

Pedelecs 25

Welche Innovationen werden den Markt Nachhaltig beeinflussen?

vivavelo Kongress der Fahrradwirtschaft
13. Mai 2014 Berlin 9 Uhr

Hannes Neupert
EnergyBus e.V.

Agenda:

Kurzvorstellung Hannes Neupert

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Rückblick

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Vorschau



Seit 1992 1. Vorsitzender des ExtraEnergy e.V., seit 2013 Geschäftsführer der ExtraEnergy Services GmbH & Co. KG



Mitglied von IEC/ISO/TC69/JPT61851-3 und IEC SC 23H



Vorsitzender des Deutschen Spiegelgremiums DKE/GAK 353.0.9 des IEC/ISO/TC69/JPT61851-3
Mitglied von DIN NA 112-06-01 AA N490 Lastenräder
Mitglied von DKE/UK 542.4 DC Steckvorrichtungen



Seit 2007 Schatzmeister des EnergyBus e.V., seit 2013 Geschäftsführer der EnergyBus GmbH und Executive Director des EnergyBus e.V.

Hannes Neupert
Industriedesigner/Autor
Aktiv im Bereich der Elektromobilität seit 1982
Seit 1989 mit dem Schwerpunkt Elektrofahrräder



Mitglied des: CLC/TC21X zu Batterie-Sicherheit.



Seit 2011 Mitglied des Vorstandes des BATSO e.V.



Operating Agent des „Implementing Agreements „Hybrid & Electric Vehicles“ der Internationalen Energie Agentur, Task 23: „Light-Electric-Vehicle Parking And Charging Infrastructure“



Mitglied der Projektleitung des EU Pedelec Promotion Projektes GoPedelec! welches im Rahmen des EACI Rahmenprogramms: Intelligent Energy Europe gefördert wurde.

Agenda:

Kurzvorstellung Hannes Neupert

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Rückblick

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Vorschau



Elektrofahrräder sind ein alter Hut - schon 1932 hat Philips diese in Holland verkauft.

Innovationen 20+ Jahre Rückblick:

- Pedelec Steuerung (Patent 1982 Egon Gelhard, Prototyp 1990 Michael Kutter, Serie 1993 Yamaha)
- Faktor 20 Batterie Energiedichte-Steigerung von Blei zu Lithium seit dem Testbeginn 1992
- seit 2002 Lithium-Batterie für Pedelecs im Markt
- Vom Behindertenfahrzeug zum elektrischen MTB
- Verfügbar-werden von elektrischer Leistungselektronik
- Verfügbar-werden von CAN Bus Kommunikation
- Zuverlässigkeit dank Sanyo, Yamaha und Panasonic
- Pedelec Test von ExtraEnergy seit 1992
- Pedelec Testparcours von ExtraEnergy seit 1997
- Pedelec im Tourismus - Movelo
- ...

Agenda:

Kurzvorstellung Hannes Neupert

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Rückblick

Innovationen bei Pedelecs 20 Jahre Vorschau

Innovationen 20+ Jahre Vorschau:

Vollautomatisiert hergestellte Kunststoffrahmen
Digitale Serienhybrid Pedelec-Antriebe
Nutzung von Mensch-Sensoren bei der Motorsteuerung
Maschine zu Maschine Kommunikation - always ON!
Die standardisierte (gemietete) Batterie
Öffentliches Parkraum-Management
Pedelec Sharing Systeme
Vehicle to X Kommunikation und Mash-Netze
Allradantrieb und selbstfahrende Anhänger

Vollautomatisiert hergestellte Kunststoffrahmen



Spritzguss-Fahrradrahmen wurden schon vor 30 Jahren auf Nylonbasis hergestellt waren aber noch nicht ausgereift und wurde vom Markt nicht angenommen. Heute sind dank des „Organo-Blech“ Verfahrens ganz neue Möglichkeiten geschaffen worden, bisher unbekannte Qualitäten (sehr hoch) und Preisregionen (erstaunlich niedrig) bei einer Produktion in Europa zu erreichen. 9

Bringing Parts Production Back to EU

SALES & TRENDS

344 0

TAIPEI, Taiwan – "Bringing Parts Production Back to EU," is the headline of Bike Europe's March edition which is now online available at bike-eu.com. To have more bike components produced in Europe, industry associations COLIBI (for EU bike makers) and COLIPED (for parts makers) are in the process of forming a special Working Group.



Bringing parts production back to Europe must increase flexibility in the supply chain. – Photo Bike Europe

It was one of the hot topics discussed at the Taipei International Cycle Show which took place from March 5 to 8 in the Taiwanese capital. Bringing parts production back to Europe must increase flexibility in the supply chain as dealers increasingly become reluctant to stock bikes and order later and later.

