

Die Stromer kommen

Stillechtes Fahrzeug für das Elektrohandwerk

Vor kurzer Zeit führte Renault mit dem Kangoo Z.E. (Bild 1) und der Langversion Kangoo Maxi Z.E. (Bild 2) in Deutschland die ersten batteriebetriebenen Fahrzeuge in Großserie ein, die zudem auf die Bedürfnisse gewerblicher Nutzer zugeschnitten sind. Die »de«-Redaktion hatte bereits die Gelegenheit zu einer Testfahrt.

Ein alltagstaugliches Elektrofahrzeug schien bislang, zumindest für den Einsatz im Straßenverkehr, ein Widerspruch in sich zu sein. Renault will dies nun ändern. Dafür bietet das Unternehmen mit speziellen Kangoo-Modellen nicht nur die Fahrzeuge selbst an, sondern ein komplettes Paket. Die Batterie wird dabei geliehen. Das verursacht zusätzliche Kosten, entlastet den Fahrzeughalter aber von jeglichem Risiko, falls diese kostspielige Komponente ausfällt.

Ein alltagstaugliches Elektrofahrzeug für Handwerker? So eine Aussage löst Skepsis aus. Deshalb die Antworten auf die wichtigsten Fragen vorab: Ja, Stauvolumen und Zuladung sind mit 3,0 ... 3,5m³ beim Kangoo Z.E. und 4,5m³ beim Kangoo Maxi Z.E. bei jeweils ca. 600kg erfreulich hoch. Sie entsprechen in etwa denen der dieselegetriebenen Schwestermodelle.

Doch, doch, die Reichweite von 170km ist für den normalen Tagesbedarf ausreichend. Und vor allem: Nein, so etwas ist nicht unbezahlbar. Mit 20000€ exkl. MwSt. sowie monatlichen Kosten von ca. 100€–120€ für Batteriemiete und ein umfassendes Servicepaket ist so ein Fahrzeug kein Schnäppchen; aber angesichts des preisgünstigen Kraftstoffs und der niedrigen Wartungs- und Versicherungskosten lohnt es sich, genau zu rechnen.

Die Technik

Rein äußerlich unterscheiden sich die Elektroversionen wenig von der bekannten Kangoo-Serie: kompakte Transporter für den Alltag im Handwerk (Bild 3). Neben den beiden 2-sitzigen Versionen ist auch ein 5-Sitzer im Angebot (Bild 4). Gut, wenn der Wagen auch privat genutzt werden soll. Aber wie sieht es mit der Alltagstauglichkeit des Elektroantriebs unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus?

Zunächst die Fakten: Die Stromer sind mit einem fremd erregten Synchronmotor ausgestattet, der es auf einen Wirkungsgrad von rund 90% bringt. Zum Vergleich: Ein moderner Pkw-Benzinmotor erzielt rund 30%. Der Elektromotor ist mit einer konstanten Untersetzung verbunden. Ein herkömmliches Getriebe und eine Kupplung sind nicht erforderlich.

Zum Rückwärtsfahren läuft der Elektromotor durch Vertauschen von zwei Phasen in die entgegengesetzte Richtung. Motor, Getriebe und Differenzial sind in einem kompakten Gehäuse integriert.

Die Leistungselektronik wandelt mit Hilfe eines integrierten Wechselrichters den Gleichstrom aus der 400V-Lithium-Ionen-Batterie in Drehstrom um. Wird im Schiebepetrieb Bewegungsenergie zurückgewonnen (Rekuperation), erfolgt dieser Vorgang in umgekehrter Richtung. Im gleichen Gehäuse wie die Leistungselektronik befindet sich ein Spannungswandler, der die 12-V-Versorgung für die herkömmliche Fahrzeugelektrik (Audiosysteme, Beleuchtung etc.) übernimmt. Die Energie hierfür wird in einer separaten 12-V-Batterie zwischengespeichert.

Die 260kg schwere Lithium-Ionen-Batterie hat eine Kapazität von



Quelle: Martin Witzsch

22kWh und reist in Unterflurbauweise unter dem Frachtraumboden mit. Das spart nicht nur Platz im Laderaum, sondern sorgt gleichzeitig auch für Kühlung durch den Fahrtwind, so dass keine weiteren Kühlmaßnahmen erforderlich sind.

