

# Land-Rover 1954



## Umbau zum modernen Elektro-Nutzfahrzeug



# Warum ? Weil es möglich ist

Das Elektro-Auto ist die einfache Technik nicht nur im Straßenverkehr. Was macht unsere Industrie? Müssen wir die E-Autos in China kaufen ?!

## **Motivation**

**Faszination Technik  
Wird es funktionieren?  
Können die erwarteten  
Leistungen erreicht  
werden? Vernünftiges  
Nahverkehrskonzept**

## **Sinn & Zweck**

**Erfahrungen  
mit Elektro-Allrad-  
Nutzfahrzeugen  
Bewegungsprofile  
mittels Sensortechnik  
Weniger Technik**

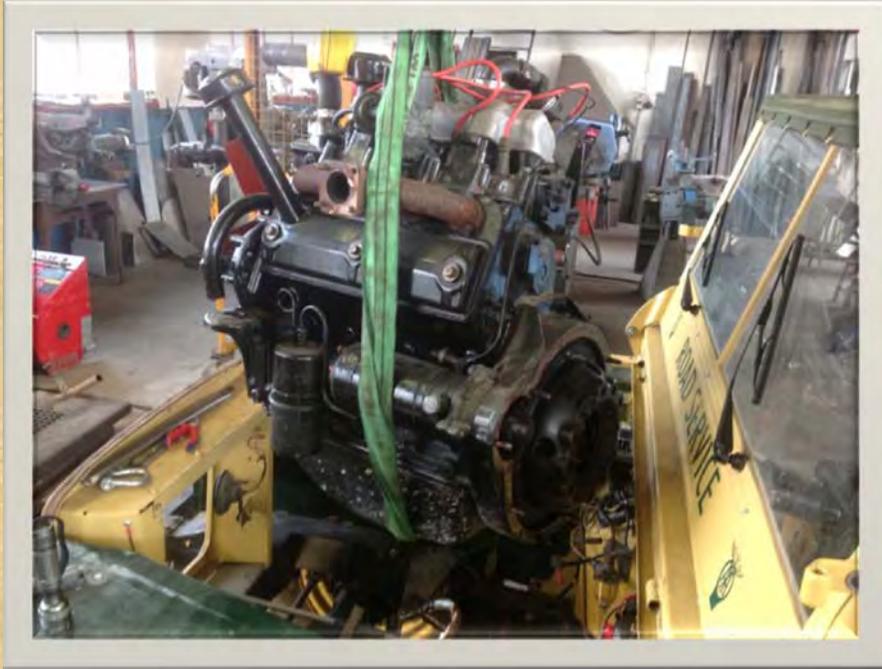
## **Provokation**

**Wo bleibt die  
Industrie?  
Müssen wir uns  
die Elektro-Autos  
selber bauen?  
Diskussion**

## **Nachahmer**

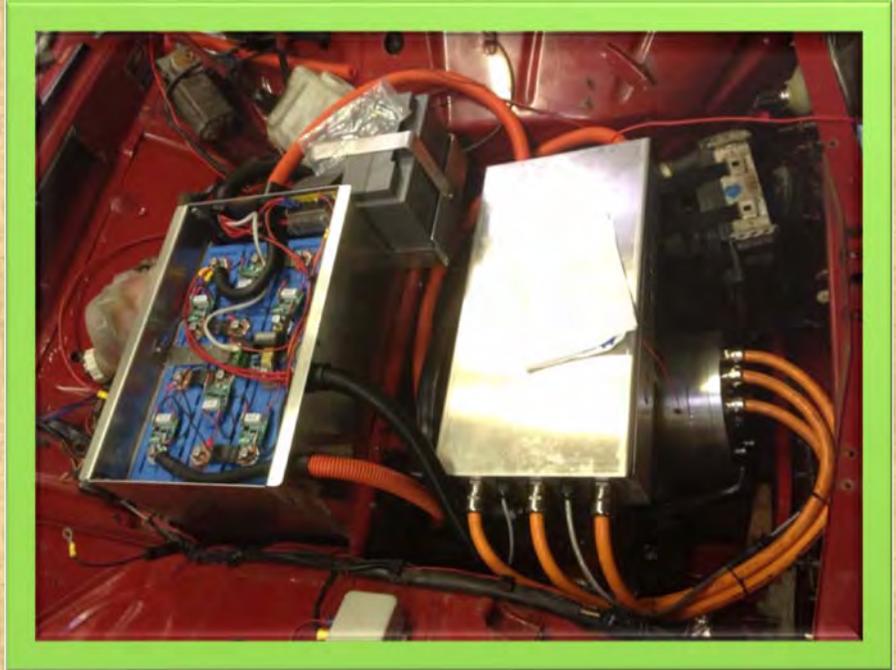
**Technik für jedes Auto  
Es ist nicht kompliziert  
Super Fahrspaß für unter  
20.000 Euro und 250.000 km,  
100 km für ca. 2,- Euro**