Large scale alloy frame production

Such initiatives must, for example, lead to the large scale (500,000+ units) production of aluminium frames for e-bikes and other high-end models. Indications are there that that this is to take place in expensive Western Europe on an automation level never seen before in the bicycle industry.

Robot technology and machinery from the automotive industry is to be used. More production in Europe of parts like bicycle locks is also said to return from Asia and is to commence within months.

The special Working Group is to lobby Brussels for subsidies, as bringing back components production to Europe creates much needed jobs. More is in Bike Europe's March 2014 edition.

by JACK OORTWIJN 25 Mar 2014

Source: Bike-EU.com

Large scale alloy frame production

Such initiatives must, for example, lead to the large scale (500,000+ units) production of aluminium frames for e-bikes and other high-end models. Indications are there that that this is to take place in expensive Western Europe on an automation level never seen before in the bicycle industry.

Robot technology and machinery from the automotive industry is to be used. More production in Europe of parts like bicycle locks is also said to return from Asia and is to commence within months.

Ja das macht Sinn: Pedelec Rahmen in Europa hergestellt. Doch nicht mehr in Aluminium sondern in Kunststoff. Das geht auch ohne Förderung und im direkten Wettbewerb zu Kambodscha und China!

Digitale Serienhybrid Pedelec-Antriebe



Serienhybrid Antriebe sind nicht neu - haben aber potentiell Vorteile gegenüber dem direkten mechanischen Antrieb. Insbesondere: Wartungsarmut und menschliche Effizienz.



BIKE+

for



ZEUS - Zero Emission Human Synergy is an innovative electric concept, born as spinoff from researchers of Alessio, the best technological university in Italy. The ZEUS product is an AI in One solution that intelligently integrates all of the powertrain components and a Bluetooth interface.

Main features:

- total weight: 3kg
- Motor power: 250W
- range (power mode): 40km
- range (pedelec mode): 30km

Embedded sensors:

- wheel angle
- load angle
- torque

with the ZEUS app (optional)

ZEUS, 名为“零排放人类协同”，公司起源于意大利最佳科技类大学，米兰理工大学的一个项目。

ZEUS 的产品是一个多合一的解决方案，适合所有自行车。这个设计紧凑轻便的轮毂可以整合与所有的电源组件外加一个蓝牙介面。

主要特征:

- 总重量: 3公斤
- 电机功率: 250瓦
- 功率 (pedelec+模式): 无限
- 功率 (电力脚踏模式): 300瓦

植入传感器:

- 车轮和力矩传感器
- 倾斜角度
- 扭矩

并带有 ZEUS 应用 (可选)

ZEUS
Zero Emission Human Synergy

Kein Perpetu-Mobile aber klingt im ersten Moment so: Die Batterie lädt sich durch Muskelkraft auf wenn diese im höchsten Effizienzpunkt ist und gibt diese Energie wieder Ab wenn der Mensch im niedrigsten Effizienzpunkt ist.



Nutzung von Mensch-Sensoren bei der Motorsteuerung



Um ein Pedelec präzise zu steuern braucht es Sensoren die den menschlichen Betriebszustand aktuell messen - beispielsweise sind Puls und Blutdruck wichtige Indikatoren.

Den Puls musste man bis vor kurzem noch mit umständlichen Pulsgurten messen - seit einigen Monaten gibt es eine Reihe von Uhren die den Puls messen und ihn dann per Funk beispielsweise einer Pedelec Motorsteuerung mitteilen können. 13

Maschine zu Maschine Kommunikation - always ON!



GSM



GPS



Bluetooth



EnergyBus



+STROMER-

ST2

Im März 2014 stellte Stromer ein revolutionäres Pedelec vor den: Stromer ST2. Die Innovation liegt in der implementierung moderner Kommunikations-Schnittstellen: GSM, GPS, Bluetooth und EnergyBus.

Es ist zu erwarten das alleine weil die Schnittstellen vorhanden sind ähnlich dem Internet viele Funktionen und Anwendungen entstehen an die wir uns schnell gewöhnen und die keiner mehr vermissen will.



+STROMER-

Die „omni“ genannten Dienstleistungen die Stromer für den ST2 anbietet lassen erahnen, dass Kommunikation für die Wertschöpfung bei Pedelecs sehr wichtig werden wird.

Stylish and durable design for maximum riding **quality and comfort.**



Get help uphill
The electric motor has several speed settings to assist you in all types of terrain.



Never get lost
Featuring a built in GPS, you'll only ever get lost when you choose to.



