

## How IEC/ISO Standards for Light EV Battery Safety, Interoperability and Public Charging Interface will Influence Battery Demand and Design for Light EV Applications



AABC Europe 27th of January 2016 Mainz Germany

Speaker: Hannes Neupert / Operating Agent IEA HEV IA Task 23 LEV Parking & Charging infrastructure

## Self Introduction:

Born 1973 Stuttgart, Germany

Industrial Designer  
(Studied at Burg Giebichenstein Halle /Saale  
Germany)

Author of the first book published ever on  
electric bicycles in 1996

since 1982 involved in electric mobility and  
renewable energy

since 1989 focus on electric bicycles

since 2002 active as freelance consultant in  
the area of muscle electric vehicles and  
volunteer in several organizations

Life target, contribute to a sustainable  
society with a sustainable mobility.



# Self Introduction:



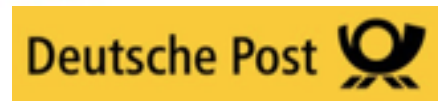
Active in the 80th in the local section of the german bicycle users association (ADFC)



1989 founding member of the Stuttgart Solar association a club of solar vehicle users, there chairing the solar bicycle section until 1992



1992 founding of the project ExtraEnergy and later president of the ExtraEnergy NGO and since 2013 managing director of the ExtraEnergy Services GmbH & Co. KG.



Development of the project EnergyBus and BATSO in cooperation with the Deutsche Post AG. Later founding member and board member of both industrial organizations which has evolved out of it. Since 2013 managing director of the EnergyBus GmbH a 100% subsidiary company of the EnergyBus association.



Active at the „Implementing Agreement Hybrid & Electric Vehicles“ of the international Energy Agency, 2004-2011 Co-Operating Agent des Task 11 electric two wheelers and since 2013 Operating Agent of the new Task 23: „Light-Electric-Vehicle Parking & Charging Infrastructure“



## Self Introduction:



Member of the EU Project „GoPedelec“ of the EACI and main content provider for activities in Italy, Hungary, Austria, Czech Republic, Germany and The Netherlands between 2009 and 2013. It was running within the EU Framework program „Intelligent Energy Europe“

Founding member of the IEC/ISO/TC69/JPT61851-3 the standardization group on Light Electric Vehicle Standardization (System architecture, Infrastructure, Interfaces, Batteries)

Member of IEC SC 23H (Connectors)

Founding member and chairmen of the german mirror committee DKE/GAK 353.0.9 wich is representing the german voice within the IEC/ISO/TC69/JPT61851-3

Member of the DIN NA 112-06-01 AA N490 Cargobikes and member of the DKE/UK 542.4 DC connectors

Member of: CLC/TC21X on battery safety

## The Pedelec - the individual traffic tool just started

Electric bicycles are not new! The first vehicles have been running at about 1885. First production model was released 1932 by Philips/EMI in The Netherlands.

A revival of electric two wheeler happened during the oil crisis in the 1970th - but was disappeared quickly after again.

Since the mid 90's pedelecs have been first sold in quantities higher than 100.000 units in the Japanese domestic market.

Since end of the 1990s the electric two wheeler (legal as bicycles) became the domination individual traffic tool for wide citizens groups in China. Today the population of electric two wheelers in China has accumulated to about 200 million units, with annual production of 32 Million units.

Since 2004 the pedelec started its european success story in The Netherlands .

Since 2008 the pedelec was accepted finally as well in the german language room by many consumers and became visible in daily life



## The Pedelec - more to be expected soon!

The Pedelec has gained in the offroad segment some serious reputation since 2012 this trend has proven that it is the perfect fit to bring this segment new applications. It has the potential to bring the off road cycling experience to the masses like the ski-lift has enabled the masses to enjoy alpine skiing which was before a sport for a minority of over average passionate sports people.

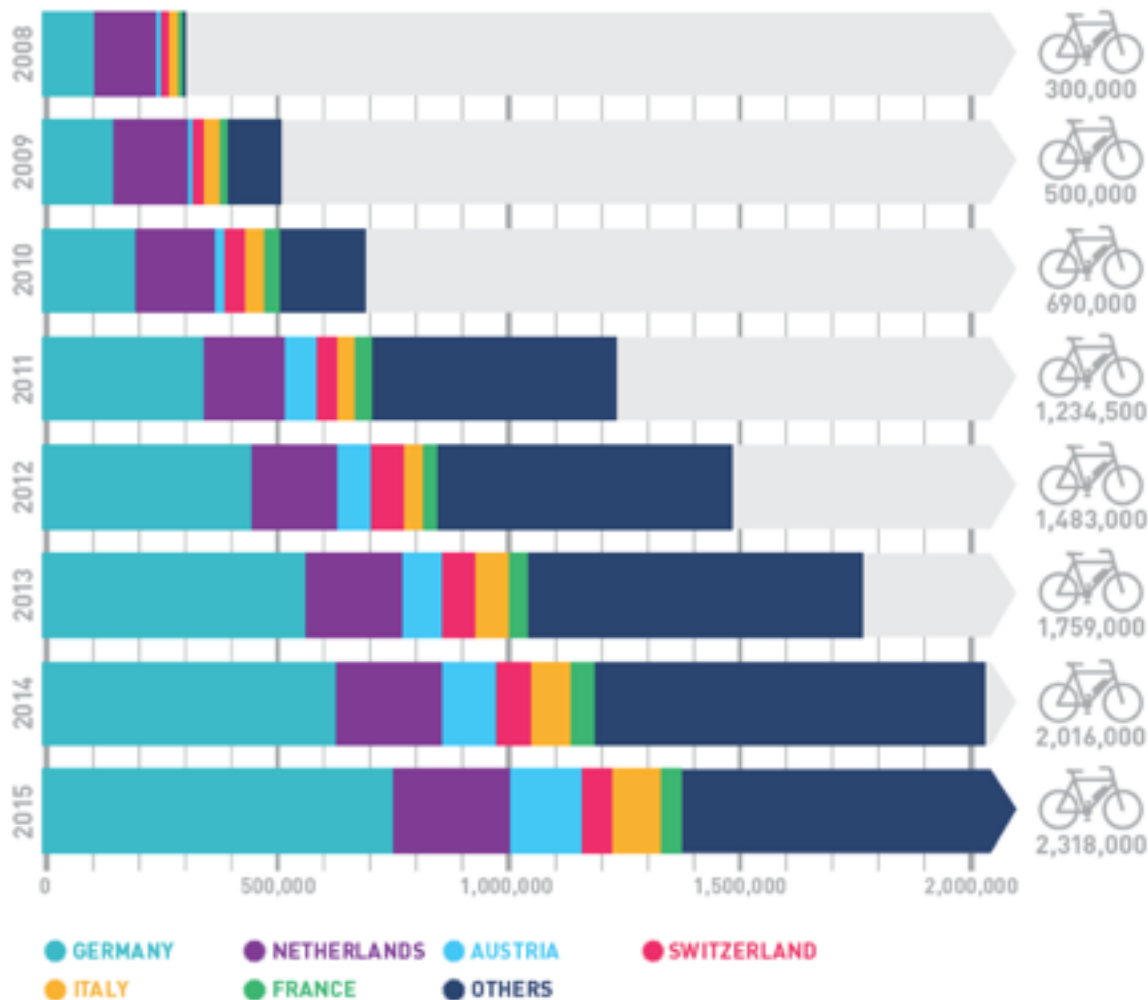
In the commuting and family pedelec application new parking policies as well as sharing technology as well as health insurance fitness programs will drive the pedelec to a absolute mainstream product. The number of pedelecs in operation may be within just 30 years close to equal of the number of inhabitants of the world. Like the bicycle is today in countries like The Netherlands and Germany.



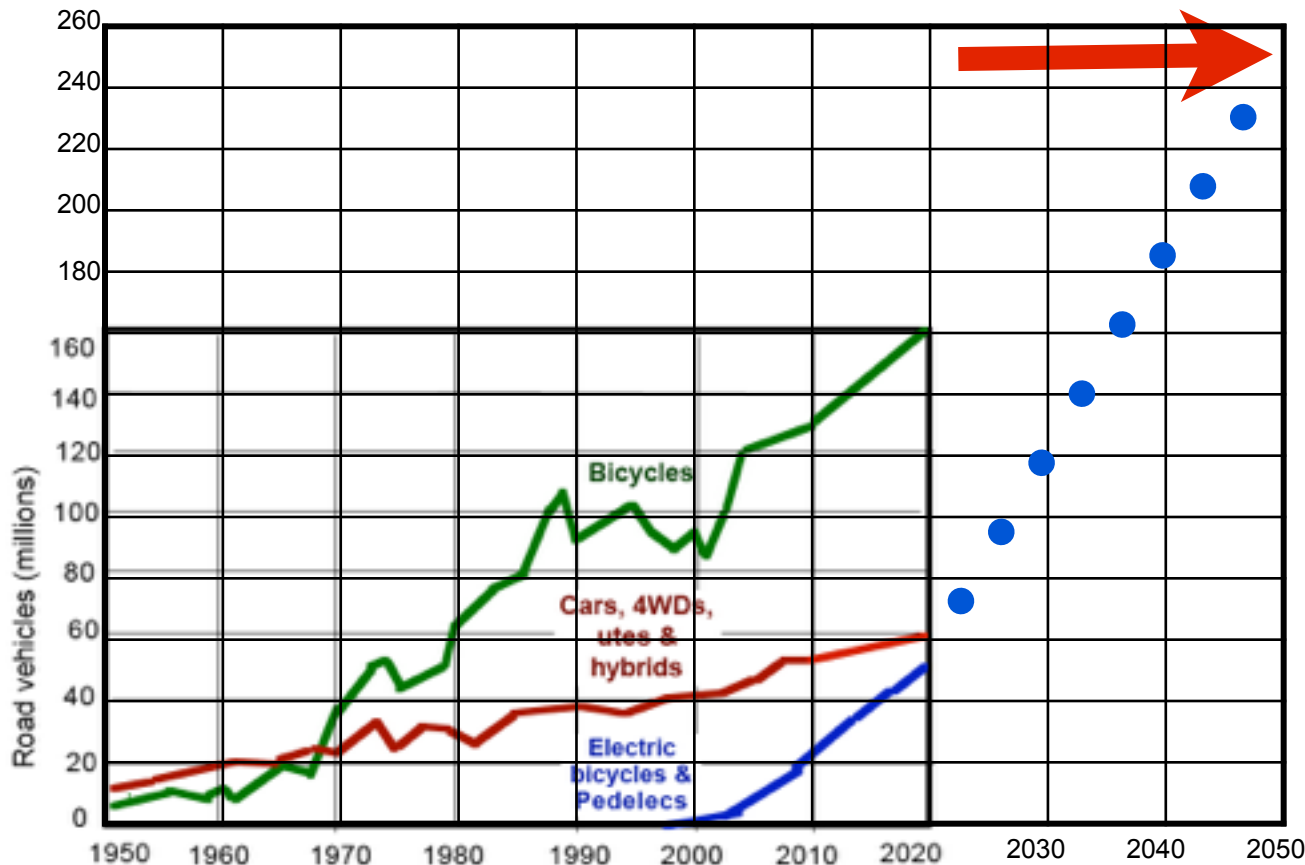
# Pedelec market volumes Europe:

EUROPEAN COUNTRY E-BIKE SALES, 2008-2015\*

\*2013-2015 ESTIMATED



# Global market potential of the Pedelec:



**According to my expectations the annual Pedelec production will cannibalize the majority of the bicycle and grow to annually 250 million sales in approximately 2050.**

**Figure 1. World production of road vehicles 1950 to 2010 (millions).  
 Bicycles: Electric bicycles and Pedelecs: cars, 4WDs,utes, and hybrids.**

