

Infos zur Mia

nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt von Klaus Methner

Ersonnen in kW 25-2007 in Cerizay, nachdem ich meinen damaligen Chef, den Besitzer von Heuliez, Paul Queveau, monatelang „weich“ geknetet hatte. In dieser Woche saßen wir beide mit dem Mastermind der Firma, dem Konstruktionschef Jean-Marc Guilliez, drei Tage zusammen und dachten uns das Autochen aus. Zielmarkt waren die Mega-Cities (wie Paris), wo an den Bahnhöfen Leih-Fahrräder standen, die wir um Dach und elektrischen Antrieb erweitern wollten – 2 weitere Räder noch, damit das Ding nicht umfällt. Aber parken können wo-auch-immer. Und an jeder Schukodose nach“tank“bar.

Als Studi Ende der 1970er Jahre in Darmstadt war ich HiWi bei Prof. Breuer, wo ich nicht nur am UniCar 2000 arbeitete und die Motorrad-Vorlesung vorbereitete, sondern zudem für einen Dozenten namens Strobel die Dias schob. Herr Strobel war frisch verrenteter Opel-Chefingenieur und hatte ein unerfülltes Konzept eines dreisitzigen Autochens im Kopf, wovon er mir oft erzählte, denn wir mochten uns. Dies schlug ich für unser Heuliez-City-Auto vor.



(Bild aus Wikipedia)

Beide frz. Kollegen mochten das Konzept - zudem waren wir Fans des T1 (VW-Urbus). Das passte gut zusammen, wenn wir den Antrieb flach hielten und den Akku im doppelten Boden unterbrachten. Crash-sicher in der Mitte unter'm Fahrersitz.



Damit wir für Links- und Rechtsverkehr nur eine Ausführung brauchten, brachten wir beidseitig Türen an, J-M. schlug Schiebetüren vor, damit man auch bei sehr beengten Parkplätzen noch gut ein-/aussteigen konnte. Als Footprint stand der Smart Pate. Man vergleiche heute mal Außenmaß und Innenraum. ☺

Da wir in Paris eine E-Auto-Sparte unterhielten, die den Kangoo elektrifiziert hatte, kam unser dortiger Chef-Ing Patrick Largeau nach Cerizay, um das Autochen fahrbar zu machen. Es wurde Heuliez „Friendly“ getauft und zum Pariser Autosalon 2008 der Öffentlichkeit vorgestellt.



Leider befand sich da Heuliez schon im Insolvenzverfahren, denn ohne Nachfolger für den Opel Tigra, den wir entwickelt und gebaut hatten, stand die Fabrik fast leer. Paul kannte einen E-Auto-Fan schon seit ein paar Jahren: Murat Günak, ein Ex-Designer von VW. Der kaufte dann mit 10 Mio€ des saarländischen Pharma-Importeurs „Prof.“ Kohl die E-Sparte aus unserer Konkursmasse. Dazu gehörte unser kleines Entwicklungszentrum in LePin und die Kernmannschaft des Engineering. Jean-Marc verabschiedete sich in den Vorruhestand, ich in die Arbeitslosigkeit und Paul wechselte erstmal zu Valmet. Günak designte die Nase etwas um und taufte das Autochen auf den Mädchennamen „Mia“. Man muss wissen: „das“ Auto auf französisch heißt „la“ (die) voiture, ist also weiblich. Die Kollegen entwickelten weiter und schließlich wurde die Mia 2011 zur IAA in Frankfurt der Öffentlichkeit präsentiert. Als Herr Günak das bei der Pressevorstellung als „seine Idee“ vorstellte, schaute er Paul und mir direkt in die Augen, die wir 5 Meter vor ihm im Publikum standen. Gerade das Sitzkonzept fand allenthalben großen Anklang – aber kein Wort zu Herrn Strobel, der es erfunden hatte. Ich durfte dann draußen eine Probefahrt machen, danach interviewte mich Beatrice, meine ehemalige Assistentin, die dank ihrer Dreisprachigkeit und ihrer guten Leistungen im Mia-Team weiterbeschäftigt wurde. In YouTube ist sogar noch ein Ausschnitt dieses Interviews zu finden, wo ich die gute Bremse lobe.

<https://www.youtube.com/watch?v=z8leiZZTalo>

Danach wurde die Mia in Frankreich, Deutschland und ein paar weiteren EU-Ländern angeboten, es wurde aber versäumt das City-Konzept zu erklären um damit den ursprünglich angedachten Kundenkreis anzusprechen. Folglich mussten die Mia-Macher 2014 nach gut 1700 verkauften Einheiten wieder aufhören. Den französischen Mitarbeitern wurde im Rahmen dessen unschön mitgespielt.