Der erste Eindruck

Im Fahrbetrieb weist auf den ersten Blick nichts auf den neuartigen Antrieb hin. Die Designer waren geradezu peinlich darauf bedacht, jede futuristische Spielerei zu vermeiden. Das Batteriesymbol in der »Kraftstoffanzeige« ist sehr dezent gehalten, so dass man sich selbst bei einem Blick auf die Instrumente wie in einem Verbrenner fühlt. Selbst das Überdrehen des »Zünd«-Schlüssels gegen einen leichten Widerstand, mit dem man beim Verbrenner den Anlasser startet, wurde beibehalten. So mancher Benziner hat hierfür längst einen Taster mit dem Aufdruck »Start Engine«.

Dafür wird man von dem 226-Nm-Drehmoment überrascht, das es praktisch aus dem Stand gibt – ein großer Vorteil des elektrischen Antriebs. Damit kann man in gut 5s auf 50km/h beschleunigen. Allerdings sollte man die gewünschte Reichweite im Auge behalten, denn die hängt stark vom Fahrverhalten ab, wie im Folgenden beschrieben.

Feingefühl im Gasfuß und Eco-Drive-Modus für mehr Reichweite

Mit ca. 5€ veranschlagt Renault die Kosten für eine Batterieladung. Damit kommt man gemäß dem Neuen Europäischen Fahrzyklus NEFZ 170km weit. Bemerkenswert ist dabei ein systembedingter Vorteil: Elektrofahrzeuge sind im dichten Stadtverkehr mit vielen Stop-and-go-Phasen im Vergleich zum Verbrenner am sparsamsten unterwegs, da beim Verzögern Energie zurückgewonnen wird.

Zusätzlich gibt es eine serienmäßig eingebaute Option, noch mehr zu sparen: Ein Druck auf die Taste für den Eco-Drive-Modus. Renault hat sie erstaunlicherweise etwas verschämt ganz unten links fast auf Kniehöhe versteckt (Bild 5). Mit ihr lassen sich die Motorleistung und die Innenraumtemperierung begrenzen, was sich in einem Zugewinn an



Quelle: Martin Witzsch

Bild 1: Ein eher unauffälliger Zeitgenosse, der Kangoo Z.E. Nur die Schutzklappe unter der Fronthaube für den Ladeanschluss verrät den Antrieb. Die Tankklappe hinten ist für eine optional erhältliche, dieselbetriebene Standheizung vorgesehen



Quelle: Martin Witzsch

Bild 2: Den Kangoo Maxi Z.E. gibt es auch mit einer Schiebetür



Quelle: Martin Witzsch

Bild 3: Die asymmetrischen Doppelflügeltüren lassen sich 90°, nach Entriegeln nahezu 180° weit öffnen. Die Öffnungsbreite ist mit 1,132 m europalettentauglich

Quelle: Martin Witzsch



Bild 4: Der Kangoo Maxi Z.E. in der 5-türigen Version

Reichweite niederschlägt. Im Normalbetrieb sind diese Einschränkungen kaum wahrnehmbar.

Und wenn man, zum Beispiel beim Überholen, doch einmal rasch die volle Leistung haben will, genügt ein kräftiger Druck aufs Gaspedal über einen gut fühlbaren Widerstand hinaus. Das schaltet den Sparmodus ab, und man kann ganz konstant ohne Leistungslücken ordentlich beschleunigen.

Natürlich lässt sich der Aktionsradius per Bleifuß auch kräftig reduzieren und gleichzeitig die Kosten in die Höhe treiben, aber das ist bei herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor genau so. Und selbst wenn man die Reichweite mit entsprechender Fahrweise drückt, sind die Kraftstoffkosten immer noch deutlich geringer als bei einem vergleichbaren Dieselfahrzeug.

Quelle: Martin Witzsch



Bild 5: Der Taster für den Eco-Drive-Modus ist etwas versteckt angebracht; trotzdem lohnt sich eine häufige Nutzung

An die »Tankstelle« – auch zum Aufheizen

Rein theoretisch lässt sich ein Kangoo an einer 230-V-Steckdose aufladen. Hierfür ist optional ein Adapter (Kabel und Regler) erhältlich, der die Ladeströme überwacht. Aber selbst Renault empfiehlt dies nur in Ausnahmefällen, denn in der Praxis ist die Hausinstallation nicht auf eine Dauerbelastung mit Maximalstrom ausgelegt.