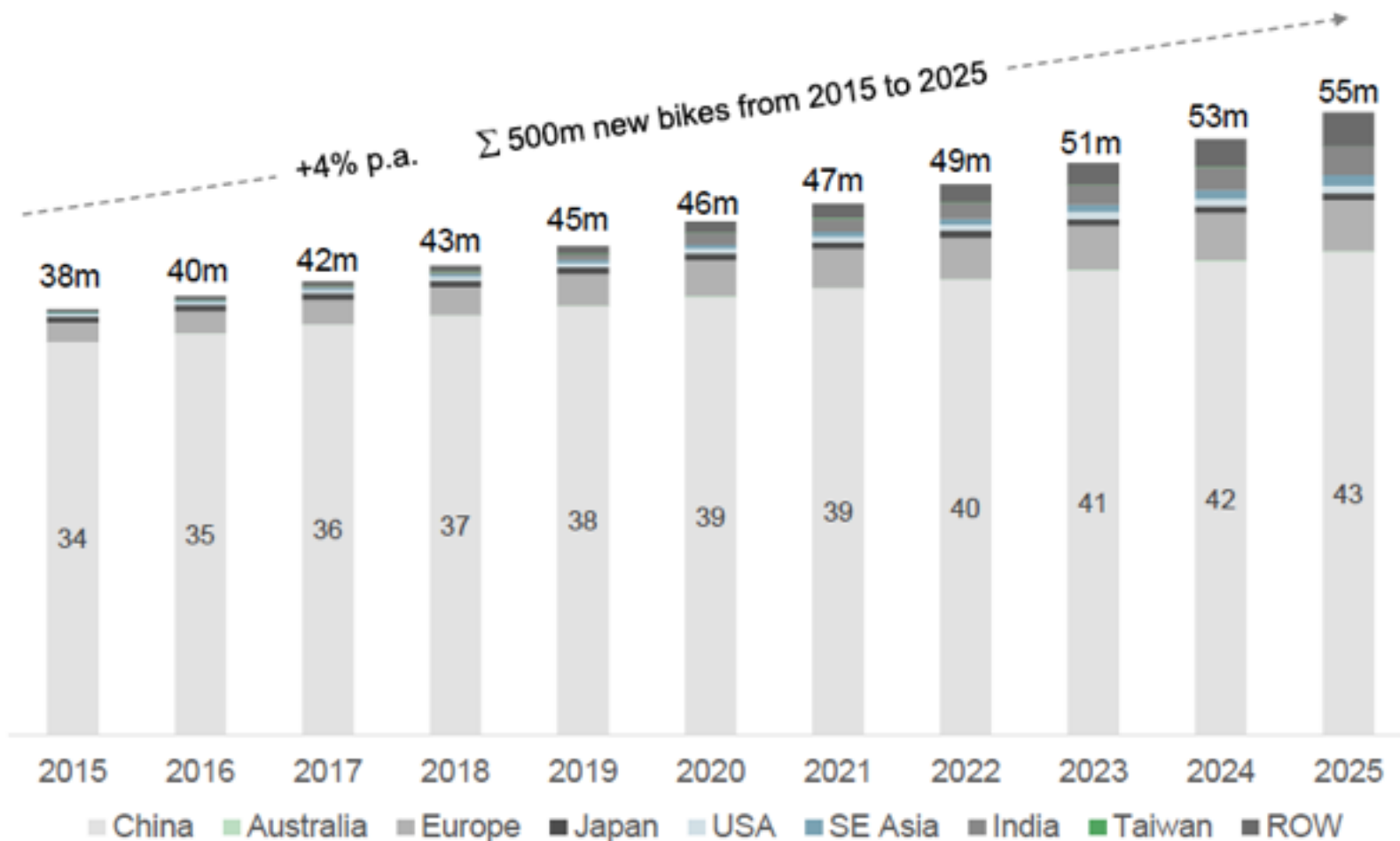
Source: Source: Worldwatch 2007, CyclePress 2010

Cycle Press (2008) 2008 China bicycle year book In English and Chinese Tokyo,  
 Cycle Press, Jamerson, F and Benjamin, E (2007) Electric bikes worldwide reports  
 2007 update. Electric Battery BicycleCompany, www.ebwr.com. Estimate 2010 to  
 2020 author Alan, A. Parker



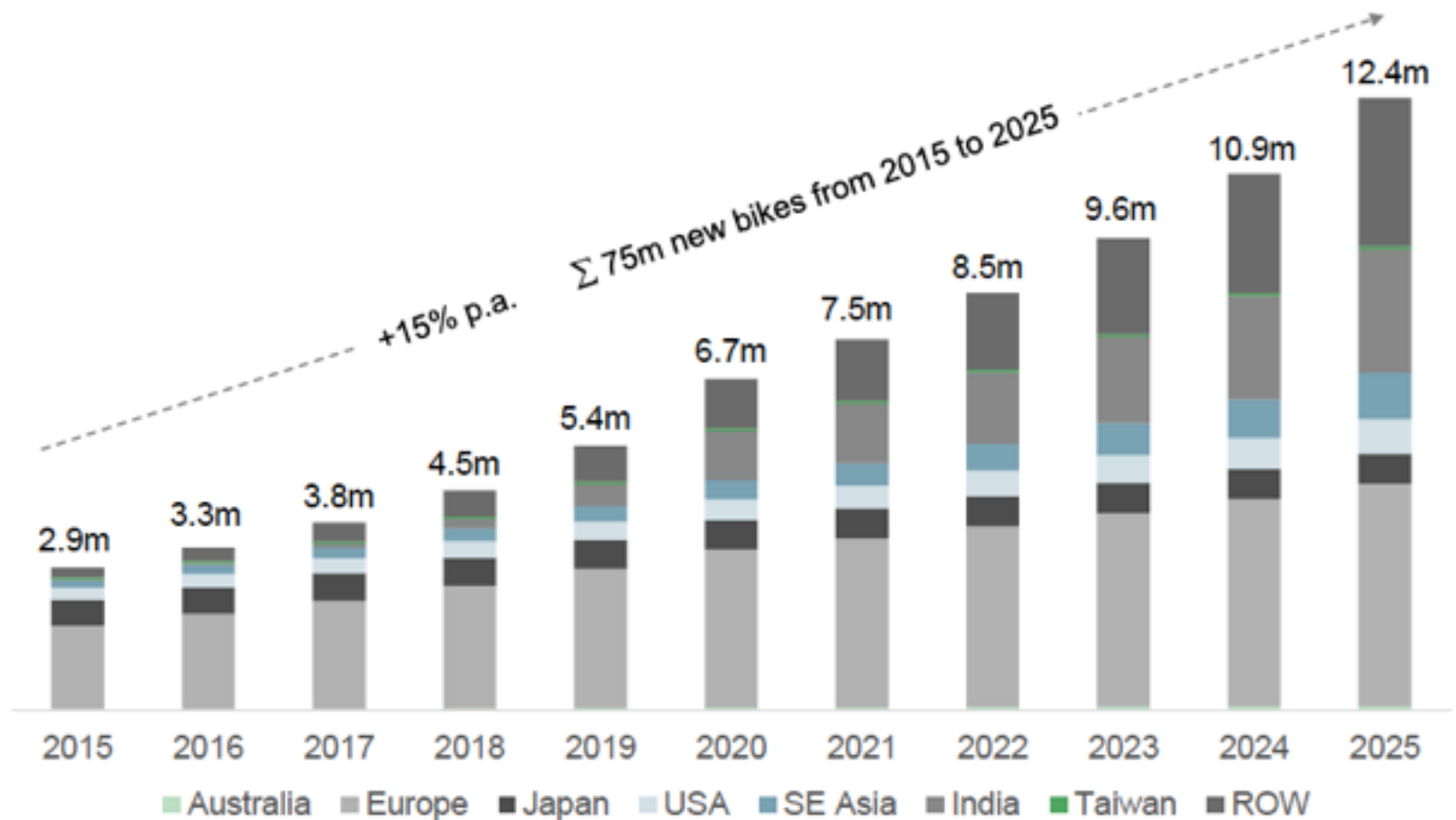
# 500m new electric bikes to come to market by 2025

Market expectations for LEV 2015 - 2025(just bikes)



# Without China 75m new electric bikes expected

Market expectations for LEV 2015 - 2025(just bikes)



# Technology just becoming practicable but jet still in a early stage!

The pedelec is a new product and one which is still fast-developing in its properties. That applies for manufacturers too, irrespective of which sector they come from: motorbikes, cars or the cycle industry. Similarly, for most customers it's a new product.

*Hannes Neupert*



Graphic Page 36 of [GoPedelec.eu](http://GoPedelec.eu) Handbook published 2012, comparing the innovation stages happened to the telephone and brought in parallel to the innovation stages of the electric bicycle - the mayor improvements are still ahead!

**2010: The EU Mandate 468 requires the industry to harmonize the EV charging interface. IEC set up standardization group within IEC 61851 which started operation 2012**



**European Commissioner for Transport Mrs. Violetta Bulc visit to EnergyBus booth at IAA Frankfurt within the G7 Traffic minister meeting and get an introduction to the proposed solution according to the EU Mandate 468** 12

## local government Targets: Reduction of non moving traffic in urban areas will make cities more human friendly



**Electric cars as privately used vehicle are no solution - they are still material resource hungry as well consume a lot of public parking space**



**Münster Germany bicycle garage (always fully booked) and all other left spaces always overcrowded with bicycles and pedelecs**



**Münster Germany, the parked bicycles are a serious issue in the urban space. The city understood that adding parking space will not solve the issue it only expand the accumulation of bicycles around the parking hot spots like train stations**



**Copenhagen Denmark, bicycles and pedelecs parking often is troublesome for the bicycle owners as well the pedestrians which may not get through any more.**







**Malmö Sweden. a pedestrian zone partially jammed with parking bicycles**



**Hsinchu Taiwan, a little street - commonly sides are jammed with all kind of vehicles. Pedestrians have to share the road with moving vehicles no protected sidewalks are available.**



じてんしゃほうちさんしくいさ  
自転車放置禁止区域



おおさか  
大阪市








  
 バイク  
 置場





**ドンキホーテ**  
 いっしょに暮らせ  
 welcome!

駐車場入口 高さ 2.2m


**高さ制限 2.2m**









# 自転車の紹介 Rental Bicycle Selection



## スポーツタイプ・Sports type



**クロスバイク**  
(160cm以上の方)  
**Cross bicycle**  
(height over 160cm)

軽快な走りの本格派27インチスポーツバイク。アルミフレーム製。7速シフト  
A classic and speedy sports bike with 27-inch wheels and an aluminum frame. 7-speed

¥800 / 日・day



**レディース用クロスバイク**  
**Cross bicycle for ladies**

レディース用の本格派クロスバイク。アルミフレーム製。7速シフト  
A classic cross bicycle for women with an aluminum frame. 7-speed

¥800 / 日・day

※台数が少ない為予約はお電話をお願いします。  
\*Please call to reserve as numbers are limited.



**レディース用シティクロスバイク**  
**City cross bicycle for ladies**

乗りやすいくロスバイクに匹敵する性能を持つ、26インチのイタリア製シティクロス。アルミフレーム製。7速シフト  
Easy to ride and with the performance of a cross bike, the Italian-made city cross bike has 26-inch wheels and an aluminum frame. 7-speed

¥800 / 日・day



**キッズ用サイクル**  
(113cm~133cmのお子様)  
**Kids' bicycle**  
(height from 113 to 133cm)

スタイリッシュなお子様用サイクルです。お子様ヘルメット付。6速シフト・22型  
A stylish bicycle for children. Comes with a child's helmet. 6-speed / 22-inch wheels.  
●保護者同伴の方に限りです。  
Must be accompanied by a guardian.

¥800 / 日・day

**サイクルナビゲーション**  
**Bicycle navigation unit**

住所、住所、名前、電話番号、履歴等から検索できます。

様々な形式の端末、住所、名前、電話番号、履歴等から検索できます。

※本装置のみです。

※本装置のみです。

¥300 / 日・day

## 電動アシストサイクル・Electric-assist bicycles



**電動スタンダードサイクル**  
(153cm以上の方)  
**Standard electric-assist bicycle**  
(height over 153cm)

これぞ電動！アシスト1を体験して下さい。疲れしらずの電動アシストバイクです。7速シフト  
Experience the electric-assist bicycle and ride without growing tired! 7-speed

●走行可能距離 約45km Range approx. 45km  
(予備バッテリー付 Spare battery included)

¥1,500 / 日・day



**電動スタンダードサイクル**  
(142cm以上の方)  
**Standard electric-assist bicycle**  
(height over 142cm)

女性の方におすすめの使いやすい電動アシストバイクです。3速シフト  
An easy-to-handle bicycle recommended for women. 3-speed

●走行可能距離 約50km Range approx. 50km  
(予備バッテリー付 Spare battery included)

¥1,500 / 日・day



**電動スタンダードサイクル**  
(139cm以上の方)  
**Standard electric-assist bicycle**  
(height over 139cm)

女性の方やお子様におすすめです。優しい・楽しい！電動アシストバイク！3速シフト  
Ideal for women or children. A gentle and fun ride on an electric-assist bicycle! 3-speed

●走行可能距離 約25~35km Range approx. 25 to 35km  
(予備バッテリー付 Spare battery included)

¥1,200 / 日・day



**電動お子様用補助いす付サイクル**  
**Electric-assist bicycle with child seat**

お子様(15kgまで)連れの方にも純正補助シート付で安心！お子様ヘルメット付。3速シフト  
Carry children up to 15kg safely in this special seat. Comes with a child's helmet. 3-speed

●走行可能距離 約35km Range approx. 35km

¥1,700 / 日・day



**電動お子様用補助いす付サイクル**  
**Electric-assist bicycle with child seat**

後部補助いすタイプ。お子様ヘルメット付。3速シフト  
Equipped with rear child seat. Comes with a child's helmet. 3-speed

●走行可能距離 約35km Range approx. 35km

¥1,700 / 日・day

※後部タイプ 3人乗りもセットできます(1台 2,000円)お電話でお問い合わせ下さい。  
※後部タイプ 3人乗りもセットできます(1台 2,000円)お電話でお問い合わせ下さい。  
※後部タイプ 3人乗りもセットできます(1台 2,000円)お電話でお問い合わせ下さい。

## レンタル中の注意事項 Rental Precautions

- ①交通ルール、マナー及び規約は必ず守って頂くようお願いいたします。
- ②駐輪時は指定又はオプション品がある場合は必ず通行して下さい。
- ③京都市内は自転車通行禁止区域がございます。ご注意ください。
- ④オプションを含め、レンタル物の盗難、破損、放置自転車除去等が発生した場合は修理、回収等全て費用がお客様の負担となります。ご了承下さい。

- ①Please obey all traffic rules, manners and regulations.
- ②Please lock the bicycle when parking and take all optional extras with you.
- ③Please note there are areas in Kyoto where bicycle traffic is prohibited.
- ④Please note that in the event of theft, damage or abandonment of the bicycle or any optional extras, the customer will be liable for all costs of repair and recovery. Thank you for your understanding.