In LinkedIn findet man so einige ehemalige Mitarbeiter:

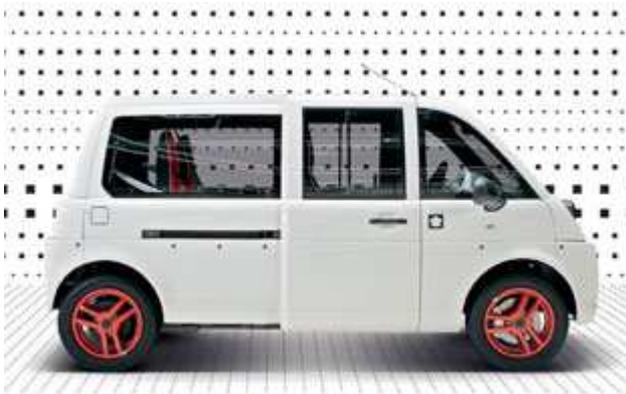
https://www.linkedin.com/search/results/index/?keywords=mia%20electric&origin=GLOBAL_SEARCH_HEADER

Basisdaten:



Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h

- Länge: 2,87 m
- Breite: 1,64 m
- Höhe: 1,55 m
- 3 Sitzplätze: mittiger Fahrersitz, 2 einzelne Beifahrersitze.
- Ladevolumen: 260 l
- Leergewicht: 764 kg (inkl. 8-kWh-Batterie) und 815 kg (inkl. 12-kWh-Batterie)



mia L

- Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h
- Länge: 3,19 m
- Breite: 1,64 m
- Höhe: 1,55 m
- 4 Sitzplätze: mittiger Fahrersitz, Rückbank mit 3 Beifahrerplätzen +Isofix.
- Ladevolumen: 420 l
- Leergewicht: 800 kg (inkl. 8-kWh-Batterie) und 850 kg (inkl. 12-kWh-Batterie)

Als ich mich gegen Ende meiner aktiven Berater-Laufbahn 2017 (in der ich feststellte, dass die deutschen und englische Autoindustrien elektrisch auf dem Holzweg sind) dazu durchrang, mir das Thema Mia dann doch endlich mal vorzuknöpfen, und nach viel Sucherei letztlich „den“ Mia-Mann kennenlernte: <http://emobile-mainz.de/kontakt/>, entschloss ich mich, bei ihm eines der von ihm aus der Konkursmasse ersteigerten Vorserienautos zu kaufen. Da ich den Akku eh neu machen möchte, nahm ich die Version mit dem schlechten 8kWh Akku. Der Rest des Autos war aber so gut in Schuss, wie man es von Stephan Jacobi kennt.

Die Überführungsfahrt von Mainz nach Runkel gestaltete sich zum Abenteuer, denn der ausgelutschte Akku machte halt doch mehr Theater als vorherzusehen. Mitten im Wald bergauf ausgangs Wiesbaden blinkte der ganze Tannenbaum und ich rettete mich mit Schrittgeschwindigkeit auf eine Bushaltestelle. Außer Wald war lediglich eine Waffelfabrik zu sehen, dort aber kein Mensch. Eine Telefonzelle am Eingang mit einer Liste von Nummern ersetzte den Pförtner und brachte eine sehr nette Dame dazu, uns (Holger war mein Begleitschutz im Benziner) Strom zu spenden. Mia fahren bringt ausgesprochen nette Bekanntschaften!

<http://www.waffel-loeser.de/cms/rechtliches/impressum/> Allerherzlichsten Dank!

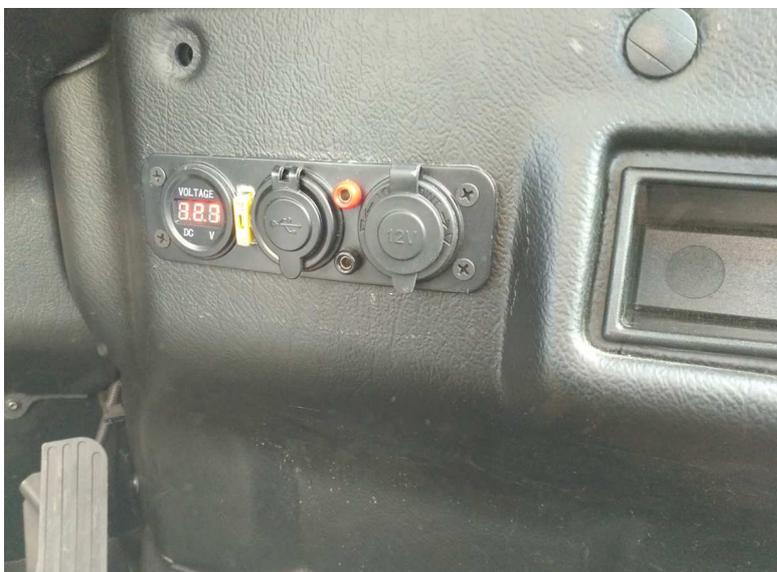
Hier bei der Stromspende:



Bald ward sie zuhause und tat, was sie am liebsten tut... - nuckeln. ☺



Dann bekam die 12V-Motorradbatterie (vorn rechts hinter der Fußraumverkleidung) einen direkten Zugang, damit ich sie bei längeren Standzeiten am Leben halten kann. Denn sobald sie leer ist, lädt die ganze Mia nicht mehr. So ist das geworden:



Die Fahrerei mit dem 8kWh-Akku macht keinen Spaß, denn wenn man mal Strom zieht (bergan oder über 80 km/h), meldet sich der Akkuschutz mit Störanzeige und Leistungsverlust. Stehenbleiben, ausschalten, wieder einschalten und weiterfahren hilft zwar, aber nicht weit. Tagelanges „Balancen“ am Ladegerät hilft auch nicht viel. Das nervt.

Jacobi bietet neu gebaute 12kWh Akkus aus französischer Produktion – der Umbau löst das Problem. Aber Meinereiner will ja alles selbst machen... geeignete Zellen für bis zu 24 kWh habe ich bereits lokalisiert, aber der chinesische Hersteller will nit so als ick dat will. ☹ Naja... chinesische Zellenfabrikanten gibt es ja zuhauf.

Leider gestaltet sich der Ausbau des Akkus nach unten ohne Hebebühne schwieriger als gedacht, weshalb der Ausbau noch ansteht. Denn ich möchte mir das originale BMS ansehen um zu prüfen, ob es sich eignet mit den neuen Zellen zu arbeiten – so könnte man dem Mia-Can-Bus vorgaukeln, es sei der eigene Akku drin. Den Bus neu programmieren: das kann ich leider nicht.

8kW-Akku:

24 Stufen in Reihenschaltung à 21 zu Blöcken parallel geschalteter Rundzellen LFP 32650 (je 5Ah) (nominell 76,8V) (Bild mit Dank von Voltix (Ralf):



Akku-Raum vorn unter Fahrersitz (Ansicht von unten – ausgebaut):



Unter den hinteren Sitzen ist Platz für den 2ten Akkuteil, den der 12kWh braucht, zudem für das Ladegerät und den DC/DC-Wandler (das Bild zeigt die Lang-Version, die 30 cm mehr Platz bietet als mein kurzer):



12 kWh Akku:

2 Kisten (die 2te unter dem linken Hintersitz): 24 Stufen à 4 parallelen prismatischen (kubischen) LFP-Zellen à 40Ah. Deutlich leistungsfähiger und zuverlässiger:



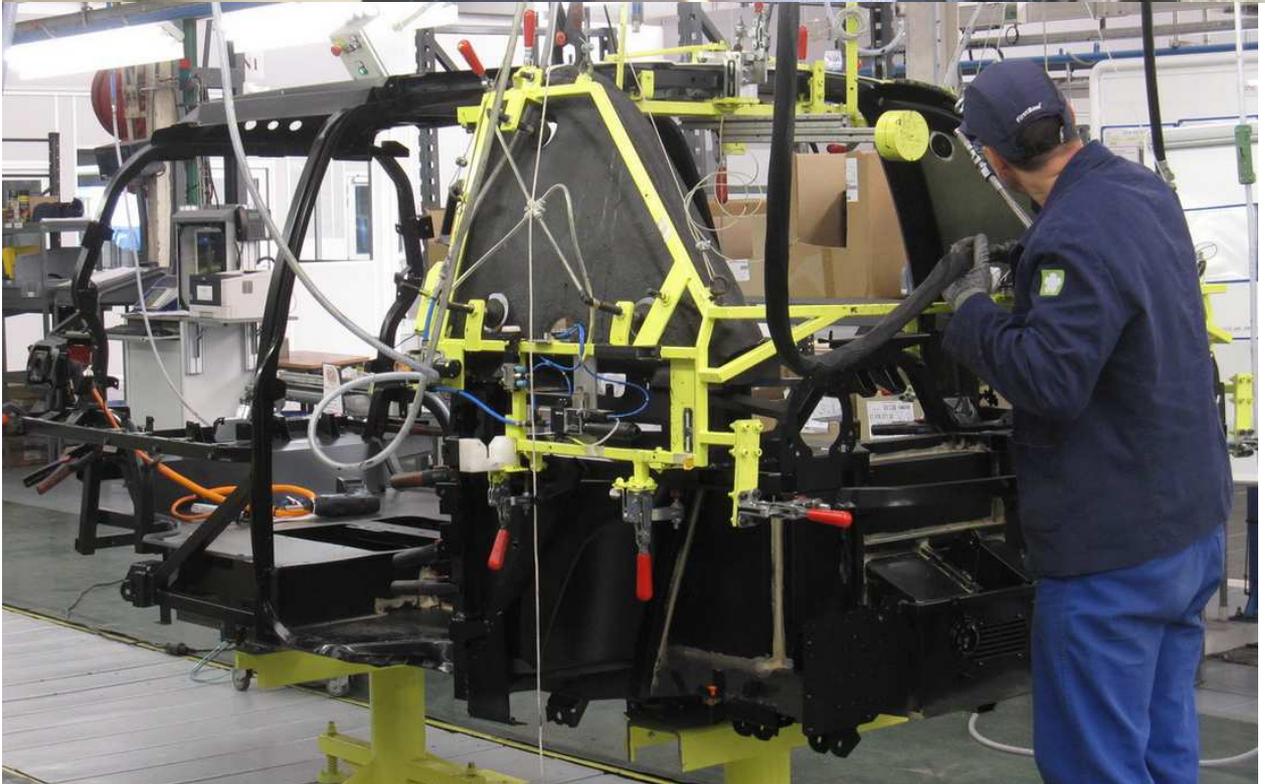
Ladegerät + DC/DC-Wandler (übereinander rechts, mittels Deckel von oben zugänglich), Akkuerweiterung des 12ers (silber-links) unter Hintersitz:



Sicherungsbelegung (Kasten links neben dem Fahrerknie hinter einer Klappe in der Seitenverkleidung):

| Sicherung | A | | | | |
|-----------|----|---------------------|----|----|------------------------|
| 1 | 2 | Diagnose | 19 | 2 | Kz-Licht, Std-Licht HR |
| 2 | 2 | Deckenleuchte | 20 | 2 | Beleucht, Zub. |
| 3 | 5 | Radio-Speicher | 21 | 15 | Vacuum-Pumpe |
| 4 | 20 | ABS | 22 | 2 | Fahrtregler |
| 5 | 2 | Wegfahrsperre | 23 | 2 | ABS |
| 6 | 4 | Hupe | 24 | 5 | Klappe Heizung |
| 7 | 10 | Kombi-Instrument | 25 | 5 | Fernlicht L |
| 8 | 15 | ABS | 26 | 5 | Fernlicht R |
| 9 | 20 | Scheib-Wisch | 27 | 10 | 12V Steckdose |
| 10 | 2 | Airbag | 28 | 2 | Radio |
| 11 | 5 | Tagfahrlicht | 29 | 10 | Hechscheib-Heiz. |
| 12 | 10 | Verriegelung | 30 | 2 | Telematik |
| 13 | 10 | Heizung | 31 | 10 | Lüfter Ft-Regl |
| 14 | 10 | BMS | 32 | 10 | Lüft E-Motor |
| 15 | - | | 33 | - | |
| 16 | - | | 34 | - | |
| 17 | 2 | Nebelschlußleuchte | 35 | 5 | Abb-Licht L |
| 18 | 2 | Standlicht V und HL | 36 | 5 | Abb-Licht R |

Tragstruktur (geschweißte Blechprofile), Bilder aus der Produktion in Cerizay:



Das gelbe ist ein Hilfsrahmen zur Montage.

Antrieb hinten:



Controller/Inverter (links neben dem Motor):