Sinnvoller ist das Laden an einer so genannten Wallbox, einem speziellen Drehstromanschluss mit entsprechender Regelung. Er erlaubt die vollständige Ladung der Batterien innerhalb von vier bis acht Stunden. Die Wallbox kann zusammen mit dem Fahrzeug direkt beim Renault-Partner bestellt werden und wird im Zeitraum der Fahrzeugproduktion beim Kunden installiert.

Momentan kooperiert Renault hierfür mit RWE; der Energieversorger arbeitet mit einem zertifizierten Installateur zusammen, der einen bundesweiten Service anbietet. Dabei es unwichtig, ob der Kunde den Strom bei RWE bezieht. Optional ist der Wechsel zum RWE-Autostromtarif aus Ökostrom möglich. Der Rundum-Service für Ladeinfrastruktur ist bislang einmalig in Deutschland und laut RWE schon in der Praxis erprobt.

Zu einem späteren Zeitpunkt wird beim Kangoo Z.E. auch die Schnellaufladung in rund 1h an einer Drehstromsteckdose möglich sein. Damit der Akku nicht leidet, wird er hierbei nur zu 80 % geladen. Leider sind die jetzt erhältlichen Modelle nicht nachrüstbar.

Um den Einfluss der Witterungsverhältnisse auf die Reichweite zu verringern, verfügen die Elektrolieferwagen über eine serienmäßige Vorschaltfunktion für Heizung und Belüftung, denn die Heizung belastet bei Elektrofahrzeugen die Energiebilanz stärker als die Klimaanlage. Der Fahrer kann das Fahrzeug noch während des Ladens auf die Wunschttemperatur bringen; hierfür wird ausschließlich Strom aus dem Netz genutzt. So hat es bereits beim Einsteigen eine angenehme Innenraumtemperatur. Während der Fahrt muss die Heizung die Temperatur nur noch halten, was den Energiebedarf senkt.

Als Option speziell für Märkte mit kalten Witterungsverhältnissen bietet Renault eine dieselbetriebene Zusatzheizung mit einem 13-l-Tank an.

Der Trick mit der gemieteten Batterie

Der – für ein Elektrofahrzeug – moderate Preis kommt nicht zuletzt dadurch zustande, dass die Batterie nicht gekauft, sondern gemietet wird. Dahinter steckt mehr als ein Marketing-Trick, denn Renault nimmt dem Kunden damit nicht nur die Sorge, dass die teure Batterie vorzeitig ausfallen könnte. In diesem Fall erhält der Kunde kostenlos Ersatz.

Renault legt dazu noch einige Extras obendrauf: In der Miete enthalten ist ein rund um die Uhr verfügbarer Pannendienst. Dieser um-

Quelle: Martin Witzsch



Bild 6: Auf Wunsch zeigt das Navi einen ungefähren Aktionsradius und die in Reichweite befindlichen, öffentlichen Ladestationen an. Ob der Stromer auch hochseetauglich ist, wurde jedoch nicht getestet

fasst Reparaturen, wenn möglich gleich vor Ort, und bei leerer Batterie das kostenlose Abschleppen zu jeder vom Kunden gewünschten Ladestation in bis zu 80km Entfernung. Das ist nicht zu unterschätzen, bedenkt man die Reaktion eines Händlers, wenn man beim Kauf eines Verbrenners nach einem kostenlosen Abschleppdienst im Falle eines leeren Tanks fragt. Bei längerem Werkstattaufenthalt wird dem Kunden eine Übernachtung vor Ort, ein Ersatzwagen oder ein Taxi angeboten.

Die monatlichen Kosten hängen von der jährlichen Laufleistung und der Vertragslaufzeit ab. Bei einem Vertrag über vier Jahre beträgt sie 125€ bei einer Laufleistung von jährlich 30 000km und 72€ bei 10 000km. Kürzere Laufzeiten sind möglich, aber entsprechend teurer.

Navigation, ein erwähnenswertes Extra

Der Kangoo ist ein Arbeitstier, bei dem sich naturgemäß die Zubehörliste in Grenzen hält. Eine sinnvolle Option ist das Navigationssystem. Mit 500€ kostet es mehr als ein Gerät vom Discounter, ist aber bei weitem nicht so kostspielig, wie andere herstellereigene Geräte. Dafür ist es fest eingebaut und kann nicht so einfach gestohlen werden oder in irgendeiner Werkzeutasche verloren gehen wie ein mobiles Gerät.