**自転車撤去に注意!**  
**Be careful of bicycle removal zones!**

京都市内での路上駐輪や私有地への駐輪は固く禁じられています。  
違法駐輪の自転車は京都市により撤去されますので必ず駐輪場を使ってとめて下さい。


●もしも撤去されてしまった場合は、手数料の5,000~20,000円をお客様ご負担でお支払いいただきます。

Parking on streets and sidewalks and on private property is strictly prohibited in Kyoto city.  
Illegally parked bicycles will be taken away in accordance with Kyoto city regulations, so always park in a bicycle parking lot.

●If your bicycle has been removed, you will be liable for a recovery fine from ¥5,000 to ¥20,000.






カンゾーパーク **アバンティ駐輪場** 

**利用料金 最初の2時間無料**  
 (ランプ点灯中は、そのまま出庫出来ます。)  
**6時間ごと/100円**  
 (ご注意) 無料時間の2時間は、最初の6時間にふくまれます。

**入庫**

ロック装置の奥まで距離を押し込んでください。  


**出庫**

- ① 車番号を入力し、種別ボタンを押してください。料金が表示されます。
- ② 料金を精算してください。  
 \* 100円以上の場合は、200円札が必要です。  
 \* 現金以外の決済方法は、専用決済ボタンを押してください。
- ③ 精算が終わるとロックが解除されます。  
 「精算後はすみやかに出庫してください」  
 (注) 精算は一度ずつ行ってください。

※利用上の注意事項

- 自転車を出庫する際には、駐輪マークに正しくセットして駐車してください。誤設や空席、マーク等の無い駐輪してある自転車等は勝手にマークにセットしてはなりません。
- この駐輪場は自転車専用です。自動車に関してはタイヤ径16〜22インチ、タイヤ幅8センチ以内のものに限り、駐車は可能です。
- 自転車には必ず鍵をおかけください。この駐輪場は盗難防止のためにロックするものではありません。
- 間違った駐車位置番号で精算した場合、返金は出来ませんのでご注意ください。またマークに7日間を越えて駐車している場合は撤去・移動いたします。
- 場内での事故や盗難・破損等につきましては一切の責任を負いません。
- 出庫に際して、2台一機種の同時駐車等でお困りなお客様は、その際の駐輪場係員に申し込んで頂くようお願いいたします。

ネット予約専用時には精算機内にあるインターネットボタンを押し、液晶画面を押して下さい。整備会社につながります。その後「インターネット接続」と表示、内容をご確認ください。インターネットが繋がりにくい時は、整備会社に直接お問い合わせください。

総合警備保障株式会社 TEL:075-343-5191 運営管理 株式会社カンゾー



一時利用

区分	定期利用		一時利用
	1か月	3か月	24時間ごと
一般	2,770円	8,020円	150円
学生	2,570円	7,400円	

館内二重  
01-17

定期利用

定期利用

定期利用

定期利用

一時利用

→



一興+金好

一興+金好

6  
25

合興  
KOHKI

建設用770-1

建設用770-1



地中イメージ

※本イラストの入出庫ブースは標準仕様のため、実際の完成形とは異なります。

## 施工手順



専用材料を圧入機で円筒状に圧入して、透納壁を構築します。



透納壁に囲まれた内部の土を掘削して、地下空間を作ります。



地下空間に機械装置を設置します。



入出庫ブースを設置して完成

## 入出庫操作方法

自転車の入出庫は、全てコンピューター制御により自動化され、案内表示と音声ガイダンスで操作手順を案内いたします。

### 入庫手順

- 1 自転車を入口扉の前まで押していき、シャッターの開いた部分に、前輪を産込みます。
- 2 前輪が固定されたらマットから離れ、「入庫スタートボタン」を押します。これで入庫操作は完了です。
- 3 自動的に入口扉が開き自転車はブース内に引き込まれ、扉が閉まります。
- 4 内部では、自転車を斜め昇降機が、放回しながら上向きに移動し、空きパレットに収容され入庫完了です。



### 出庫手順

- 1 ICカードを「ICカードリーダー」にかざします。
- 2 マットの外で待機します。
- 3 内部では、昇降機が自転車を引き出し、入出庫ブースへ向かって放回しながら上昇します。
- 4 扉が開いて自転車が押し出されます。アナウンスに従って自転車を受取ります。







湯小路通



- ↑ 192 京都駅 Kyoto Sta.
- 湯小路公園 Tomikoji Park 192 →
- 湯小路通 Tomikoji Street 1102 →

歩行者専用道路  
Pedestrian Way



自転車・バイク  
乗り入れ禁止！



京都駅  
Kyoto Station



ハローワーク京都七条  
Hello Work Kyoto Seven

国土交通省 京都国道事務所  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport Kyoto Office






下京区総合庁舎  
Shimogyo Ward General Office



湯小路  
Tomikoji Park





Benutzungsregeln für Doppelparken		Preise
1.  Ein Auto darf nur an einem Doppelparkplatz abgestellt werden, wenn ein Fahrrad mitgeführt wird.	2.  Ein Fahrrad darf nur an einem Doppelparkplatz abgestellt werden, wenn ein Auto mitgeführt wird.	Die Fahrradabstellplätze sind rund um die Uhr kostenfrei nutzbar.
3.  Ein Auto darf nicht an einem Doppelparkplatz abgestellt werden, wenn ein Fahrrad mitgeführt wird, wenn das Fahrrad an einem anderen Ort abgestellt ist.	4.  Ein Fahrrad darf nicht an einem Doppelparkplatz abgestellt werden, wenn ein Auto mitgeführt wird, wenn das Auto an einem anderen Ort abgestellt ist.	<b>Fahradabstellkosten:</b>
<p>Bitte beachten: Die Kosten übersteigt die Abstellgebühr für ein Fahrrad an einem Doppelparkplatz nicht.</p> <p>Die Abstellgebühr für ein Fahrrad an einem Doppelparkplatz beträgt:</p> <p>0,50 € pro Tag</p> <p>2,00 € pro Woche</p> <p>7,50 € pro Monat</p> <p>60,00 € pro Jahr</p>		<p>Tageskart 0,50 €</p> <p>Wochenkart 2,00 €</p> <p>Monatskart 7,50 €</p> <p>Jahreskart 60,00 €</p>
<p>Das Projekt fördert die Luftqualität in der Stadt Erfurt und ist ein wichtiger Bestandteil des Verkehrsprojekts „Erfurt 2020“.</p> <p>Das Projekt wird durch die Stadt Erfurt und die Verkehrsverbände VAG und VAGV finanziert.</p> <p>Die Abstellgebühr für ein Fahrrad an einem Doppelparkplatz beträgt:</p> <p>0,50 € pro Tag</p> <p>2,00 € pro Woche</p> <p>7,50 € pro Monat</p> <p>60,00 € pro Jahr</p>		<p>Das Projekt fördert die Luftqualität in der Stadt Erfurt und ist ein wichtiger Bestandteil des Verkehrsprojekts „Erfurt 2020“.</p> <p>Das Projekt wird durch die Stadt Erfurt und die Verkehrsverbände VAG und VAGV finanziert.</p>
<p>STROER</p>		<p>STROER</p>

**Erfurt Germany, a bicycle garage beside the train station is commonly full with daily parking rates of 0,5 Euro, weekly fee 2 Euro, monthly fee 7,5 Euro and annual fee 60 Euro. These fees do not scare users, they are considered as very reasonable - which they are - they give a indication that customers are willed to pay for bicycle parking.**



**Osaka Japan, in several Japanese cities bicycle and scooter parking has a price. Free wild parking has been made illegal. So cyclists either have a private parking space at their home as well at their destinations or they have to use a public bicycle parking facility as a payed service. That is why the sales of coding bicycles is very high in Japan since it allows to store the bicycle at home as well at the work destination folded parked indoors in a corner.**



**For a high acceptance of the bicycle as means of transport it is helpful to consider that cyclists may under some circumstances would like as well take their bike with them when using some other means of transport when applicable. The availability of rental bicycles may reduce this need, but the privately owned bicycle will still coexist in many cases.**



Motorfordons-  
trafik förbjuden  
11-05 (11-05) 11-05



11-05 (11-05)  
11-05

KONTOR  
UTHYRES

[www.bjts.se](http://www.bjts.se)





AMOUR  
20.08.2014

Kollenz  
Bad Godesberg  
Völklinger

URSTS

UR

INDER

LOTTO

O

e plus

D1

O







8272-TX

632-MGU



↑  
P  
機車停車區

53-378

CKA





681-EWX

508-BRV

783-BRW

03-8215530

20



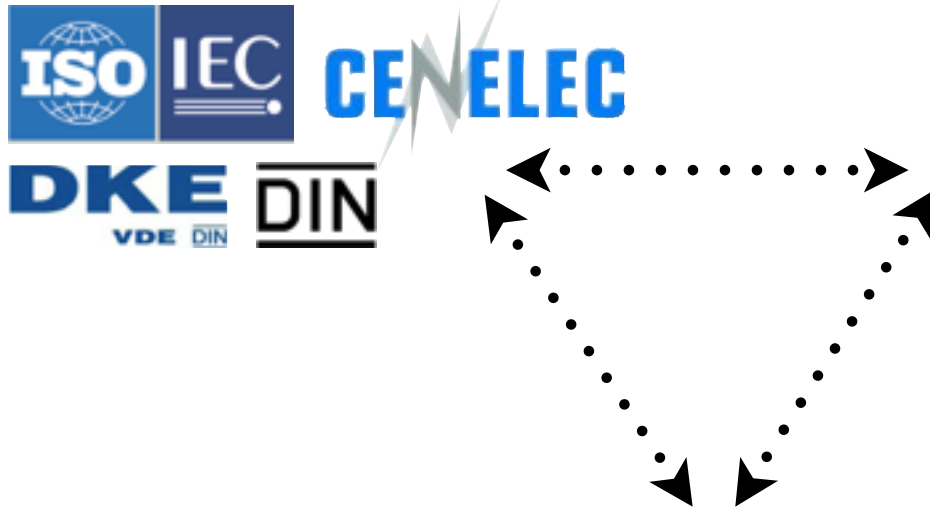


## Standardization

- parking/charging infrastructure responsibility on:
- safety
- Interoperability

## Governmental recommendations:

- parking/charging infrastructure
- vehicles
- integrated public transport



Industry offerings



	<b>DIN IEC/TS 61851-3-2 (VDE V 0122-3-2)</b>	<b>DIN</b>
	Dies ist zugleich eine VDE-Norm im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekanntgegeben worden.	<b>VDE</b>

IEC/ISO/TC69/JPT61851-3

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

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?

The perfect Shape?