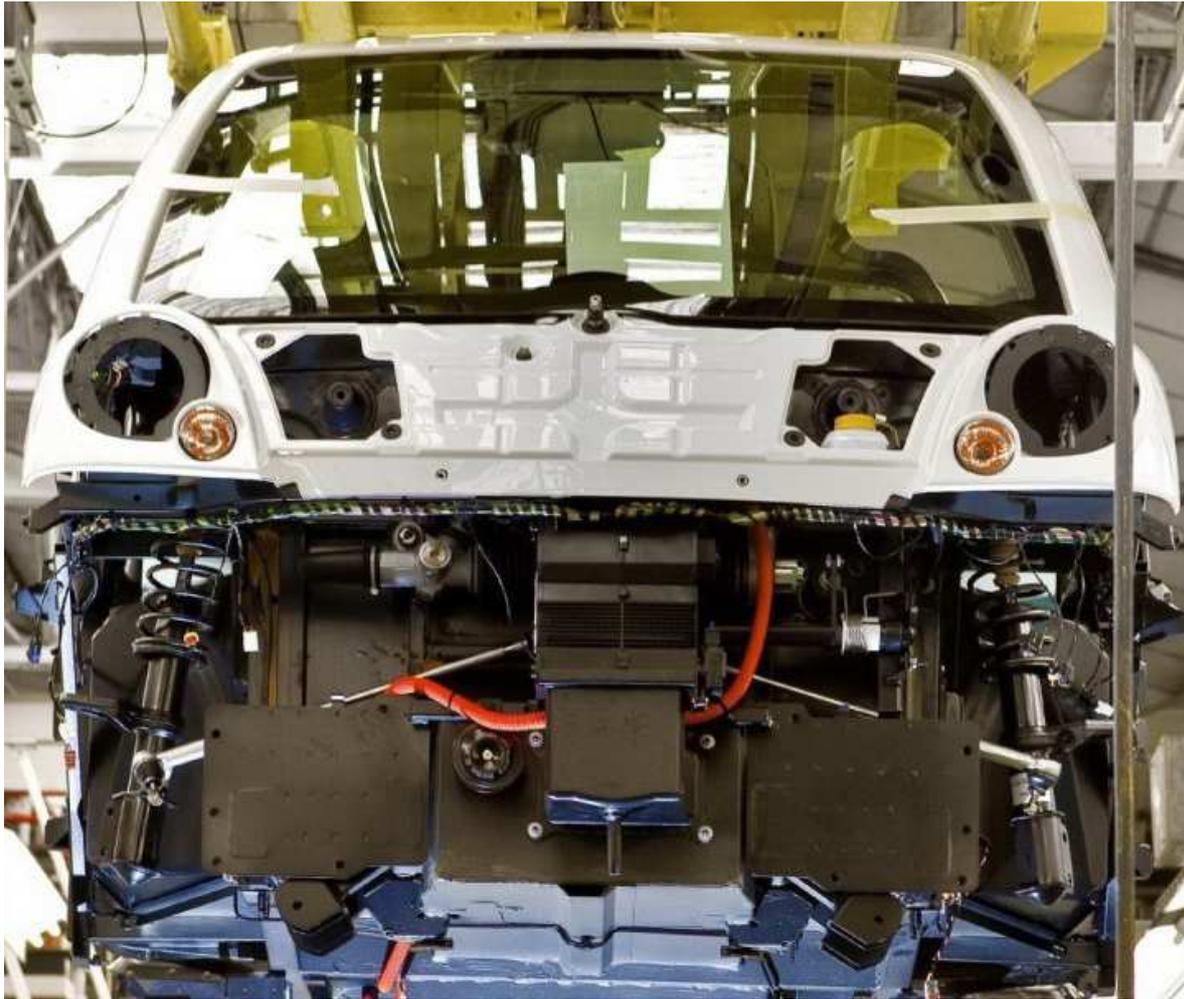
Vorderachse mit vorn halbhoch liegender manueller Zahnstangenlenkung:



Hinterachse: gezogene Längslenker:



Vorne „nackt“:



Die elektrische Anlage im Layout in LePin:



Der Rahmen:



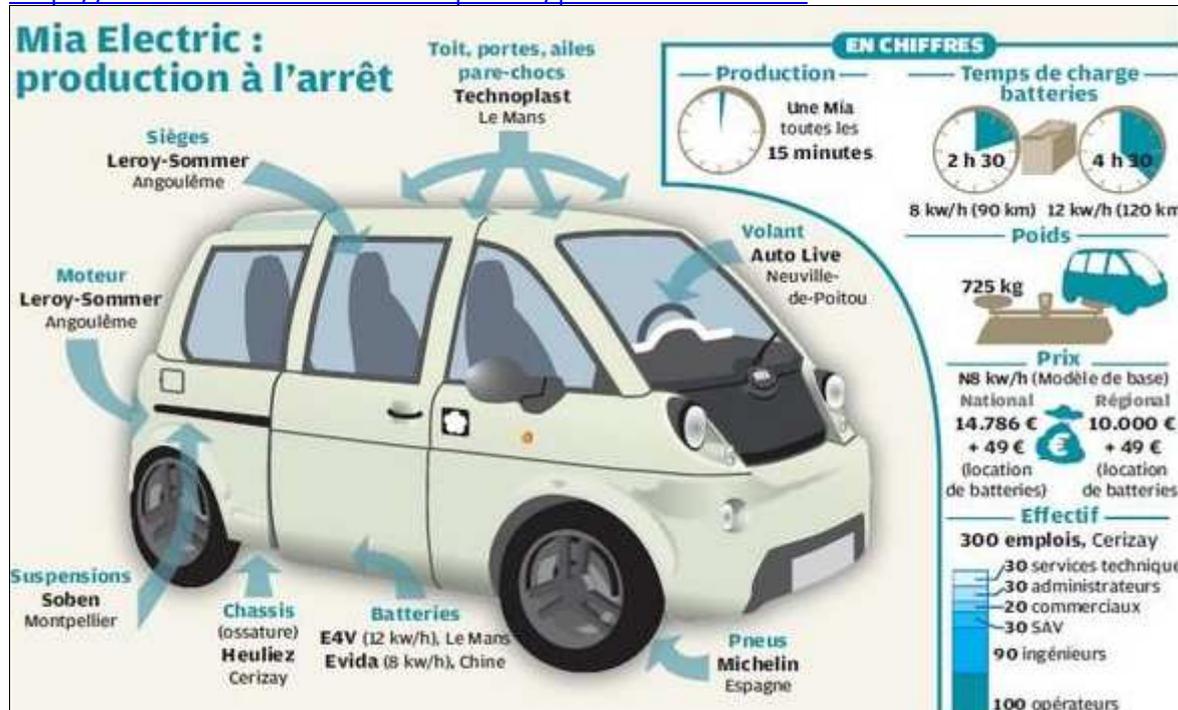
Mehr Bilder aus Cerizay:

<http://www.largus.fr/actualite-automobile/mia-electric-innove-pour-mieux-rebondir-2488375-2640826-photos.html#photos-main-title-anchor>

Hier nun einige hilfreiche Links (mit der Bitte an euch Leser mich auf weitere gute Links aufmerksam zu machen!):

Original-Lieferanten:

<http://www.vehiculeselectriques.fr/post159044.html>



Eine tolle deutsche Website mit wertvollen Infos rund um die Mia:

<https://miahammia.wordpress.com/> (Ralf aka Voltix ist ein sehr hilfreicher angenehmer Mensch!)

2 umtriebige Händler in D:

<http://emobile-mainz.de/>

<http://www.evera.eu/mia-elektroauto.html>

Mia in USA:

<http://www.mia-automobile-club.com/my-mia/>

Sammlung von YouTube Videos zur Mia:

<https://www.youtube.com/watch?v=UeZGSA6esYA>

<https://www.youtube.com/watch?v=Vp17dsmGLVY> (zeigt Personal)

<https://www.youtube.com/watch?v=PpG1xaINz8k> (Herstellung)

<https://www.youtube.com/watch?v=wJbrkE-vu8o>

<https://www.youtube.com/watch?v=JiU3-3lFopI>

<https://www.youtube.com/watch?v=8LY5ZYNaut0>

https://www.youtube.com/watch?v=gyJl4_67YQY

<https://www.youtube.com/watch?v=gAC9jASV4kw>

<https://www.youtube.com/watch?v=w5jJpgSiQDQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=z8leiZZTalo> (mit mir ☺)

<https://www.youtube.com/watch?v=WvBa83Ry2YU>

https://www.youtube.com/watch?v=m1_EUCNvTuo

Verkaufsplattform in Frankreich:

https://www.leboncoin.fr/li?ca=12_s&w=3&c=2&th=1&parrot=0&brd=Mia

frz. Forum:

<http://www.vehiculeselectriques.fr/mia-electric-f69.html> und

<http://www.vehiculeselectriques.fr/topic11204.html>

Hier nun ein paar eigene Erfahrungen:

Problemlösungen:

1) 12V Batterie:

Im Fußraum hinter der rechten Verkleidung vorn steht eine herkömmliche 12V-Bleibatterie in der Größe einer Motorradbatterie. Die wird vom Auto immer dann geladen, wenn die Zündung an ist und der Fahrakku noch Strom liefern kann. Steht die Mia mehrere Wochen, schert das den LiFePo4 Fahrakku dank geringer Selbstentladung wenig, die Bleisäurebatterie ist aber dann leer. Und ohne deren 12V kann man die Mia nicht laden. Also sollte man am 12V Akku ein Frischhaltegerät anschließen – der Zugang ist allerdings nicht ganz einfach:

Links (in Fahrtrichtung vorn) neben dem Radioschacht ist Platz hinter der Verkleidung. Also schnell ins ebay geschaut, beim Chinesen eine 3er Kombi mit Voltanzeige, USB-Ladebuchsen und 12V Rundbuchse gekauft. Dazu noch 2 Bananenbuchsen rein und einen Sicherungshalter. Die Verkleidung raus, angemessen, ein Loch reingesägt, das Ding eingebaut und mit AWG 10 Litzen direkt (via Stecksicherung) auf die Batteriepole kontaktiert. So sieht das aus:



Über die Bananenbuchsen kann man via Sicherung direkt die 12V Batterie kontaktieren, also auch laden. Am Display sieht man, wie voll die noch ist. Zieht man die Sicherung, ist das kpl von der Batterie getrennt.