# So wird's gemacht



**Benzinmotor Technik 1940**  
**Motor 2.2 Liter 65 Ps 90 Nm**  
**Verbrauch ca. 16 Liter auf 100 km**  
**Gewicht ca. 130 kg**

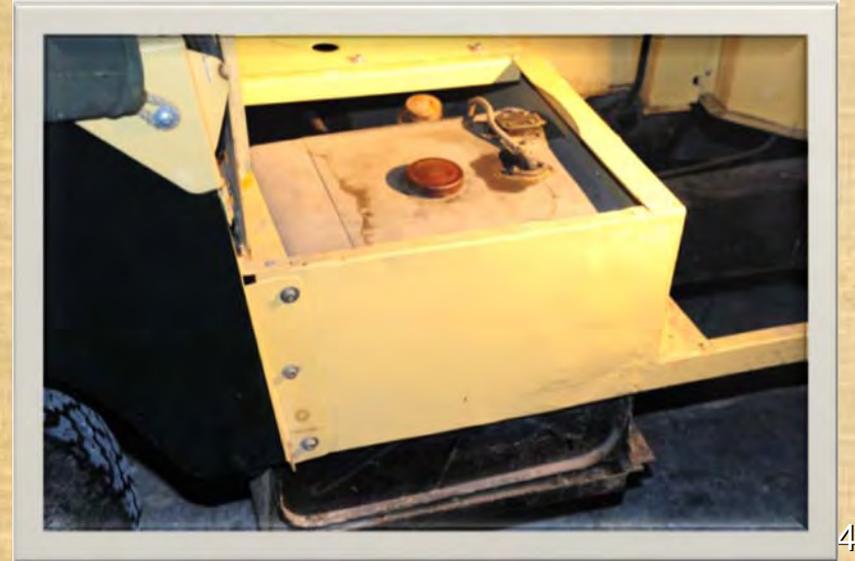
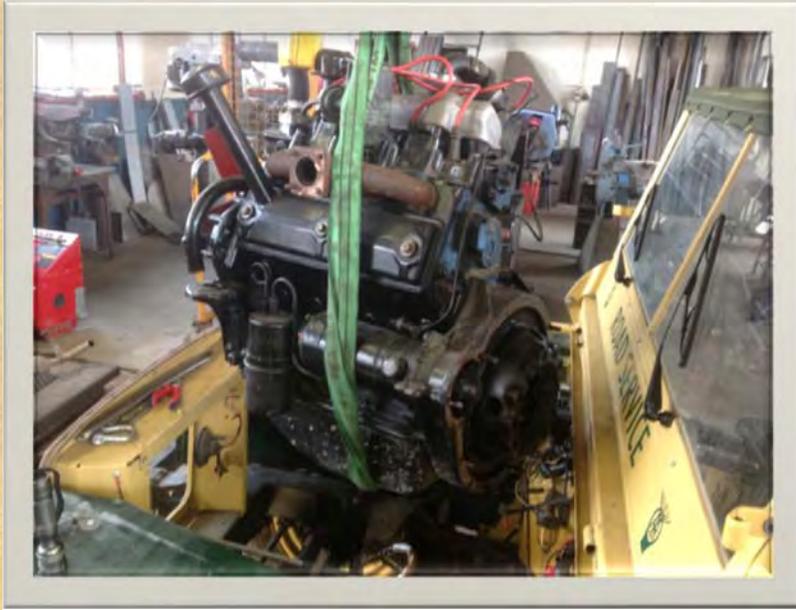
## Raus