Trouble free
With puncture free tires, built in lights and adjustable seat, all you have to do is ride.

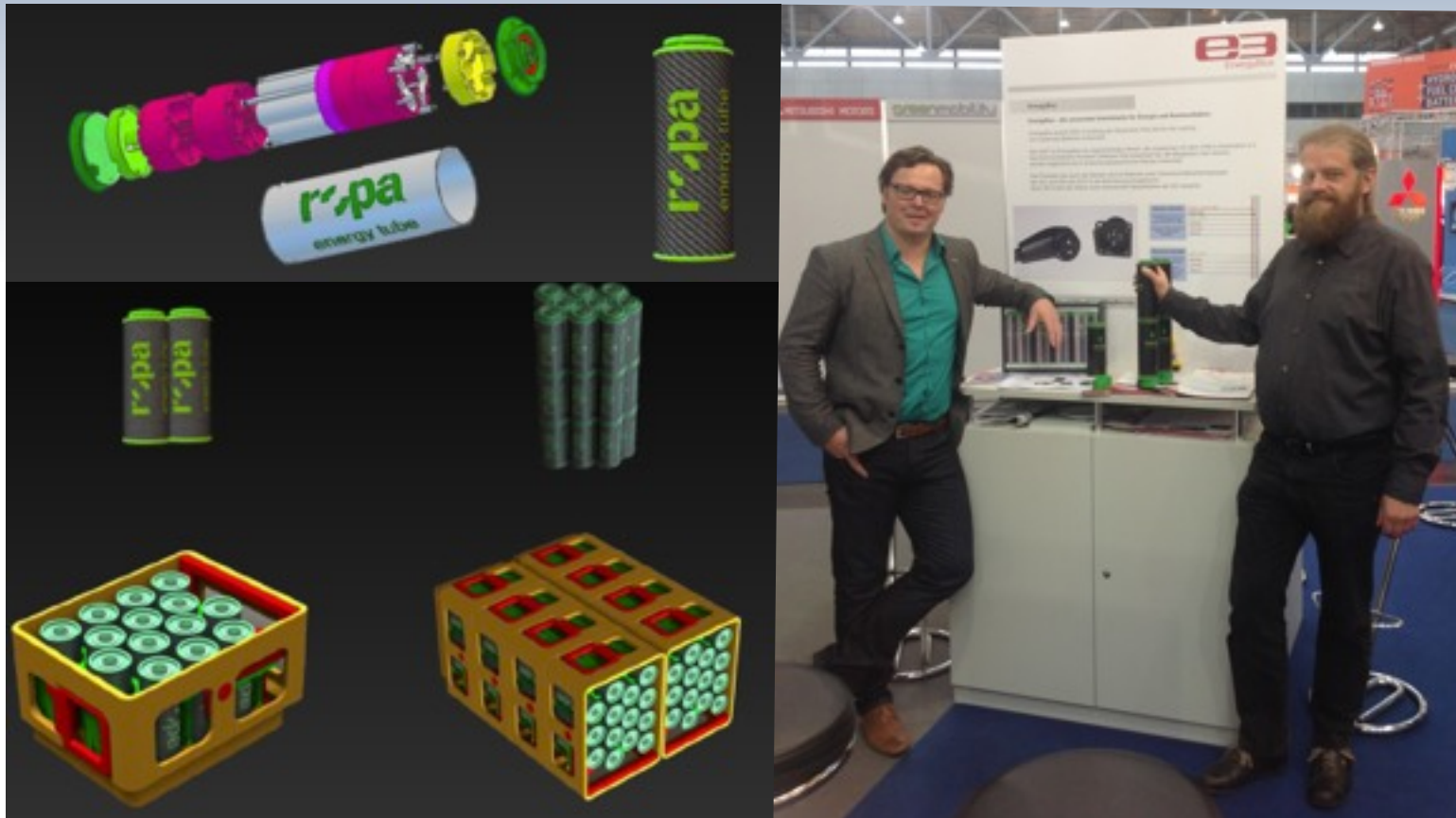
In Taiwan gefertigtes Pedelec
Mietsystem welches in
Kopenhagen im Frühjahr 2014
installiert wurde.



Die standardisierte (gemietete) Batterie



Die Standardisierung von Batterien ist eine sehr schwierige Aufgabe. Aber sie wird so oder so kommen. Der vom deutschen Entwicklungsbüro Ropa entwickelte „Schwarm-Batterie“ die es ermöglicht beliebig skalierbare Batterien bis zu mehreren Gigawatt aufzubauen und die Basis für spontane microgrids ist. Dieser Standard (WD 61851 Part 3-3) wird die Entkopplung von Eigentum und Nutzung von Batterien forcieren.