2) 76V Fahrakku:

In meiner Mia ist der 8kWh Akku verbaut (Bild oben). Dessen LFP Rundzellen altern unterschiedlich, da im Blechkasten die Wärmeverteilung nicht gleichmäßig ist. Deshalb kann der Akku bald nicht mehr den vollen Strom liefern, den man braucht wenn man beschleunigt, bergauf oder schnell fährt. Im „Tacho“display leuchtet dann recht bald links oben das orange Batteriesymbol mit dem Ausrufezeichen und die Mia schaltet auf Schleichfahrt. Das nervt nicht nur mich, sondern auch den Stau hinter mir. Anhalten, Zündung aus – Zündung an und weiterfahren löst das Problem nur scheinbar, denn beim nächsten Strombedarf geht die Sch... schon wieder los.

Der Ausbau des Akkus ist nicht einfach, man muss das Auto anheben und den Akku nach unten ausbauen. Voltix (siehe im Forum „goingelectric“) hat sich dafür eine pfiffige Vorrichtung gebaut mit Auffahrampen und einem in der Einfahrt versenkt eingelassenen Motorradlift. Wenn man das Teil draußen hat, alle Rundzellen einzeln rausgeschraubt hat und bei jeder der 24 mal 21 = 504 Zellen die Spannung und den Widerstand gemessen hat, hat man einen ersten Hinweis, welche man austauschen sollte – eine wirklich aussagefähige Testmethode ist ungleich zeitaufwändiger und somit nicht mehr wirtschaftlich – zumal man dazu ein sehr gut ausgestattetes Elektrolabor braucht, wie das Herr Jacobi in Mainz nun hat. Im Idealfall sollten alle in einem Block parallel geschalteten Zellen perfekt gleich sein, denn das Balancieren gleicht nur die in Reihe geschalteten Blöcke aus, unterschiedlich erhaltene Zellen in Parallelschaltung erniedrigen die Performance dieses Blocks auf die der schlechtesten Zelle. Daran erkennt man: Akkus mit parallel geschalteten Zellen sind grundsätzlich im Nachteil und brauchen extrem eng tolerierte Einzelzellen und einen guten Wärmeausgleich, was eigentlich nur mit Flüssigkeit gut funktioniert (Tesla, Kreisel). Besser ist es, wenn man große Einzelzellen nimmt und auf Parallelschaltung ganz verzichtet: BMW i3, Fiat 500E.

Möchte man den 8 kW-Akku ersetzen, ohne eine neue Verkabelung konfektionieren zu müssen, dann sollte man prismatische (kubische) LFP-Zellen mit Einzelkapazitäten zwischen 100 und 160 Ah suchen und genau packagen. Mit 120Ah LFP Zellen, die jede 384Wh können, hat man dann mit 24 in Reihe geschalteten Zellen gut 9 kWh, was für 80 km Reichweite reicht. Das passt unter den Fahrersitz. Inwieweit das originale BMS mit seinen simplen passiven Balancern damit harmoniert, muss ich noch testen, sobald ich passende Zellen gefunden habe. Wichtig ist zudem, dass der Innenwiderstand dieser Zellen möglichst niedrig ist, sie sollten sich bei Entladeleistungen von 3 – 5 C nicht zu sehr erhitzen.

Ich habe bei einem chinesischen Zellenhersteller LFP-Zellen mit 160AH gefunden, davon 24 in Reihe, verteilt vorn und hinten, schon hätte man das Problem unterschiedlichen Alterns der Parallel-Zellen umgangen. Der Chinese liefert auch 240Ah Zellen, die würden gerade so vorn+hinten reinpassen und man hätte über 18kWh. Leider bekommt man die nur mit zu schweißenden Anschlüssen, müsste also den fertigen Akku in China kaufen und hätte selbst keine Reparaturmöglichkeit mehr. Andere Chinesen (z.B. CALB) liefern ähnlich große Zellen mit Schraubanschlüssen, aber die sind zu hoch für den verfügbaren Platz in unserer Mia und wegen des VA-Gehäuses sehr schwer. Wie die Anzeigeelektronik der Mia auf eine größere Kapazität reagiert, kann ich nicht sagen – schlimmstenfalls würde halt die Berechnung der Reichweite zu pessimistisch.

