitsfeld auch von 44 % der Städte, die ein zukünftiges Engagement im Bereich der Elektromobilität planen, als kommender Aufgabebereich genannt.

Die Gründe der Städte, die derzeit hingegen keine Aktivitäten im Bereich der Elektromobilität planen, sind breit gestreut. 20 % nennen zu hohen Aufwand bzw. zu hohe Kosten. Fast ebenso viele Städte (18 %) melden "keinen Bedarf". In diese Richtung gehen auch die mit 45 % sehr zahlreichen sonstigen Antworten: So ist man unsicher darüber, ob man als Stadt bzw. Kommune überhaupt für dieses Thema zuständig ist oder nicht viel mehr Wirtschaft und Bürger das Thema der Elektromobilität voran treiben sollten. Einigen fehlen auch Anstöße aus dem politischen Raum oder klare gesetzliche Rahmenbedingungen. Wiederum andere warten vorerst die Ergebnisse von Pilotprojekten und eigenen Förderungsanträgen ab. Folglich sehen sich etliche Städte derzeit nicht als Treiber des Themas, sondern warten vielmehr auf gesetzliche bzw. politische Vorgaben oder auch auf schlüssige und praktikable Konzepte Dritter.

#### **Elektromobilität – Städte und Kommunen als Partner der Energieversorger**

Die aktuelle Studie der con|energy unternehmensberatung „Elektromobilität – Städte und Kommunen als Partner der Energieversorger“ stellt Rahmenbedingungen, aktuelle und zukünftige Aktivitäten sowie Konsequenzen der Elektromobilität für Städte und Kommunen vor. Basis der Studie ist eine im Mai 2009 durchgeführte repräsentative Befragung unter den für das Thema „Elektromobilität“ verantwortlichen Ansprechpartnern in 105 deutschen Städten bzw. Kommunen mit mehr als 20.000 Einwohnern.

Die beiden Studien können bei [www.energategate.de](http://www.energategate.de) kostenfrei heruntergeladen werden:

- **Elektromobilität - Städte und Kommunen als Partner der Energieversorger**
- **Elektromobilität - ein Geschäftsfeld der Zukunft: auch für Energieversorger?**

Die Studie der con|energy unternehmensberatung „Elektromobilität – ein Geschäftsfeld der Zukunft: auch für Energieversorger?“ fasst Rahmenbedingungen, mögliche Marktszenarien und Konsequenzen der Elektromobilität für Energieversorger zusammen. Basis der Studie ist eine im März bzw. April 2009 durchgeführte repräsentative Befragung von über 100 Energieversorgern in ganz Deutschland.

Quelle: [www.energategate.de](http://www.energategate.de)

#### **Studie: Elektromobilität als Antwort auf die Autokrise**

Die Automobilindustrie steckt in einer Krise. Helfen will ihr nun die grüne Heinrich-Böll-Stiftung. Sie hat ein Strategiepapier veröffentlicht, das umweltfreundliche Auswege aufzeigen möchte. Am Mittwochabend wurde es in Berlin vorgestellt und diskutiert.

Die Studie setzt auf Elektromobilität. Die Vision: "Alle Verkehrsmittel werden mit Strom betrieben und sind für den Nutzer zu einer einzigen Dienstleistung integriert." In Zukunft müsse man sich von der Vorstellung des Privatautos trennen. Stattdessen könne Mobilität in den Städten durch Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel gewährleistet werden. Carsharing, also das zeitweise Nutzen von Autos, gehöre genauso dazu wie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV).

Das Strategiepapier kommt zu einer Zeit, in der die deutsche Automobilindustrie in einer schweren Krise steckt. Die Absatzzahlen gehen zurück, staatliche Maßnahmen wie die Abwrackprämie versuchen diesen Abwärtstrend abzufedern. Die Autoren der Studie kritisieren solche Rettungsversuche der Politik jedoch als kontraproduktiv. "Vorschnelle Angebote von Schutzschildern" hätten auch "ihren Anteil an der Strukturkrise" der Automobilindustrie. Dadurch könnten die Hersteller weitermachen wie bisher, Ölknappheit und Klimawandel seien bereits jahrelang ignoriert worden.

Wirkliche Veränderungen könne eine Umstellung auf Elektroautos mit sich bringen. Weil die Batterien, die den Verbrennungsmotor herkömmlicher Wagen ersetzen, nur begrenzt Energie speichern können, ist die Strecke begrenzt, die mit Elektroautos zurückgelegt werden kann. Solch ein "Auto mit Handicap" füge sich aber gut in das städtische Netz der verschiedenen Verkehrsmittel ein, sagt Andreas Knie, einer der beiden Autoren der Studie.

Die Studie kann kostenfrei heruntergeladen werden. mehr dazu auf der Internetveröffentlichung laut link: [www.wir-klimaretter.de/content/view/3177/70/](http://www.wir-klimaretter.de/content/view/3177/70/)

Quelle: [www.wir-klimaretter.de](http://www.wir-klimaretter.de)

#### **Roland Berger zu Hybrid- und Elektroautos Datum**

Roland Berger Strategy Consultants und TNS Infratest zu Hybrid- und Elektroautos aus Kundensicht:

- Markterfolg hängt an der Vermarktung, nicht nur an der Technologie
- Umfrage unter 1083 Automobilkunden aus Deutschland, Großbritannien und Frankreich
- Ergebnis: Toyota bemüht sich aus Kundensicht am meisten um umweltfreundliche Antriebstechnologien (55% der Nennungen), gefolgt von Honda (20%), deutsche Marken abgeschlagen
- Deutsche Hersteller gefährden ihre Marktposition, wenn sie nicht jetzt in Vermarktung investieren Zahlungsbereitschaft für umweltfreundliche Fahrzeug gestiegen