Auch gegen so manchen Ärger mit Versicherung und Berufsgenossenschaft ist man mit dieser Variante gefeit, da sich das Gerät nicht bei voller Fahrt selbstständig machen kann. Überhöhte Preise für die Aktualisierung des Kartenmaterials sind nicht zu befürchten. Renault kooperiert mit TomTom, Karten lassen sich bei diesem Anbieter aus dem Internet herunterladen und über eine SD-Karte einspielen.

Zudem bietet das Gerät einen Überblick über die Ladestationen in der Umgebung und eine Reichweitenanzeige, die auf der Karte einen schnellen Überblick über den »Aktionsradius« gibt. Allerdings ist dies keine genaue Berechnung, sondern eher eine Peilung. In der derzeitigen Version macht der tapferere Kangoo offenbar nicht einmal vor der offenen See halt, wie **Bild 6** zeigt. Gesteuert wird das Navi über



Quelle: Martin Witzsch

Bild 7: Die Fernbedienung für das Navi hat einen festen Platz hinter der Handbremse, kann aber auch herausgenommen werden



Bild 8: Praktisch für ein Flottenmanagement: Der Service »My Z.E. Connect«, mit dem sich Ladestatus und Reichweite per Smartphone abfragen lassen. Bei schwachem Ladestand kann man sich sogar per E-Mail oder SMS benachrichtigen lassen

Quelle: Martin Witzsch

eine abnehmbare Fernbedienung, die sich in der Mittelkonsole befindet (**Bild 7**).

Optional bietet Renault einen echten Mehrwert mit dem vernetzten Service »My Z.E. Connect« an, der es dem Fahrer unter anderem ermöglicht, den aktuellen Ladezustand, den Ladeverlauf, die Ladedauer und die Reichweite seines Fahrzeugs vom PC, Smartphone oder Mobiltelefon abzufragen (**Bild 8**). Dies beinhaltet auch die Möglichkeit, sich bei schwachem Ladestand per E-Mail oder SMS benachrichtigen zu lassen. Um den Service zu nutzen zu nutzen, muss sich der Fahrzeugbesitzer auf einer Website von Renault registrieren.

Eine erste Bilanz: Genaue Kostenbetrachtung lohnt sich

Der Kangoo Z.E. ist kein Fahrzeug für alle Fälle, aber auf alle Fälle lohnt es sich, ihn als möglichen nächsten Firmenwagen auf der Liste zu haben. Das bedeutet ein wenig Rechenarbeit; vor allem die laufenden Kosten muss man vollständig erfassen, lässt man Stromer gegen Verbrenner antreten: Der »Sprit« ist billiger, die Batteriemiete dagegen eine fühlbare monatliche Belastung. Dafür stellt gerade der Ausfall dieser kostpie-

ligen Komponente kein Problem für den Fahrzeugbetreiber dar.

Wartung und Versicherung sind ebenfalls geringer als bei einem herkömmlichen Fahrzeug – nach Angaben von Renault ca. 20%. Bedenkt man, dass Verschleißteile wie zum Beispiel Auspuffanlage, Kupplung, Zahnriemen sowie Luft- und Kraftstofffilter fehlen und dass so ein Stromer keinen Ölwechsel kennt, erscheint die Ersparnis nicht zu hoch angesetzt. Darüber hinaus fällt in den ersten fünf Jahren nach der Erstzulassung keine Kfz-Steuer an. Danach beträgt der Steuersatz 50% von dem eines vergleichbaren leichten Nutzfahrzeugs mit Verbrennungsmotor.

So fordern es die neuen Franzosen geradezu heraus, die Kosten für den Fuhrpark detailliert zu erfassen – was ein guter Unternehmer ohnehin tut. Entscheidet er sich dann für den neuen Antrieb kann er sich nicht nur über eine gute Investition freuen, sondern zukünftig auch seine Kunden davon überzeugen, dass er innovative Technik nicht nur anpreist, sondern auch selbst einsetzt. Und ein sympathischeres Statussymbol als ein übermotorisierter SUV-Saurus ist so ein kleiner Stromer allemal.

Dipl. Phys. Martin Witzsch,
Freier Journalist



MEHR INFOS

Weiterführende Links

- Renault Elektrofahrzeuge:
www.renault-ze.com/de