Was man bei der Wahl der neuen Zellen beachten muss: die müssen mindestens 2 - 3C liefern können, sprich: kurzzeitig ihre doppelte Nennkapazität liefern können,

damit ihnen bergan oder auf der Autobahn nicht zu schnell die Puste ausgeht, wie wir das vom originalen 8kWh Akku her kennen.

Man kann es sich aber auch einfach machen und Herrn Jacobi den 2-teiligen 12kWh Akku einbauen lassen, dabei passt er auch Kabelbaum, BMS und Programmierung an. Damit hat man deutlich weniger Verdruss, aber es kostet halt Geld. Bei dem originalen 12kWh Akku sind je 4 prismatische 40Ah LFP Zellen parallel (=512Wh pro Stufe) und davon 15 Blöcke im vorderen Blechkasten (unterm Fahrersitz) und die restlichen 9 hinten unter einem der hinteren Sitze.

3) Laden:

Mein Schuko->Typ-1 Kabel (Stephan Jacobi hatte mir ein nagelneues Kabel mitverkauft) und auch mein Phoenix Typ2->Typ1 Kabel lassen sich rein und raus stecken, wann immer man das möchte; meine Mia hat offenbar noch keine Verriegelung. Allerdings kam es mit der Zeit immer öfter vor, dass das grüne Ladelämpchen links im Tacho-Display nur nervös blinkte, aber das Auto keinen Strom bekam. Lösung: Die Steckbuchsen im Typ-1 Stecker des Ladekabels waren mit Grünspan gefüllt und die Pins im Mia-Stecker schimmerten ebenfalls grün aus dem Dunkel. Säubern brachte die Lösung. Vergolden wäre besser...

Eine 2te Ursache: die 12V Kompaktbatterie im Fußraum rechts hält leider nicht lange die Ladung. Ohne die schaltet aber das Ladegerät nicht frei. Lösung: siehe oben.

Wie geht es weiter?

Die chinesisch-französische Dame namens Michele Boos, die am Ende die Kontrolle über den Mia-Hersteller übernommen hatte, kündigt immer mal wieder eine modernisierte Fortsetzung an, aber es passiert (noch*) nichts. *: siehe unten... ☺
https://www.challenges.fr/automobile/actu-auto/la-mia-electric-relancee-en-2017_442083

Andere zeigen mehr Initiative:

<http://www.adaptive-city-mobility.de/design/>



und

<http://www.dok-ing.hr/products/automotive/loox>



Beide bauen auf das Strobel'sche 3-Sitz-Konzept, aber nutzen seitlich Klapptüren, was den seitlichen Platzbedarf beim Parken erhöht und eine Befestigung des Fahrersitzes auf einem (teuren) Drehpodest nötig macht um bequem ein-/aussteigen zu können. Das CITYeTAXI nutzt 8 Akku-Module, die sich zwecks schnellen „tankens“ einfach einzeln manuell austauschen lassen, der Loox ist ein tolles Spielzeug eines positiv Verrückten, das für einen massentauglichen Einsatz noch „vernünftisier“ werden müsste.

Update:

Die Mia soll wieder gebaut werden! Die schweizer Gruppe Fox Automotive hatte seinerzeit alle Anlagen, Patente und Rechte inkl eines erklecklichen Vorrats an Ersatzteilen ersteigert und das seither im Westen Frankreichs eingelagert. Im Laufe des Jahres 2019 wird die notwendige Entwicklungsarbeit geleistet das Auto an aktuelle Vorschriften anzupassen, der neue Produktionsstandort in einem europäischen Land wird aufgebaut und alle Planungen für eine neuerliche Vermarktung ab 2020 erstellt. Dies geschieht mithilfe schweizer, deutscher und französischer Experten. Weitere Infos werde ich hier veröffentlichen, sobald mir das erlaubt ist.

Siehe auch:

<https://www.youtube.com/watch?v=b5Kshpn4kDE&feature=youtu.be>

Tbc...

Ich freue mich über Rückmeldungen weiterer Mia-Fans!

Alle Angaben ohne Gewähr, aber nach bestem Wissen zusammengestellt. Für verlinkte Sites sind die jeweiligen Ersteller verantwortlich. Fotos sind selbst gemacht bzw. öffentlich mit Quellenangabe.

Klaus Methner, 30. April 2019