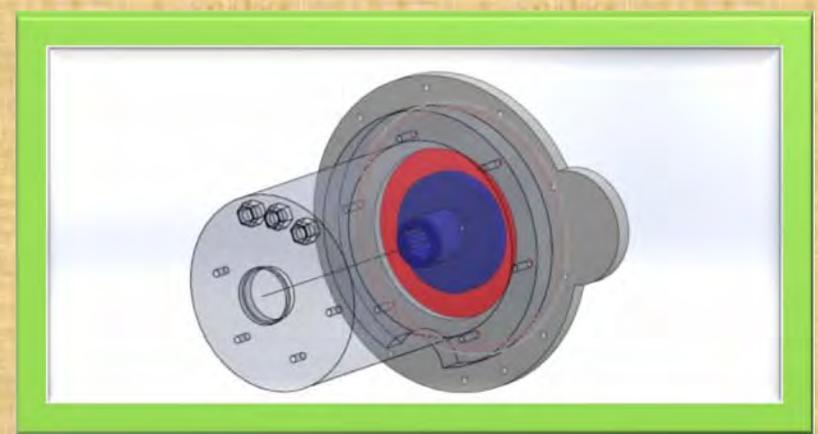
**Elektroantrieb Konzept 2010**  
**E Motor 22 kw 120 Nm**  
**Elektronischer Regler**  
**Akkus LiFePo 4 (im Bild nur zum Teil sichtbar)**

## Rein

# Das wird nicht mehr gebraucht



# Und das wird eingebaut



**CAD gefertigte Teile zur  
Verbindung E-Motor mit Getriebe**

# E-Motor



## Hersteller

Fa. Lorey  
Maschinenbau  
Sprendlingerstr. 146  
Frankfurt  
D-63069 Offenbach

## Leistung

E-Motor 22 kw  
120 Nm  
Gewicht ca. 59 kg

## Welle

38 mm Welle H7  
Hier wird mittels  
Adapter die  
Schwunzscheibe  
befestigt

## Aluflansch

Zur Befestigung  
mittels  
Adapterplatte am  
Getriebe

# **E-Motor von hinten**



**3x Kabel orange**

**Motor Steuerung  
Energiezufuhr  
Stromrückgewinnung zum Akku**

**2x Kabel schwarz**

**Sensoren  
Drehzahl  
Temperatur**

**Flansch hinten**

**Befestigt den  
Motor im Fahrzeug**

**Wasserkühlung**

**Es besteht  
hier auch die  
Möglichkeit, eine  
Wasserkühlung  
anzuschließen**



# Controller mit Gaspedal

**Der Controller verteilt die Akkuspannung und regelt sehr feinfühlig die Motordrehzahl. Hier kommen alle Kabel und Sensoren zusammen. Auch das elektronische Gaspedal und das Zündschloss werden hier angeschlossen.**