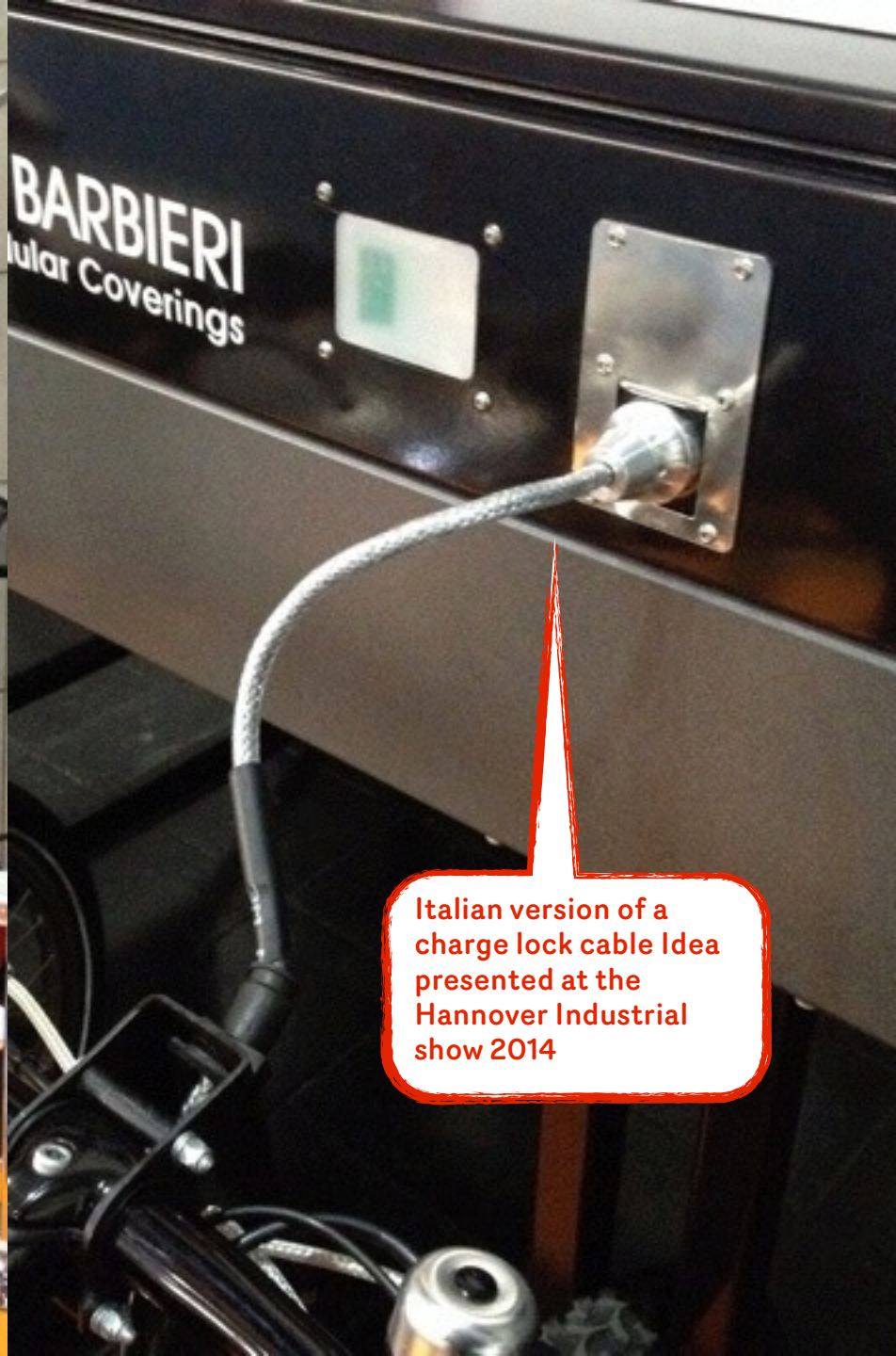


# First trial on the charge & lock cable



more at [www.charging-infrastructure.org](http://www.charging-infrastructure.org)





Italian version of a charge lock cable Idea presented at the Hannover Industrial show 2014



## Bicycle sharing schemes the game changer to turn cities into cycle cities.

The Velip bicycle rental scheme has turned Paris within a short period of time from a non cycle city to a city where cycling became a possibility!

The Pedelec will replace in rental fleets the bicycles quickly since the digital possibilities have made it possible to turn subsidized bicycle rental schemes into profit centers!

I do expect that we will have in the next 20 years a global fleet of 10+ million public rental pedelecs augmenting the other mobility modes not only in downtowns but as well in rural areas.

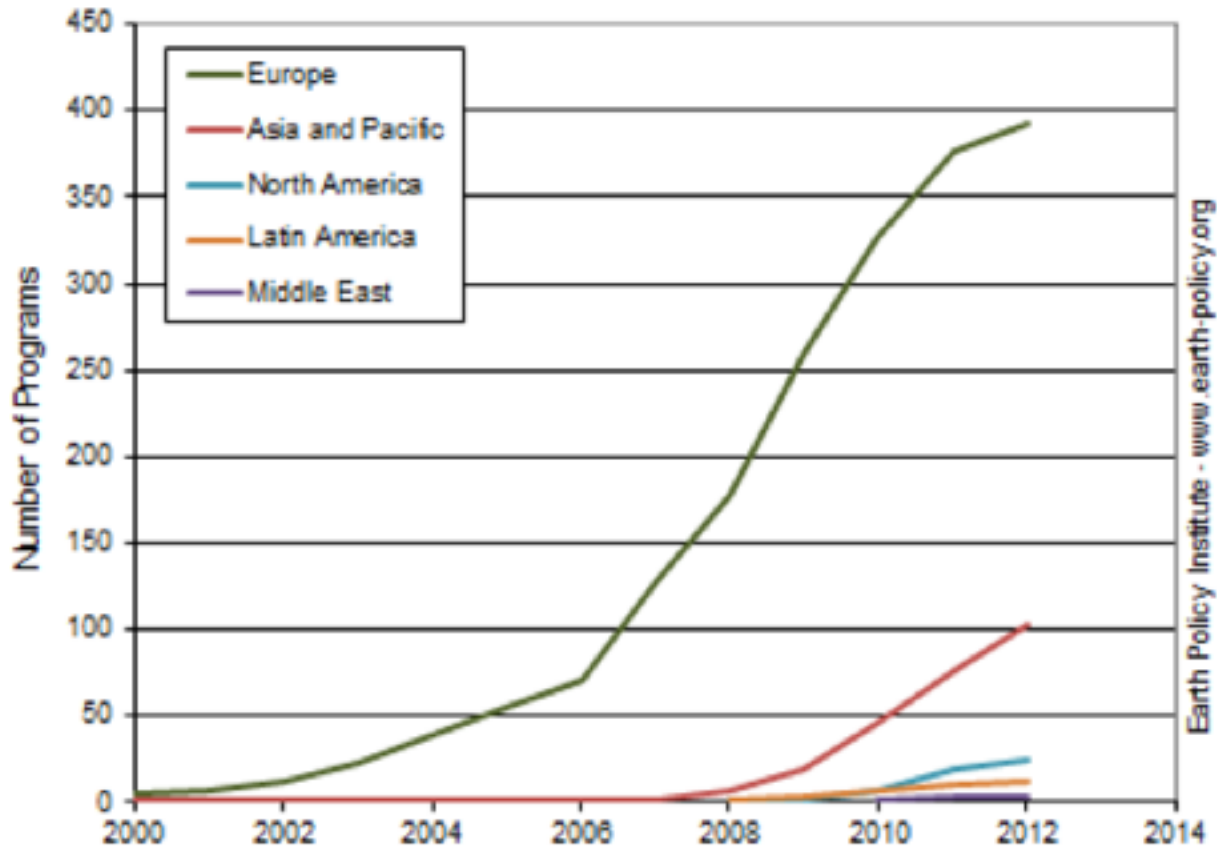
Important to make it happen is that the infrastructure as well the vehicles could be operated for the local governments with a profit. Which is proven to be possible in Copenhagen in 2014!



# Global growth of public bicycle schemes

(Not including Pedelecs jet)

Bike-Sharing Programs by Region, 2000-2012

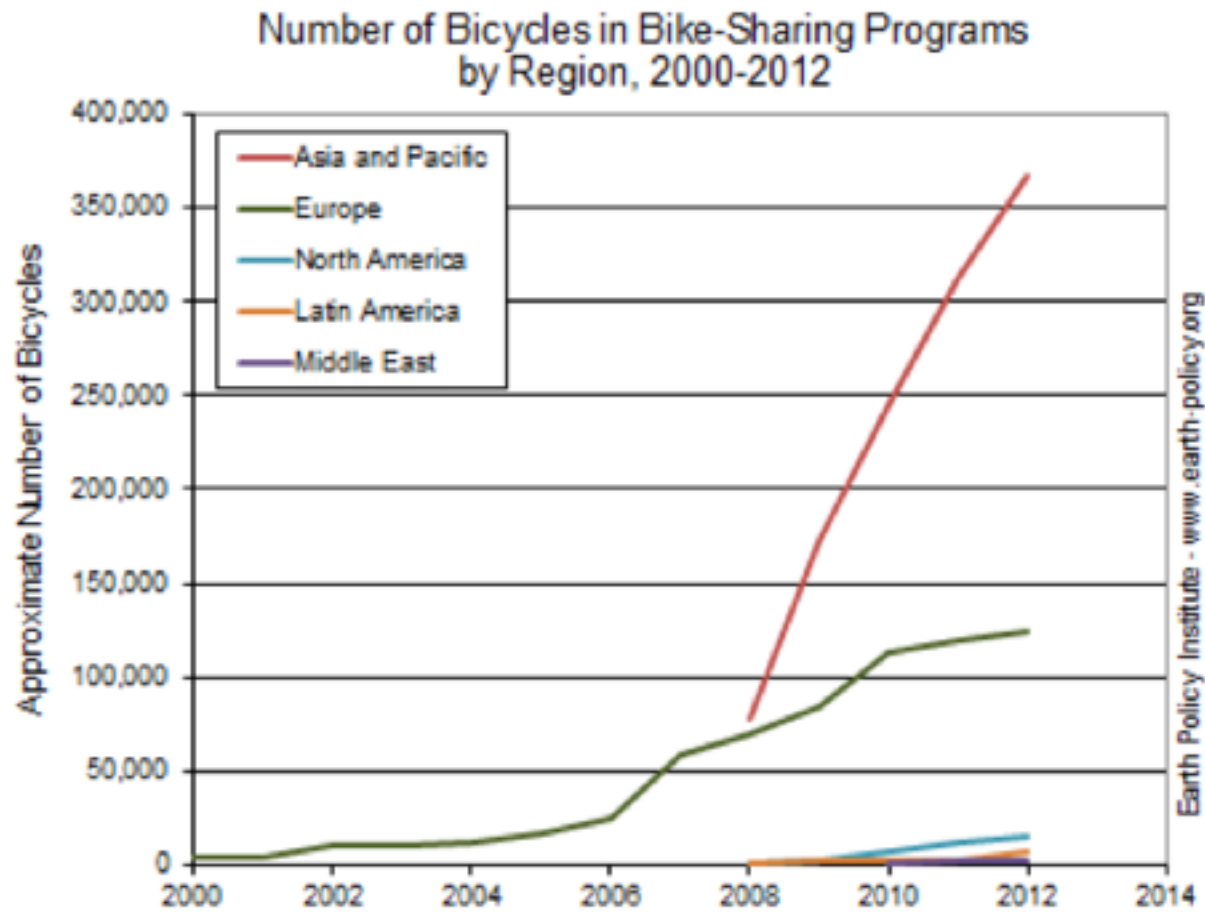


Source: EPI based on Midgley; Meddin and DeMaio; Yang et al.; Shaheen et al.