Das System nennt sich EnergyTube und basiert auf 18650 Zellen, Die Verbinder nutzen eine Kombination aus NFC Kommunikation und Konduktiven Kontakten zur Leistungsübertragung.

Weitere Informationen finden Sie auf: www.ropa-engineering.com



EnergyBus Kommunikation wurde vom Arbeitskreis der E-Motive Multi-Use Batteriesystem des VDMA ausgewählt. Das Bild zeigt den Besuch des Ministers für Energie und Wirtschaft, Herrn Sigmar Gabriel auf dem Stand der VDMA E-Motive Multi-Use Batterie im Rahmen der Hannover Industriemesse am 9. April 2014 on April the 9th. (Bild: Hannover Messe)

Die Aufgaben des Normen-Projektes:

IEC/ISO/TC69/JPT61851-3

Part 3-3
Part 3-4
Part 3-2

From >n< different connectors like common in todays market:



To a harmonized single connector for charging and discharging:



Proposal by EnergyBus e.V.
Tanna/Germany

From >n< different communication protocols and vocabulary:

Uart, CAN, Lin, RS485,....

To a harmonized single communication language with precisely defined vocabulary:

Proposal CANopen 454
By CAN in Automation e.V.
Nürnberg/Germany



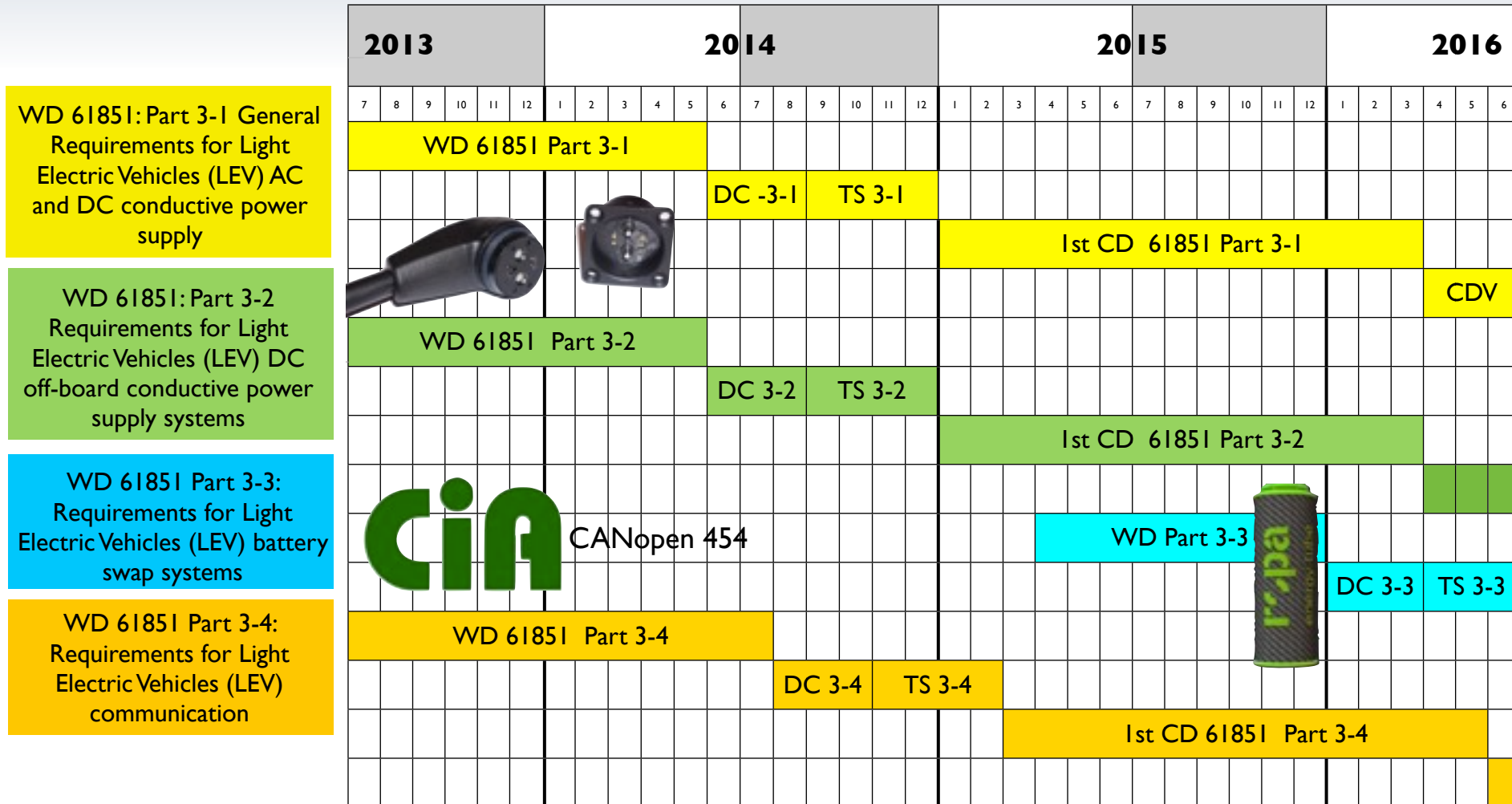
From >n< different battery shapes like common in todays market:



To a harmonized single shape! This is the most difficult item maybe impossible! Many years will be necessary to find a clear direction here! The ropa engineering proposal is maybe the only existing candidate for a solution?



Der Zeitplan für die Standardisierung:



Taiwan Industry Calls for Asian Bike Standards

LAWS & REGULATIONS

982 4

TAIPEI, Taiwan – At the Taiwan-China Bike Summit, Taiwan Bicycle Association (TBA) chairman and Giant CEO Anthony Lo raised the issue of the differences in national standards of various countries involved in the supply chain of the bicycle industry.



"I recommend bicycle industry members in Taiwan and China to initiate discussions leading to the creation of common standards in both countries," said Anthony Lo. "These standards could be used as a blueprint for other Asian countries."

World-wide implementation

"As Asia is the world's largest market and many industries are concentrated in this part of the world, I think that Asian standards will have a big

"The bicycle industry should initiate common Asian industry standards," suggests Taiwan Bicycle Association chairman and Giant CEO Anthony Lo. – Photo Bike Europe.

influence on the international industry. In the end these Asian standards will be implemented world-wide," stated Anthony Lo.

New name for TBEA

As of January 2014 the Taiwan Bicycle Exporters' Association (TBEA) has changed its name. As the former TBEA now covers all aspects of the cycling and not only bicycle export related issues, the members decided to change the name of the industry organization to Taiwan Bicycle Association (TBA).

by JAN WILLEM VAN SCHAIK 20 Feb 2014 last update:24 Feb 2014

Until now Taiwan and China are not participating in the most relevant standard developments mentioned on the previous page.

I have talked on the 13th of April 2014 with Anthony Lo and urged him that the Taiwanese and Chinese makers will join the international standardization process.

There is only one world and only a single standard which will allow global companies like Giant to make globally legal and successful products.

Please participate in international Standardization:

Important tasks are:

Battery safety:

ISO 18243 & CLC/TC21X



Universal charging interface

IEC/ISO/TC69/JPT61851-3



CANopen 454

Public LEV Infrastructure Initiative:

IEA HEV IA Task 23



EnergyBus Members

DRIVE UNIT & SYSTEMS



HUMAN-MACHINE INTERFACE



SOFTWARE



ENERGY STORAGE DEVICE & CHARGERS



VEHICLE



OTHER COMPONENTS



RESEARCH & DEVELOPMENT



CONNECTOR & CABLE-HARNESS



SALES & SERVICE



INSTITUTIONS & PARTNERS



INFRASTRUCTURE & OPERATORS

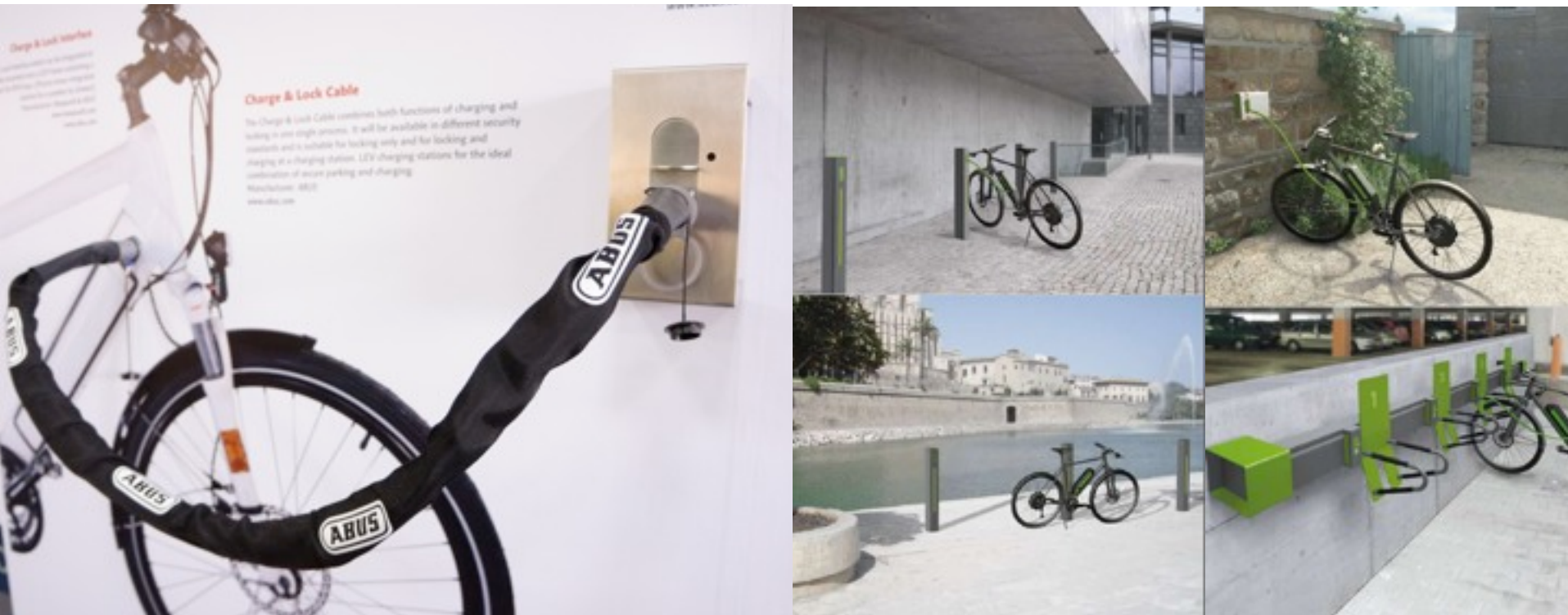


OFFGRID SOLAR SYSTEMS & MODULAR MULTI-USE BATTERY SYSTEMS



Member status as of Spring 2014

Öffentliches Parkraum-Management



Fahrradschlösser sind ein für Fahrradfahrer essenzieller Bestandteil des Alltags - ohne würden sie schnell nicht mehr zu den Fahrradfahrern gehören. Es ist geübte Praxis mit einem Fahrradschloss das Fahrrad an einen Fahrradständer zu schliessen. Im Projekt www.lade-infrastruktur.org wird in der Praxis ausprobiert wie die Kombination aus Fahrradschloss und Ladekabel funktionieren. Die zweite Generation des sogenannten Ladeschlosskabels wird im Rahmen der WD 61851: Part 3-2 harmonisiert.



Auf der Hannover
Industriemesse 2014 zu
sehen eine italienische
Version des
Ladeschlosskabels.

Öffentliche Pedelec Verleihsysteme:

Pedelec nutzen wird in den kommenden 20 Jahren eine globale Flotte mit einem Bestand von 10+ Millionen Einheiten entwickeln - dabei werden diese Systeme auch in den ländlichen Raum wandern sobald die Fahrzeuge den dafür notwendigen Reifegrad haben werden.



Vehicle to X Kommunikation und Mash-Netze

Vehicle to X Kommunikation wird es ermöglichen, dass der Zusammenstoß von Kraftfahrzeugen sehr unwahrscheinlich werden wird. Wenn auch Pedelecs in diese Kommunikation mit eingebunden werden wird es möglich sein dies auf Pedelecs zu übertragen.

Auch in Gegenden ohne Internet ist es durch Wlan-Mash-Netze zwischen Fahrzeugen zu kommunizieren und Sicherheitsrelevante Informationen zwischen Fahrzeugen zu kommunizieren in dem Datenpakete zwischen sich nahekommenden Fahrzeugen ausgetauscht werden und so relevante Informationen nach dem Kaffee-Klatsch-Prinzip verteilt werden.

Das große Potential zur Optimierung der Sicherheit im Straßenverkehr liegt in der Digitalisierung. Hier im speziellen in Fahrer-Assistenz-Systemen die es im ersten Schritt für Fahrzeuglenker schwerer machen, mit einen schwächeren Verkehrsteilnehmer zu kollidieren. Dies in dem Sie Fussgänger und Radfahrer erkennen und im Falle des Kollisionskurses eine Zwangsbremmung oder ein Ausweichmanöver vornehmen.