**Der Controller steuert ebenso die Stromrückgewinnung vom Motor zum Akku.**



# Controller geöffnet

## **3x Kabel orange**

**Diese Kabel  
versorgen  
und steuern  
den Motor**

## **Eingang vom Akku**

**Ein großes  
Schutzrelais trennt  
die Akkuspannung**

## **Eingang Sensoren**

**Drehzahl und  
Motortemperatur  
Akkuspannung  
Spannung 12 Volt**

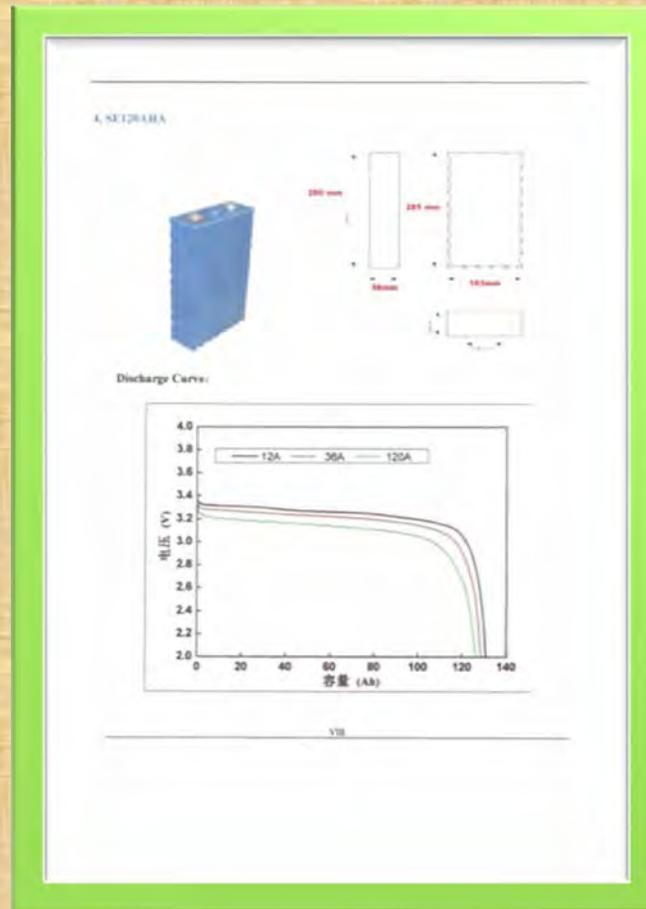
## **Zündschloss**

**Zündschloss  
Startschalter  
Relais Fahrakku  
Anschluss für  
externe  
Programmierung**



# Der Akku nicht die Batterie

**Der Akku ist der teuerste Teil des E-Mobils mit ca. 7500 Euro. Sind die 30 Zellen miteinander verbunden, haben sie ca. 100 Volt und ein Gewicht von ca. 168 kg; dies muss gleichmäßig im Fahrzeug verteilt werden. Durch Metallboxen werden die Akkuzellen im Fahrzeug geschützt.**



# Die Zelle

**180 Ah**  
**3,4 Volt**

**Li Fe Po 4** heißt der verwendete Akkutyp.

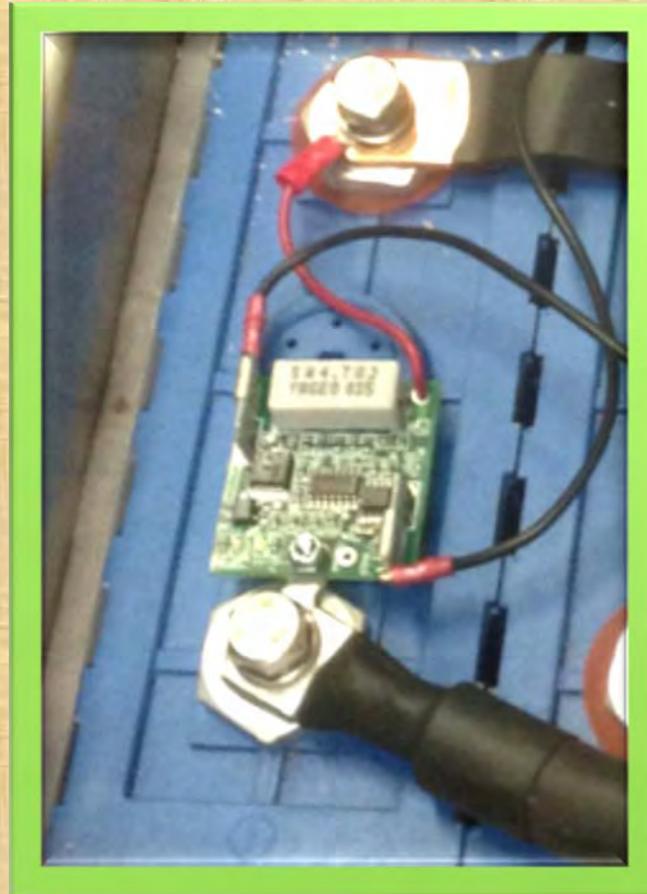
**Nahezu tiefentladesicher, nur geringe Selbstentladung**