**End of 2013:**  
**500+ Rental systems at**  
**50+ countries with total**  
**about 700 000 rental**  
**bicycles!**

# Global growth of public bicycle schemes

(Not including Pedelecs jet)

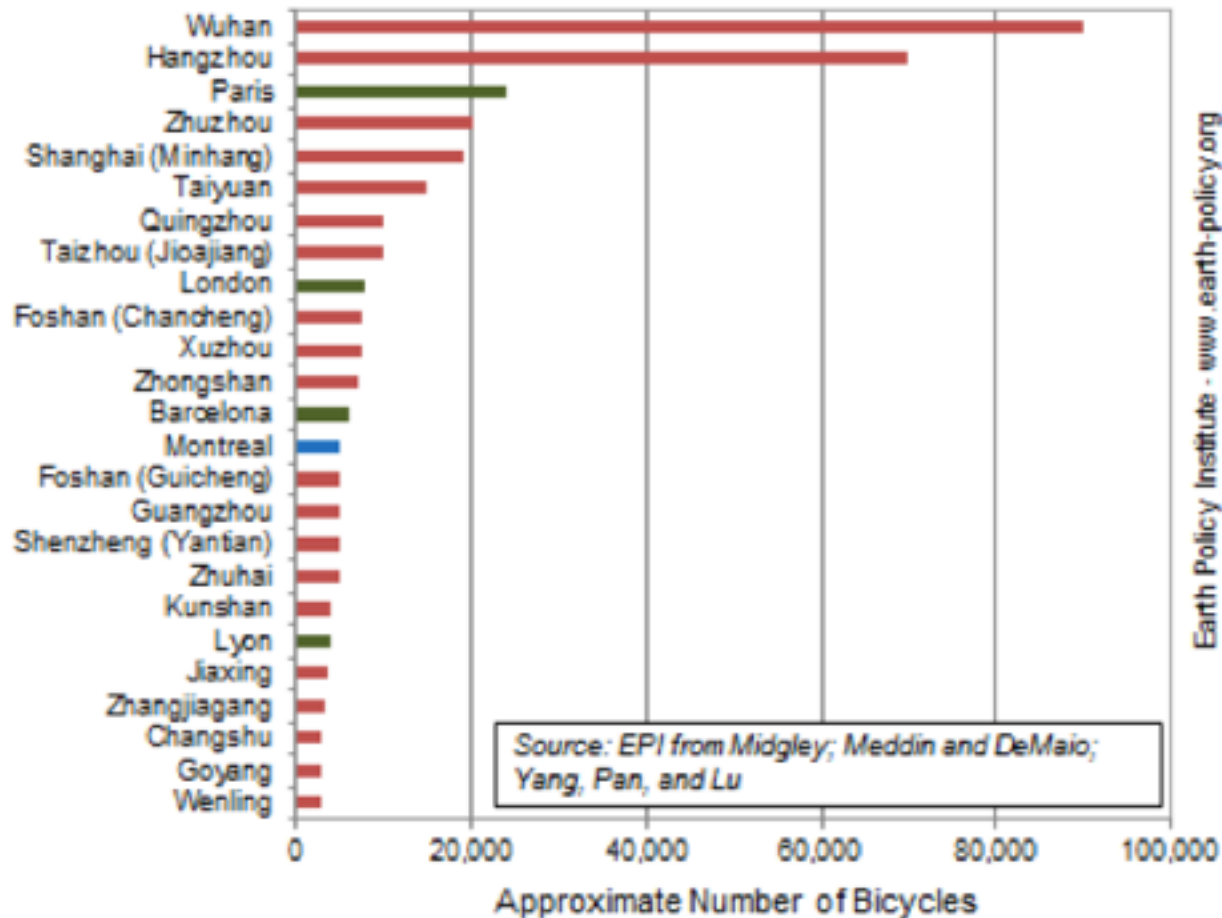


Source: EPI based on Midgley; Meddin and DeMaio; Yang et al.; Shaheen et al.

# Global growth of public bicycle schemes

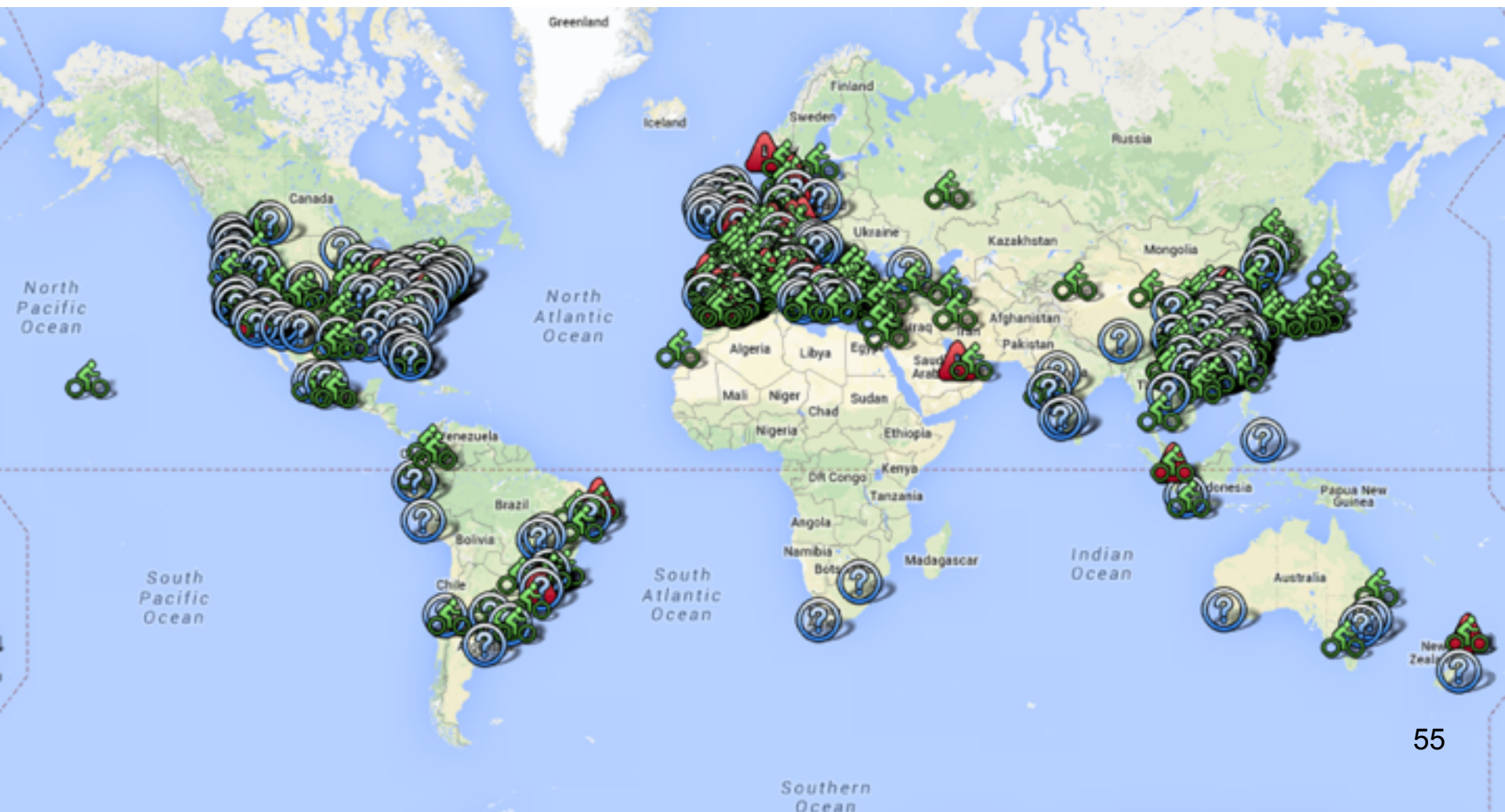
(Not including Pedelecs jet)

Largest Bike-Sharing Programs Worldwide, Early 2013



# Global public bicycle schemes

(Not including Pedelecs jet)



# Bicycle sharing systems in Europe

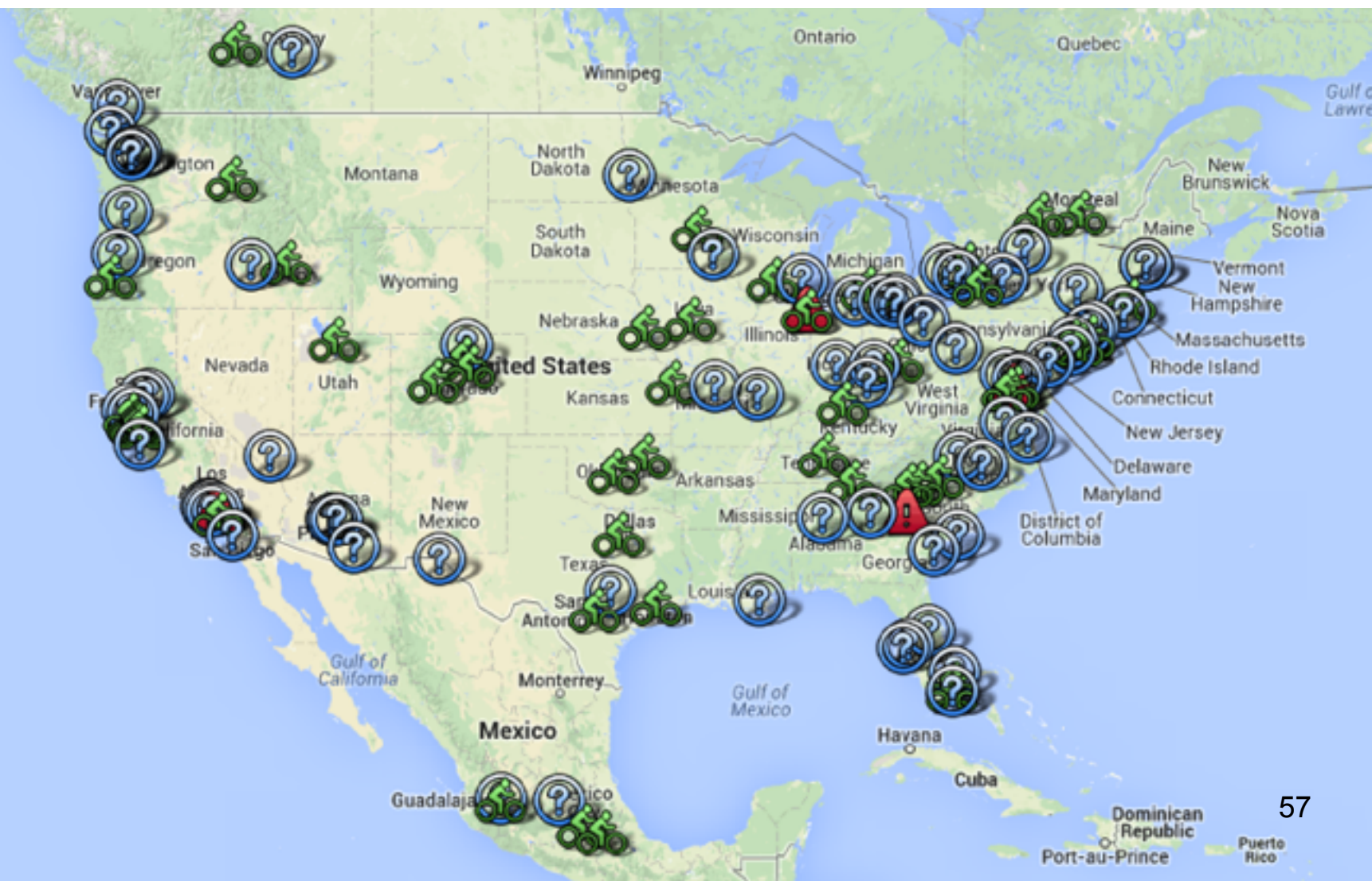
(November 2013)





# Bicycle sharing systems in North-America

(November 2013)



# Bicycle sharing systems in Asia

(November 2013)





# 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



**CENELEC**



EUROPE: prEN 50604

Secondary Lithium batteries for light EV applications  
100% positively voted in September 2015 to be published any time very soon. Convenership by BOSCH/ZVEI. Text evolved from [BATSQ.org](http://BATSQ.org)  
Testmanual including UN T requirements.