Auf diesem Bild sehen sie keine Drängler die zu dicht auffahren, sondern einen LKW und drei PKW die autonom mit je nur 6 m Abstand zwischen den Fahrzeugen bei einer Geschwindigkeit von 85 km/h 120 km weit im normalen Verkehr am 28. Mai 2012 in Spanien hinter dem leitenden LKW hint ererfahren. Dieses Experiment wurde im Rahmen des EU geförderte n Projektes *SARTRE (Safe Road Trains for the Environment)* gemacht bei dem die Fahrzeuge sich über bereits serienmäßig vorhandene Sensorsysteme (Kameras, Radar und Laser) zur aktuellen Position im Autozug orientierten und mit den anderen Fahrzeugen über Funk verbunden waren. Ein Beispiel was mit heutiger Technik und etwas Software möglich ist. Mehr unter: www.sartre-project.eu

Informationen machen mobil und sicher



Noch konsequenter ist dem Fahrer gleich das Lenkrad ganz aus der Hand zu nehmen und damit das Fahren zu entemotionalisieren und damit deutlich sicherer zu machen. Es sollte also in Zukunft bei PKW's das Lenkrad ähnlich dem Ersatzrad in den Kofferraum verbannt werden. Wenn die Fahrzeit des Lenkers nicht mehr verschwendet wird ist Fahrzeit absolut nicht mehr so relevant da sie produktiv für andere Dinge wie lernen, Arbeiten oder schlafen genutzt werden kann. Schwierig wird sicherlich nur die Übergangsphase solange emotionalisierte Fahrer und computer sich die Straßen teilen. Also ist hier der Gesetzgeber gefragt der den schnellen Übergang forciert.

In den USA in Kalifornien und Florida schon legal unterwegs selbstfahrende Autos nicht nur von Google. Sie werden unser Verständnis von Autofahren so grundlegend ändern wie kaum eine andere Technik seit der Ablösung des Pferdes durch einen Motor im Straßenverkehr. Bus, Taxi und privater PKW werden in der Nutzung verschmelzen. Autos selber zu lenken wird auf Rennstrecken verboten werden - dort wo unsere Umwelt vor uns leicht abgelenkten Fahrzeuglenkern sicher ist.



Allradantrieb und selbstfahrende Anhänger

Elektronisch gesteuerter Allradantrieb und Allradbremsung mit vom Auto schon bestens bekannten Funktionen wie ABS, ASR, ESP werden ebenfalls im Pedelec Einzug halten und schon bald selbstverständlich werden. ASR gibt es schon bei den Utopia Pedelecs umgesetzt und bringt als Nebeneffekt die Möglichkeit das das Rad im Schiebemodus selber komfortabel Treppensteigen kann.

Auch selbstfahrende sogenannte „virtuelle“ Anhänger werden ein normales Produkt werden.



Großer und dank eigener Antrieb doch ganz leicht zu fahrender sich „virtualisierender“ Pedelec Anhänger

Zusammenfassung:

Pedelecs werden sich vom Fahrradbau emanzipieren und spezifisch entwickelt werden müssen.

Entwicklungslaufzeiten von 2-3 Jahren werden eher typisch werden.

Produktionszeiten von 3-5 Jahren aber auch.

Pedelecs bei denen in die Entwicklung ein zweistelliger Euromillionenbetrag fließt werden auch nichts ungewöhnliches sein.

Kontaktdaten:

Hannes Neupert
EnergyBus e.V. / Schatzmeister &
Executive Director
EnergyBus GmbH / Geschäftsführer
Koskauer Str. 100
07922 Tanna
Germany

Telefon: +49 36646 27094
Email: hannes.neupert@EnergyBus.org
Web: www.EnergyBus.org



Empfohlene Webseiten mit weiterführenden Informationen:

www.ExtraEnergy.org

www.TestitShow.org

www.BATSO.org

www.EnergyBus.org

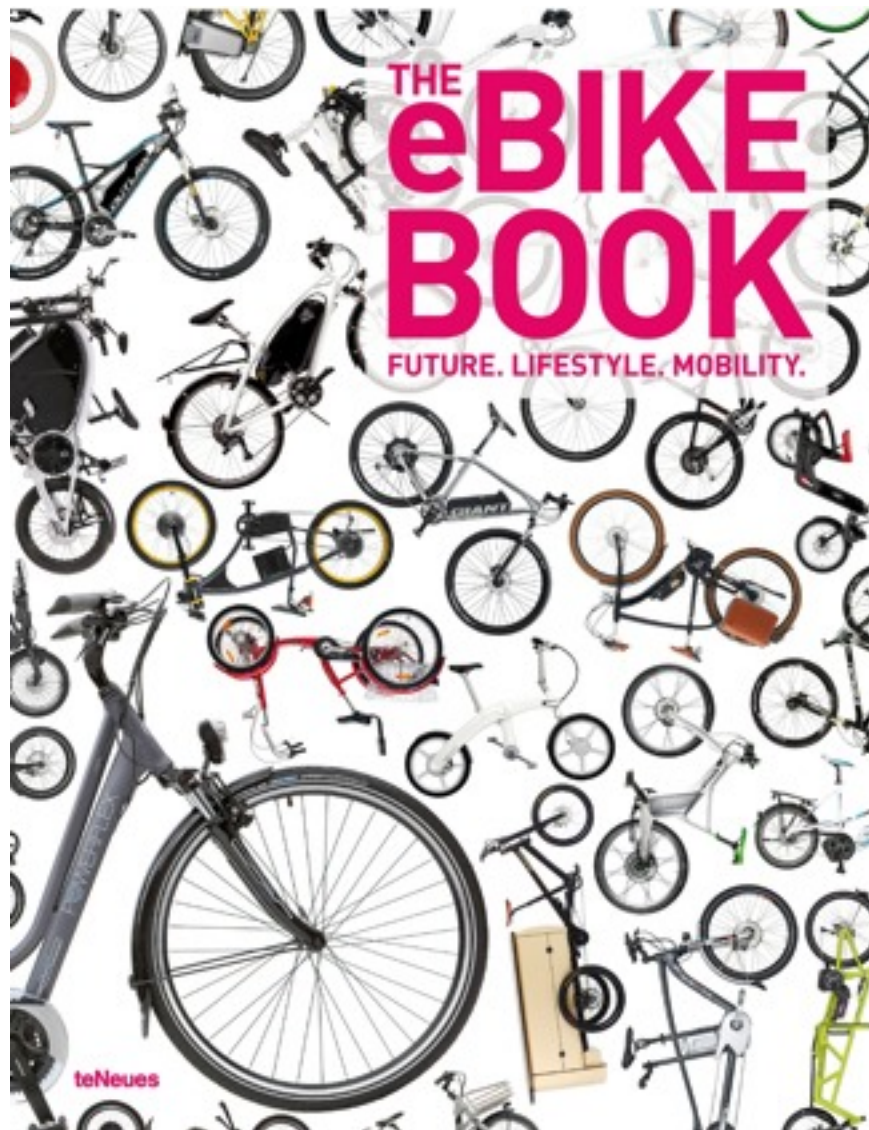
www.LEVConference.org

www.charging-infrastructure.org

www.ieahev.org

www.ebikeaward.de

www.Elektrobike-online.de



Der erste großformatige Bildband zum Thema Pedelecs. Texte Zweisprachig Deutsch und Englisch. Erschienen Frühjahr 2013 bei teNeues mit Texten von Hannes Neupert

Peter Grett
Hannes Neupert
Werner Köstle



Technik, Typen
und Kaufberatung

E-Bikes und Pedelecs



Die zweite Auflage des Fachbuchs im Bruckmann-Verlag von: Werner Köstle, Peter Grett und Hannes Neupert erhältlich im Buchhandel.

GoPedelec!



Das GoPedelec Handbuch erarbeitet vom IEA IA 11 Electric Cycles und dem EU Projekt GoPedelec. Finanziert von der Europäischen Union, dem US Department of Energy und dem Bundesmat für Energiewirtschaft.

kostenlos erhältlich in den folgenden Sprachen: DE, NL, EN, CZ, HU, IT, FR, ES weiter folgen unter

www.GoPedelec.eu

ElektroBIKE

Das Magazin.

1/2013

DEUTSCHLAND 4,50 €

Osterreich 5,20 € · Schweiz 8,90 sfr
Belgien 5,30 € · Spanien 6,00 € · Italien 6,00 €
www.elektrobike-online.com

In dieser Ausgabe

425 E-Bikes

**FRITZ
KUHN**

Stuttgarts grüner
Rathauschef im
Exklusiv-Interview

SERVICE

Sicherheit,
Recht & Co.
Die besten
Praxis-Tipps

Große Kaufberatung
So finden Sie
garantiert das
richtige Rad

**URLAUB MIT
DEM E-BIKE**

Die schönsten Ziele
im Überblick
Plus: Tipps für die Reise

**Test: Die neuen
Kompetent und unabhängig
Elektro-Räder**

In Zusammenarbeit mit
ExtraEnergy.org

ZU GEWINNEN: E-BIKES IM WERT VON 6000 EURO



Das zweimal jährlich erscheinende Magazin der Motor-Presse Stuttgart mit den Testberichten des ExtraEnergy e.V. Erhältlich im Zeitschriftenhandel.



Das zweimal jährlich erscheinende Magazin von ExtraEnergy mit den ausführlichsten Testberichten aktueller Pedelecs. Kostenlos zum Download auf: www.ExtraEnergy.org