Elektrofahrzeuge weisen den Weg in die automobilen Zukunft. Die Automobilindustrie investiert massiv in die Erforschung und Entwicklung dieser alternativen Antriebstechnologien. Die Kunden nehmen diese Bemühungen allerdings bislang noch nicht ausreichend wahr: In einer umfassenden Studie hat Roland Berger Strategy Consultants zusammen mit dem Marktforschungs- und Marketingberatungsunternehmen TNS Infratest mehr als 1000 Kunden dazu befragt, wie diese die Aktivitäten der größten Hersteller alternativen Antrieben (Elektrofahrzeuge, Hybridautos) wahrnehmen und welche Marken sie dabei bevorzugen. Das Ergebnis sollte deutsche Anbieter alarmieren: Während mit Toyota (55%) und Honda zwei japanische OEMs die Liste anfüh-

ren, landet BMW als beste deutsche Marke mit 19% auf Rang drei (Befragte durften bis zu drei Marken nennen). Die wichtige positive Nachricht für alle Hersteller: Die Bereitschaft, mehr für Fahrzeuge auszugeben, die weniger CO2-Emissionen ausstoßen, ist zwischen 2007 und 2009 gestiegen.

"Die Automobilindustrie steht vor dramatischen Herausforderungen: Während Verkäufe und Gewinne einbrechen, müssen die Hersteller gleichzeitig massiv in die neuen Antriebstechnologien und neue Geschäftsmodelle für die individuelle Mobilität investieren", sagt Ralf Landmann, Partner im Kompetenzzentrum Automotive bei Roland Berger. Vor dem Hintergrund der Weltklima-Diskussion sowie dem Bedürfnis nach Unabhängigkeit von Erdölimporten haben Politiker auf dem gesamten Globus begonnen, legislative Fakten zu schaffen. Technologisch herrscht in der Automobilindustrie mittlerweile Einigkeit darüber, dass die Elektrifizierung des Antriebsstrangs eine Schlüsseltechnologie ist. Also haben die meisten Automobilhersteller begonnen, signifikante Ressourcen in die Erforschung und Entwicklung dieser alternativen Antriebstechnologien zu investieren. Dr. Robert Schröder, Deputy Managing Director von TNS Infratest Automotive, sagt: "Auch die aktuellen Diskussionen um neue Infrastrukturanbieter für alternative Antriebe beweisen, dass sich die Hersteller den anstehenden Veränderungen nicht verschließen dürfen. Sie sollten versuchen eine alternative Zukunft aktiv zu gestalten."

#### **Bemühungen der Hersteller werden kaum wahrgenommen**

Auf Seiten der Kunden besteht jedoch weiterhin der Eindruck, die meisten Automobilkonzerne hätten diesen Umbruch nicht rechtzeitig erkannt. So gaben 55% der Teilnehmer an, Toyota bemühe sich am meisten um umweltfreundliche Antriebstechnologien, gefolgt von Honda (20%). BMW belegte mit 19% als beste deutsche Marke Rang drei. Noch deutlicher fällt der Vorsprung Toyotas bei der Frage aus, zu welcher Marke Hybrid- oder Elektroantriebe am ehesten passen: Der japanische Volumenhersteller erhält hier 36% der Nennungen, wiederum gefolgt von Honda, weit vor allen anderen Marken. Dabei ist die Bereitschaft, mehr für Fahrzeuge auszugeben, die signifikant CO2-Emissionen reduzieren, zwischen 2007 und 2009 in allen Märkten gestiegen: In Deutschland und Frankreich hat sich der Anteil der Befragten, die bereit wären, für ein umweltfreundliches Auto mehr als 2.000 Euro zusätzlich zu zahlen von 14% auf 20% beziehungsweise von 10% auf 16% erhöht. In Großbritannien stieg die Bereitschaft, mehr als 1.500 Pfund als Beitrag zur Emissionsenkung auszugeben, von 15% auf 17%.

#### **Hersteller müssen jetzt in Marketing investieren**

Kundenbedürfnisse und Erfolgsfaktoren im Markt haben sich in den letzten Jahren deutlich gewandelt. Neue Technologien sind nicht mehr nur ein Thema für die Entwicklungsabteilung. Nur wer innovativ ist, auf Kundenbedürfnisse eingeht und das auch kommuniziert, wird erfolgreich sein. "Umfassende Kommunikations- und Marketingmaßnahmen sind in diesem Wettlauf entscheidend", sagt Landmann. "Knapp 60% der Befragten fordern zum Beispiel ein besonderes Design für verbrauchs- und emissionsarme Fahrzeuge. Sie möchten zeigen, dass sie ein besonders umweltfreundliches Fahrzeug fahren."

Die Studien können stehen im Internet zum download zur Verfügung:

in English

[http://www.rolandberger.com/company/press/release/s/Survey\\_on\\_hybrid\\_and\\_electric\\_cars.html](http://www.rolandberger.com/company/press/release/s/Survey_on_hybrid_and_electric_cars.html)

in Deutsch

[http://www.rolandberger.com/company/press/release/s/Survey\\_on\\_hybrid\\_and\\_electric\\_cars\\_de.html](http://www.rolandberger.com/company/press/release/s/Survey_on_hybrid_and_electric_cars_de.html)

siehe auch bsm-NEWS 22.3.2009