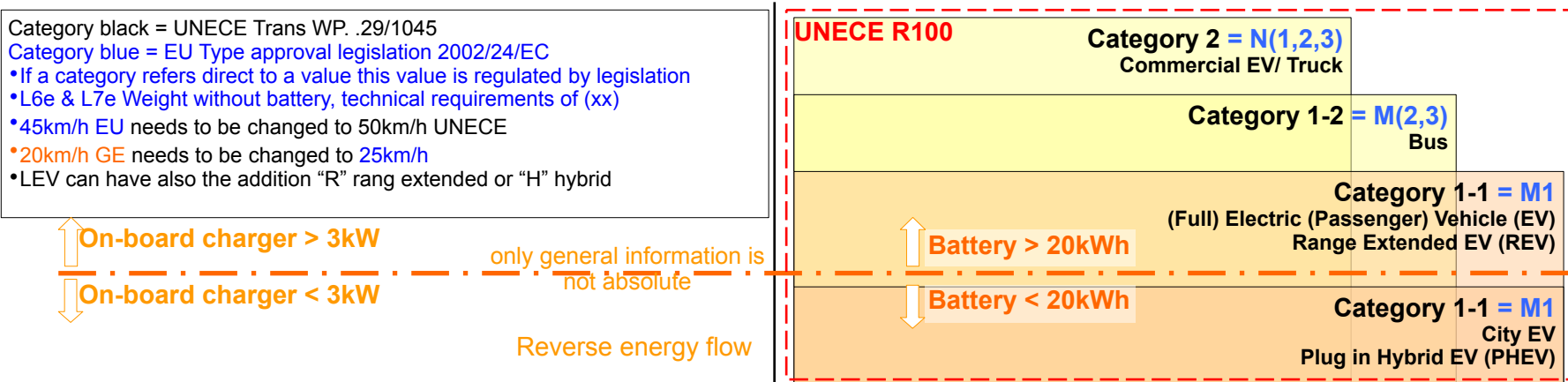
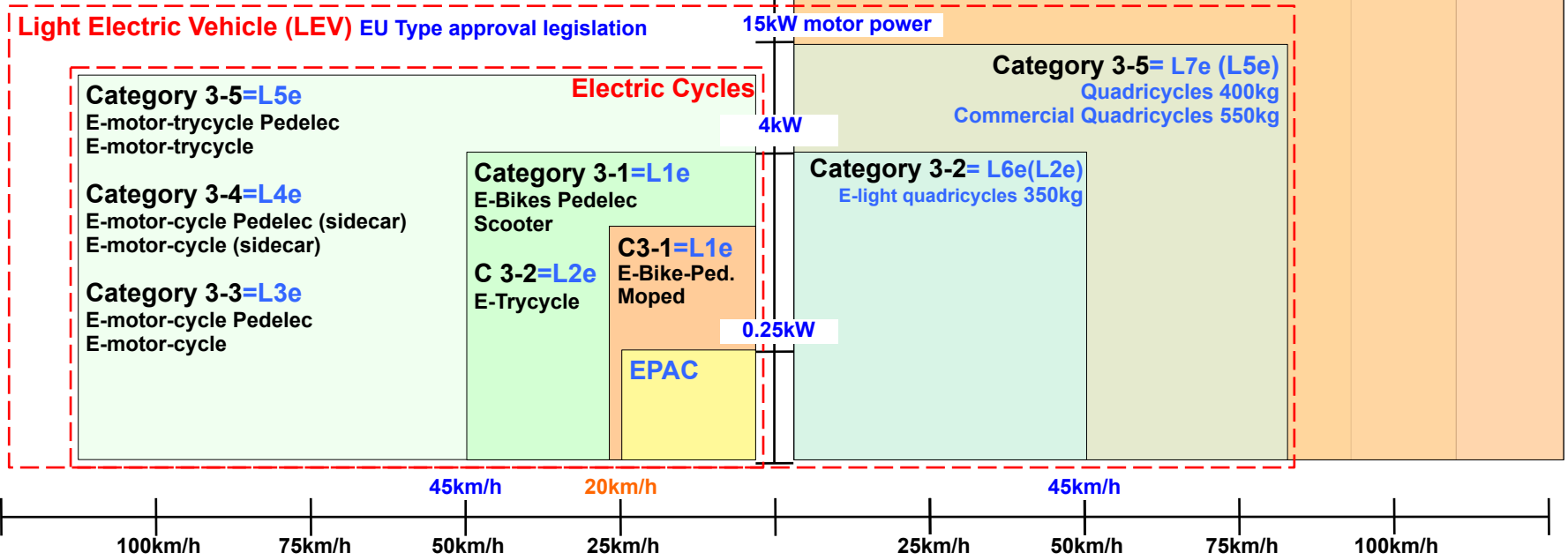


International: ISO / DIS 18243

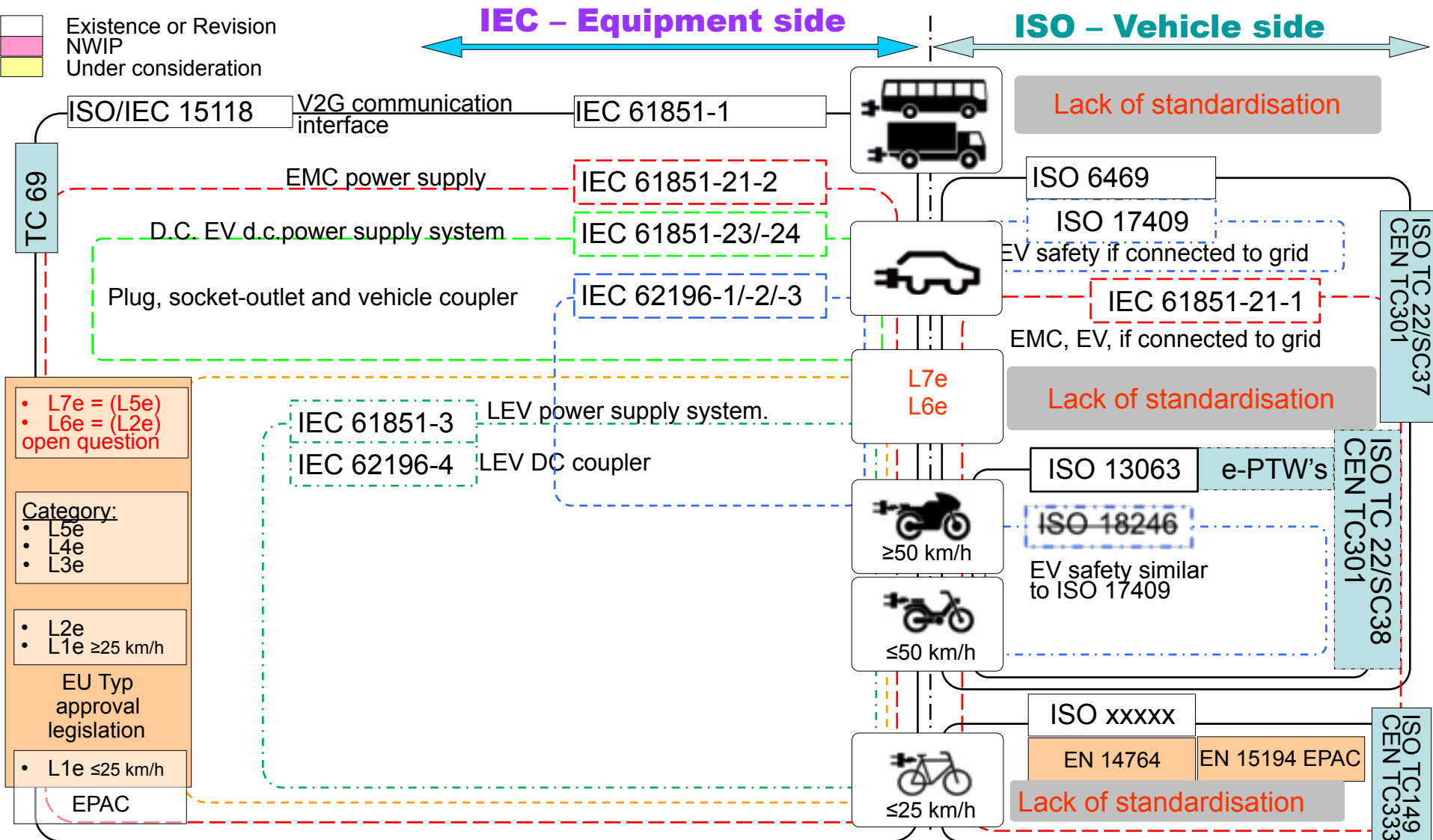
Electrically propelled mopeds and motorcycles — Test specification and safety requirements for lithium-ion battery system.

Project leadership by CATARC China. Next meeting February 2016 Tianjin China. Target of actor is to align standard with prEN 50604 requirements. But discussion not easy and final publication may still need some more time.




Category black = UNECE Trans WP. .29/1045  
 Category blue = EU Type approval legislation 2002/24/EC  
 • If a category refers direct to a value this value is regulated by legislation  
 • L6e & L7e Weight without battery, technical requirements of (xx)  
 • 45km/h EU needs to be changed to 50km/h UNECE  
 • 20km/h GE needs to be changed to 25km/h  
 • LEV can have also the addition "R" range extended or "H" hybrid



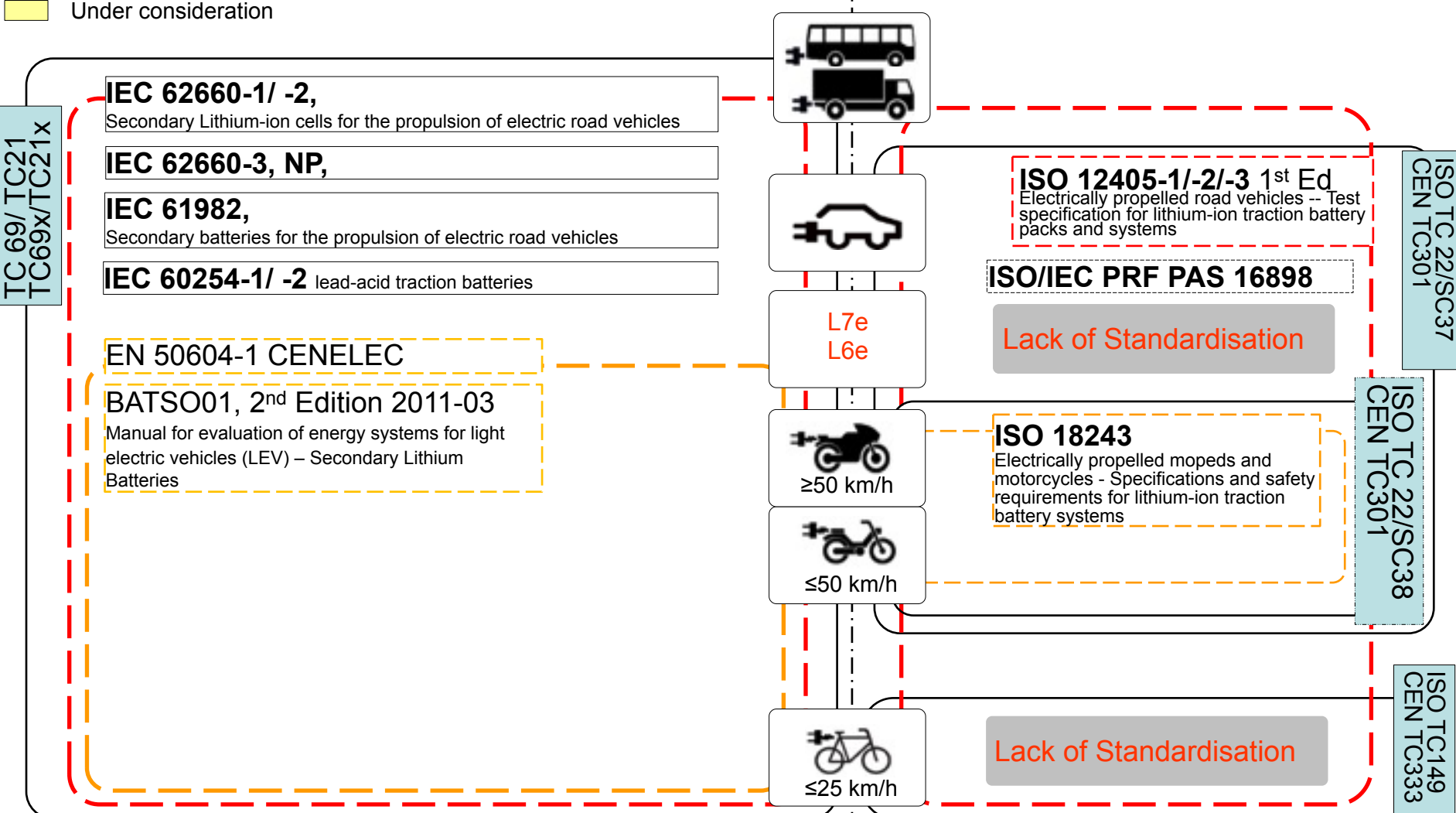
# An overview of the standardization



# An overview of the standardization

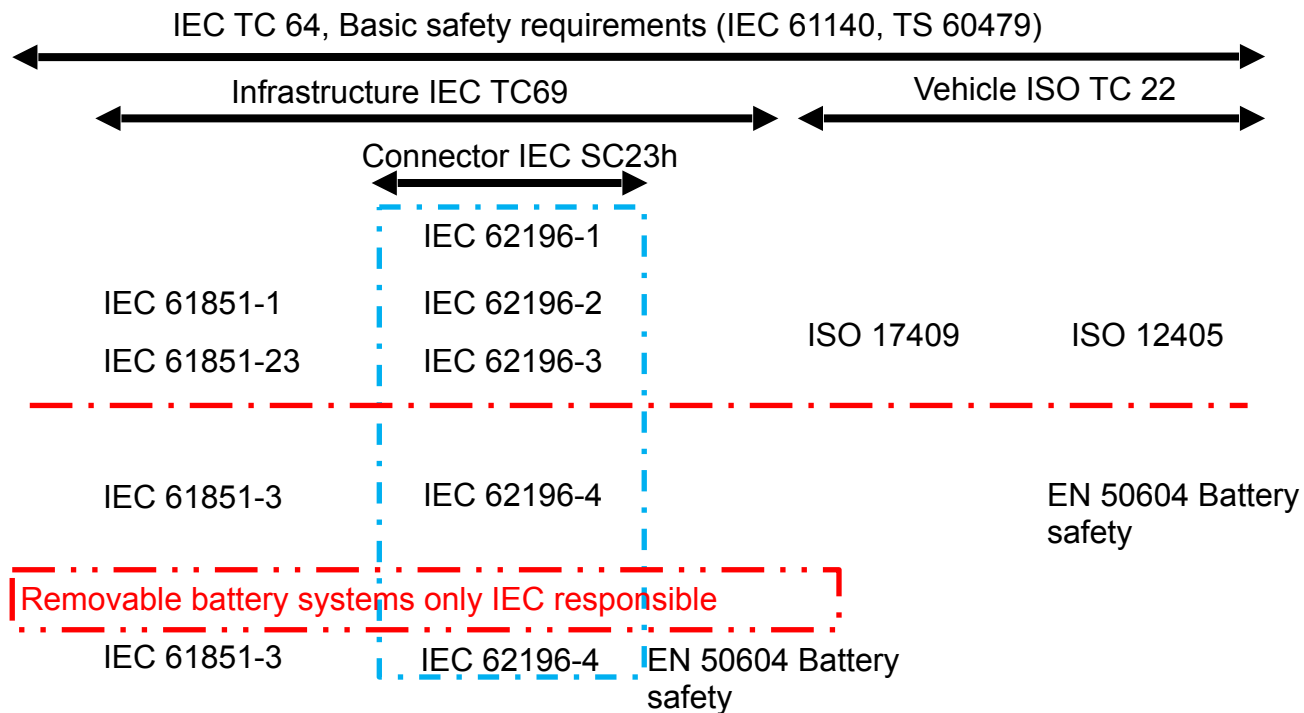
 Existence or Revision  
 NWIP  
 Under consideration