**z.B. wenn im Winter nicht gefahren wird.**

**Ca. 3000 Ladezyklen** entsprechen rund „**250.000 Kilometer**“.

**Sie verträgt hohe Be- und Entladeströme „Schnellladung“.**

**Hohe Spannungslage bis zum Ende.**



# Die Zellen

**Der Akku besteht aus vielen Einzelzellen, welche in Reihe hintereinander verbunden sind zu 100 Volt Gesamtspannung. Um die Spannung in den Zellen gegeneinander anzugleichen, werden in jede Zelle kleine elektronische Steuerungen gesetzt, die so genannten „Balancer“.**



## **Adapter E Motor**

**Muss angefertigt werden, hält die Schwungscheibe mit Kupplung**



# **Mechanik**

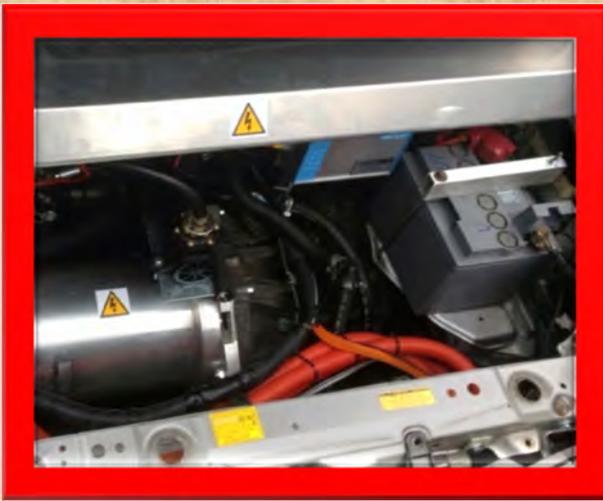
**Die Schwungscheibe wird mittels Adapter mit dem E-Motor verbunden, die Kupplung bleibt voll erhalten. Es können alle Gänge geschaltet werden.**