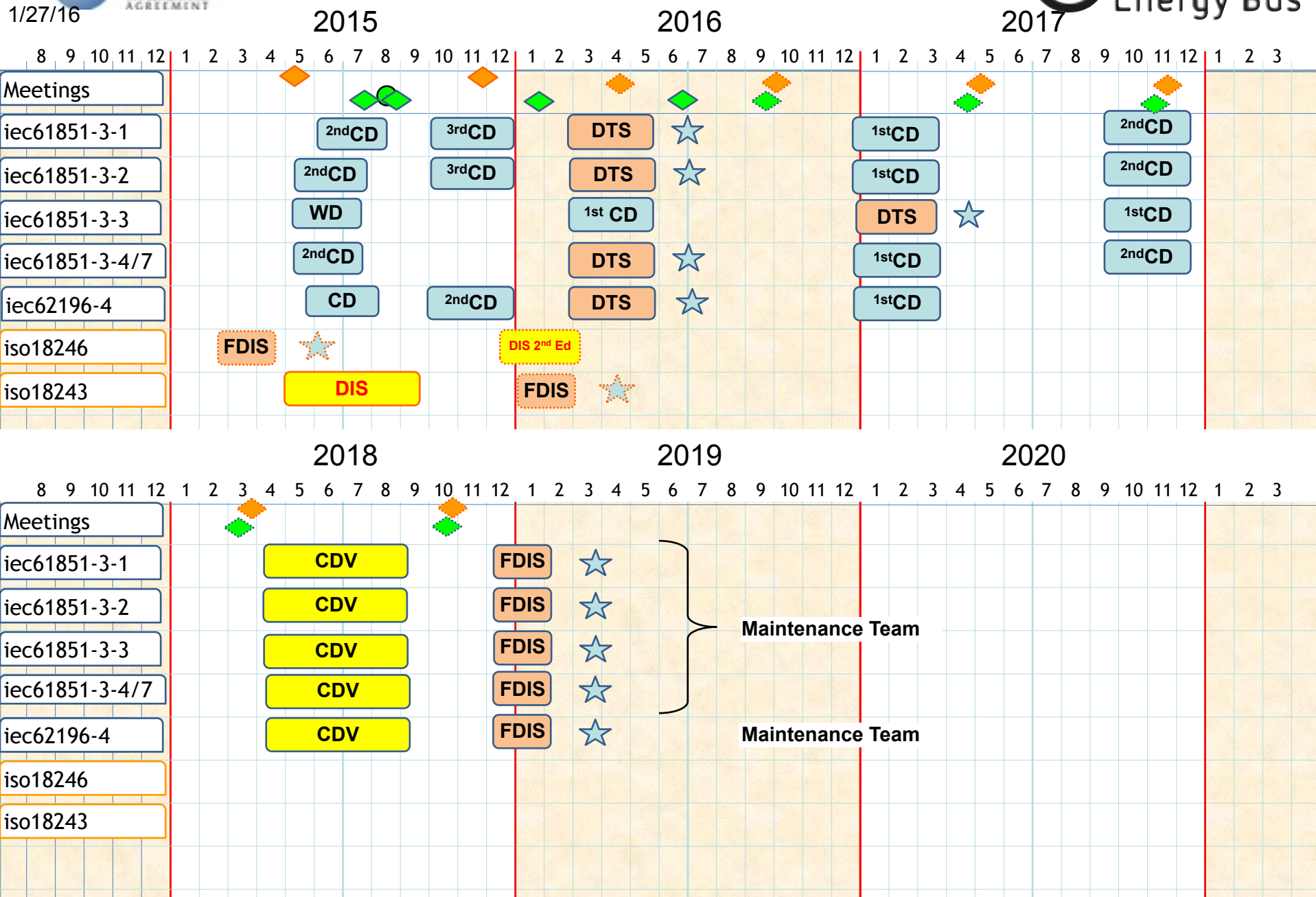
← **IEC – Equipment side**      **ISO – Vehicle side** →





# Committees regarding e-mobility





# The present situation

- There are millions of electric two and three wheel vehicles
- Many of the manufacturers refer to the IEC 60335-2-29 for the design of the chargers
- This standard does not adequately cover the specific needs of this class of vehicle (charging outside ...)
- TC61 covers domestic applications and TC69 covers the charging of electric vehicles.
- TC69 wishes to work with TC61 to ensure that specific requirements be established that extend the IEC 60335-2-29 to this market.
- Initially this extra text will be included in a TC69 standard, and may be later adopted by TC61

# Safety considerations:

The safety concept in the IEC61851-3 series is based on several important points.

- Communication between the various devices (active or passive) in the "Energy Management System" (EMS) as described in the IEC 61851-3 series.
- not communication as such, but the presence or absence of communication is one of the safety aspects;
- communication can be done only if ALL circuits are closed, or simply all plugs or vehicle connectors are fully inserted. As long as this is not met, ALL devices are switched off (inactive) i.e. no contact voltages with more than 12 V DC (communication voltage) at any location of the system;
- until all devices in the system have agreed to work together, the system is not switched on, the switches of the single active devices are set to "Off".

There are some more requirements to be fulfilled to get the system in work "active".

# Safety considerations:

This concerns in particular:

- *Classification*

- *Characteristics of EV supply equipment and output*
- *Protection against harmful ingress of water*
- *Special environmental conditions*
- *Protection against electric shock*
- *Rated Voltages*

- *Protection against access to live parts*

- *Moisture resistance*

- *Protection against ingress of water*

- *Components*

- *Plugs and socket-outlets and vehicle couplers*

- *Supply connection and external flexible cords*

- *Portable voltage converter units*
- *Appliance Inlets and interconnection cords*

- *The mechanical resistance,*

- *The insulation level between the AC input and the DC output,*

- *The marking.*



## Strom-Vision

Die Weiterentwicklung der Akkus hat es möglich gemacht, dass man inzwischen mit einer „Tankfüllung“ an der 100-km-Marke kratzen kann. Vor wenigen Jahren noch absolut undenkbar! Wohin geht die Entwicklung?

Fachleute haben eine Kapazitätssteigerung bei den momentan am meisten eingesetzten Lithium-Ionen-Akkus von 10 bis 20% pro Jahr für möglich. Da auch die Autoindustrie momentan mit riesigen Augen auf diese Energiespeicher schielt, kann man davon ausgehen, dass die Technologieführer in diesem Bereich eine Menge Geld in die Hand nehmen werden, um die Lithium-Akku-Technologie nach vorne zu bringen! Was bringt das den E-Fahrern? Eine Menge... Denn genauso wie die Akkus für die Autos besser und über die Menge auch preiswerter werden, tun sie dies auch für die Fahrräder. Nur nebenbei: Ein großer bayerischer Autohersteller hat in einer offiziellen Pressemitteilung seine Entwicklungsstrategien in Bezug auf Wasserstoffammoniak momentan „auf Eis“ gelegt. Es seien aktuell keine wirkbaren Potentiale zu sehen. Konzentriert sich daher wieder auf Lithium-Ionen-Akkus in Zukunft, da sie massenhaft verfügbarer, nicht nur leistungsfähiger, sondern auch günstiger. Fachleute gehen davon aus, dass der Preis alle fünf Jahre halbiert werden wird, denn Ersatzakkus werden billiger, als sie es heute sind.

### Kommt das ultraschnelle Ladegerät?

Warum sind denn unsere Akkus nicht einfach schneller ladbar. Es geistern immer wieder Pressemeldungen durch die Welt, dass man Akkus mit ultrakurzen Ladezeiten „auf der Pfanne“ hätte. Das ist in der Tat so: Toshiba entwickelte Akku-Zellen in Nanotechnologie, die sich in sieben Minuten laden lassen. Da muss man allerdings Geduld haben: Diese Zelle ist im Markt noch lange nicht verfügbar. In der momentanen Großserientechnik sprechen

vor allem drei Argumente dagegen: Was kommt dem Akku und das dazugehörige Ladegerät und wie lange leben dann noch die Akkus? Wobei wir dann bestimmt irgendwann haben werden: Akkus mit noch höherer Kapazität, noch längerer Lebensdauer, noch geringerem Gewicht und vor allem noch bezahlbarer!

**Solarstrom – ja bitte**  
Vielleicht können wir ja bald die Sonne anzapfen. Wie wäre es mit einer großen Decke, die beim Laden



Standard sind XLR-Stecker, die alle Hersteller verwenden sollten. Unser Vorschlag für die nahe Zukunft: Jeder Systemhersteller sollte seine Steckernummer farbe haben, um das Benutzen eines falschen Netzgerätes zu vermeiden. Eine Idee auch für öffentliche Ladestationen. Wer ein rotes System fährt, sucht sich dort einfach den roten Ladestecker!





SOLARLADESTATION FÜR ELEKTROFAHRZEUGE SELF-ENERGY - ISPRA (VARESE, ITALIEN) - IET  
FORSCHUNGSZENTRUM - EUROPÄISCHE KOMMISSION







Miki

ORBI





eMobility

mway

westside

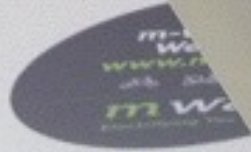
Park & Charge

westside

307  
020

307  
020

307  
020



## Proposed IEC/ISO/TC69/JPT61851-3-2 solution:

Public space management for the non moving LEV traffic. As practiced today in most japans cities to provide quality pedelec parking facilities could become a business for the cities as well for privat entities in the moment wild unlimited public parking of two wheelers is banned. This would remove the worry about range since every-time a pedelec is parked it is plugged in for charging. Rule is that electricity is free of charge and the return of invest should only be made by charging the user timebase for the parking. This parking and charging interface is part of the Standardization process within the IEC/ISO/TC69/JPT61851-3-2 activities.