**Zwischen E-Motor und Getriebe muss eine neue Flanschplatte hergestellt werden.**



## **Adapterplatte**

**Verbindung zwischen Elektromotor und dem Getriebe**

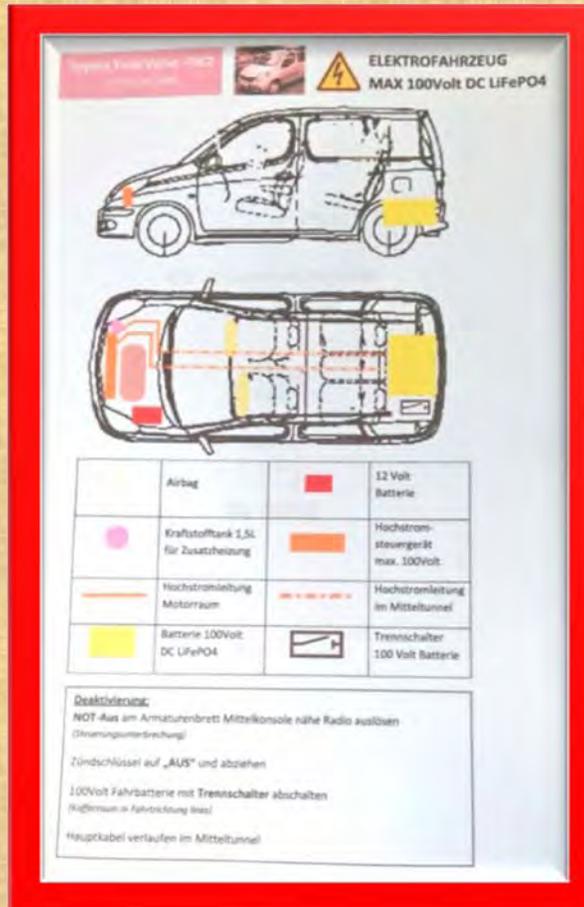


## Elektrokabel

Die stromführenden Kabel des Akkus werden mit schwarz und orange Schutz-hüllen versehen

## Not-Aus

Wichtig!  
Trennt 100 Volt  
Akkuspannung



## Infotafel

Wichtige Info für die Rettungskräfte  
z.B. kleiner Benzintank für die Zusatzheizung,  
Position vom Trennschalter, Hochstrom  
Steuergerät, Hauptkabel im Mitteltunnel  
12 Volt Batterie, Akku 100 Volt LiFePo 4

# Sicherheit

# Rettung

# Infotafel



# **Umbau moderner Fahrzeuge benötigt zusätzliche Technik**

## **Elektropumpe**

**Zur Versorgung  
der Servolenkung**

## **Unterdruckpumpe**

**Zur Versorgung  
des Bremskraft-  
verstärkers**

## **Zusatzheizung**

**Zugelassener  
kleiner Tank  
verlangt der TÜV  
nur bei  
geschlossenen  
Fahrzeugen**

## **Elektro EMV Test**

**Elektromagnetische  
Verträglichkeit**

# Der E-Landy ist ein Projekt der Unternehmen



**Kunstform**

Produktpräsentation  
Funktionsmodelle  
Design-Objekte  
Museumsexponate

Markus Bürker  
Kötachtalstr. 4/1  
78609 Tuningen  
Tel. 0171/6252953  
[WWW.buerker-kunstform.de](http://WWW.buerker-kunstform.de)  
[info@buerker-kunstform.de](mailto:info@buerker-kunstform.de)



**KEMATEC**

**KETTERER-MASCHINEN-TECHNOLOGIE**

Ke-Ma-Tec GmbH  
Schwenninger Str. 8 DE 78073 Bad Dürkheim  
Tel.: +49 (0) 7726 939329-0 Fax: +49 (0) 7726 939329-2  
e-mail: [info@ke-ma-tec.de](mailto:info@ke-ma-tec.de)

Mit Freude und Emotion zur Energiewende,  
vernünftige Aktionen im Bereich  
E-Mobilität, SMD Beleuchtung und Gebäudetechnik  
Die neuen Möglichkeiten und deren sinnvolle  
Anwendung bilden die sparsamen Grundlagen für die  
Familie und den Mittelstand in der Zukunft.

# Bisherige Helfer und Sponsoren

## Vielen Dank für die Unterstützung

**H** LANDTECHNIK  
**HAUSER**  
METALLBAU  
Kaiserstraße 27, 78609 Tuningen, 07464/566

**LOREY - MASCHINENBAU - GmbH**  
Seit 1927  
[www.elektroauto-umrüstung.de](http://www.elektroauto-umrüstung.de)  
63069 Offenbach Tel:069/834512 Fax:069/834530

**LANDY**  **POINT**  
Tel.+49-7579-92110  
**BEURON-NEIDINGEN**

**Hils**  
Premium Automobile V-S Schwenningen  
AUTOHAUS HELMUT HILS GmbH & CO: KG  
Kontakt [kai.hils@hils-kg-vs.de](mailto:kai.hils@hils-kg-vs.de)

## Weitere Unterstützung ist willkommen