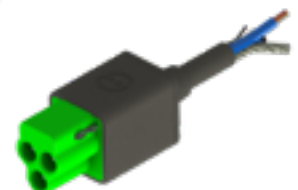
Only Lock and Park  
 No electricity necessary

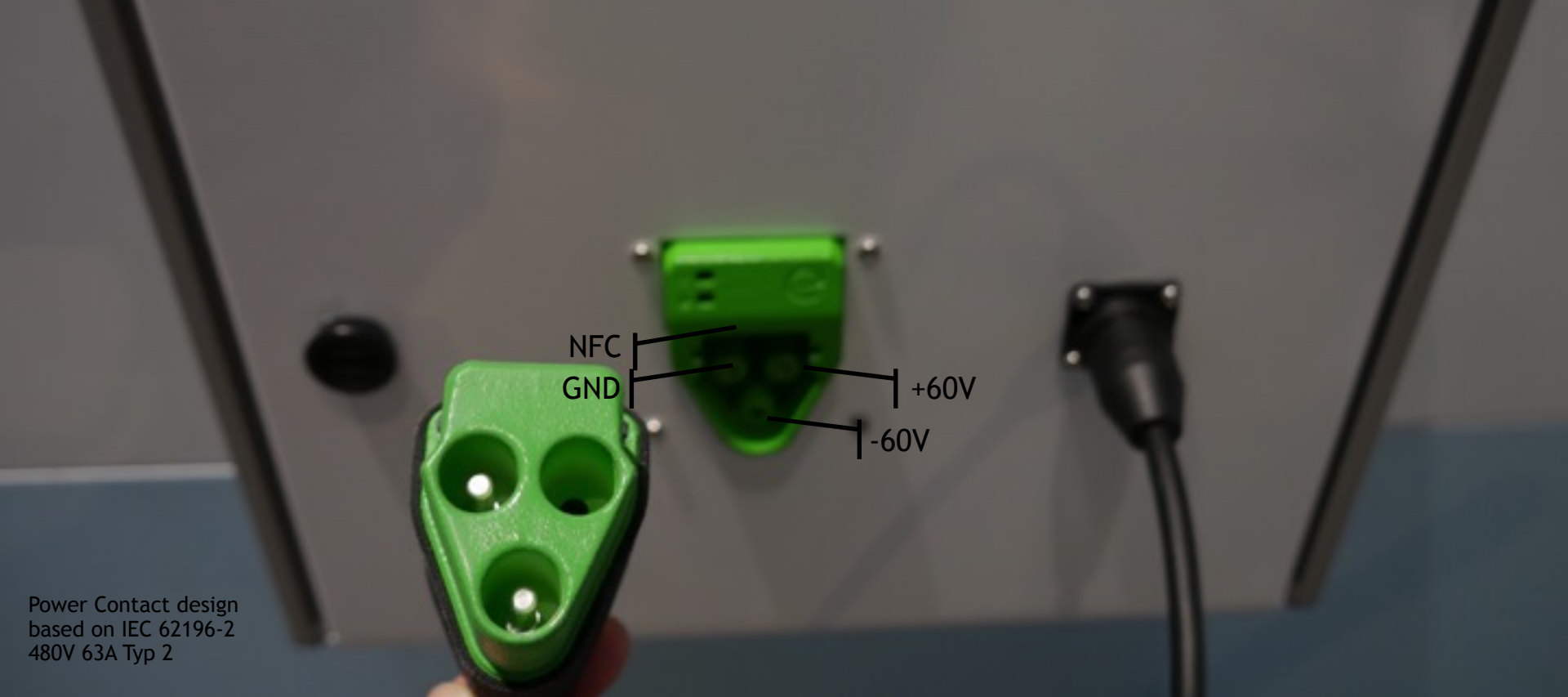


Lock & Charge  
 LEV under low voltage directive  
 Max. 60V 60A 3kW

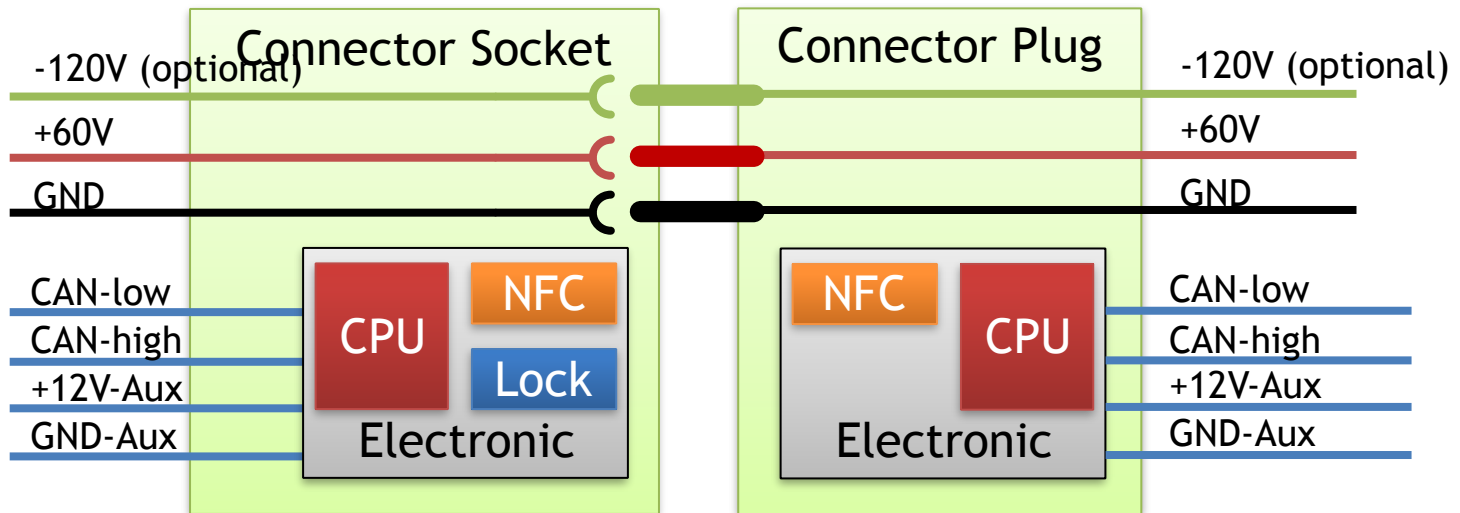


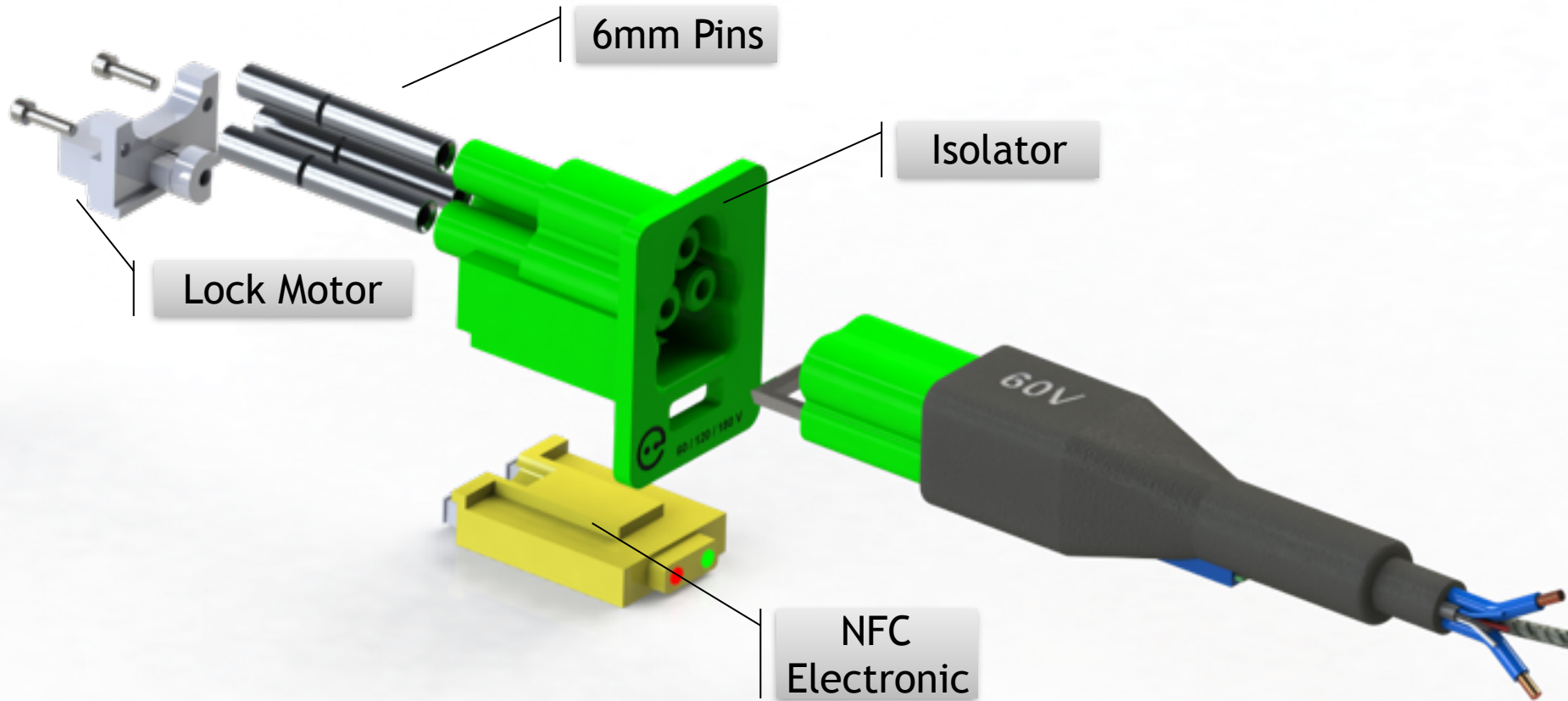
Lock & Charge  
 Large LEV utilizing the 3rd pin and charging at 120V, 60A with up to 6kW





Power Contact design  
based on IEC 62196-2  
480V 63A Typ 2





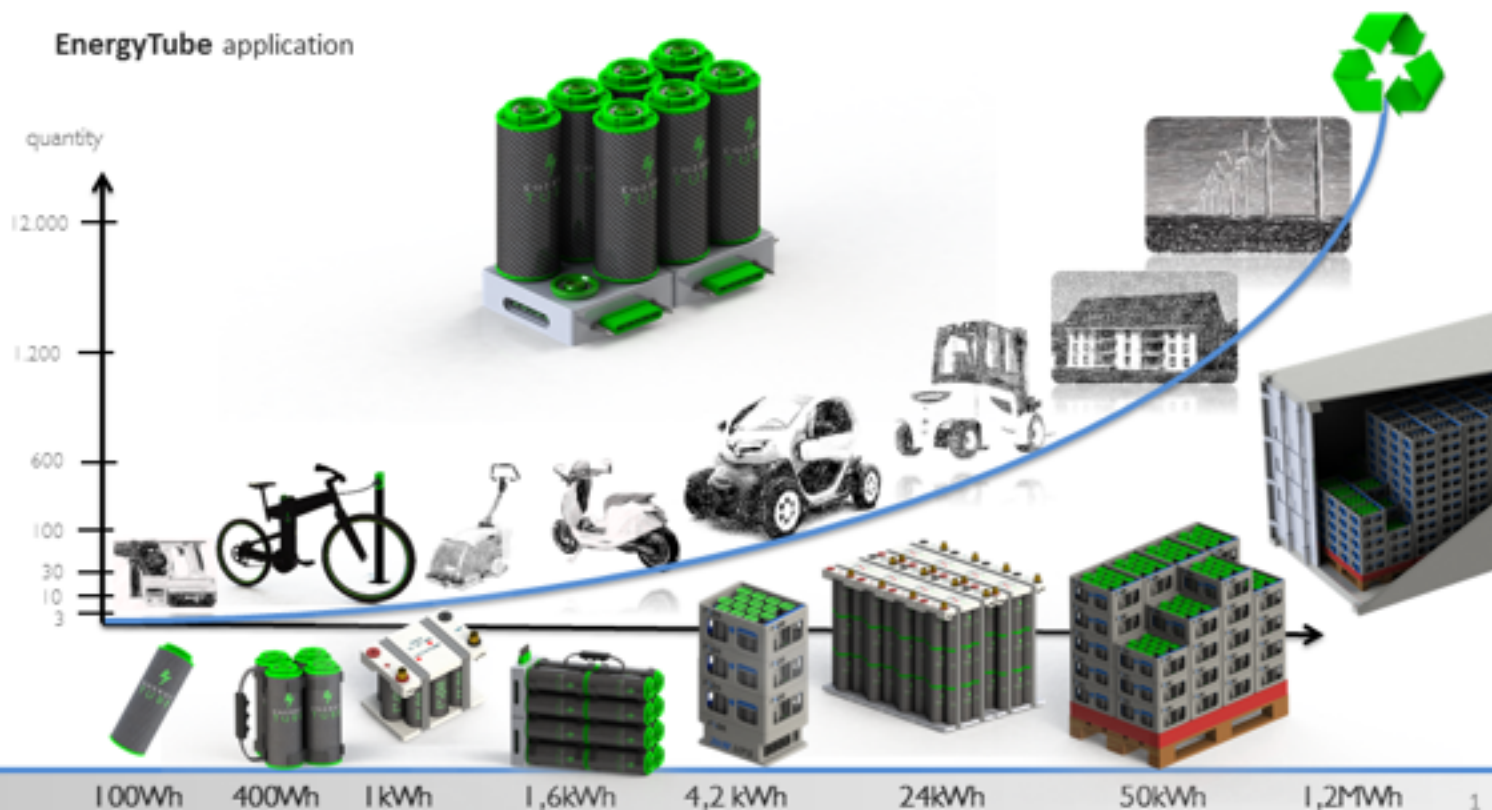


## Proposed IEC/ISO/TC69/JPT61851-3-3 solution:

Standardized energy storage containers which are only paid by use, and which are universal in the application. Which will release the user from the initial investment into the energy storage devices as well in the worries on the natural degradation and necessary replacement during their lifetime. See more at: [www.EnergyTube.de](http://www.EnergyTube.de) It is as well part of the Standardization process within the IEC/ISO/TC69/JPT61851-3-3 activities.

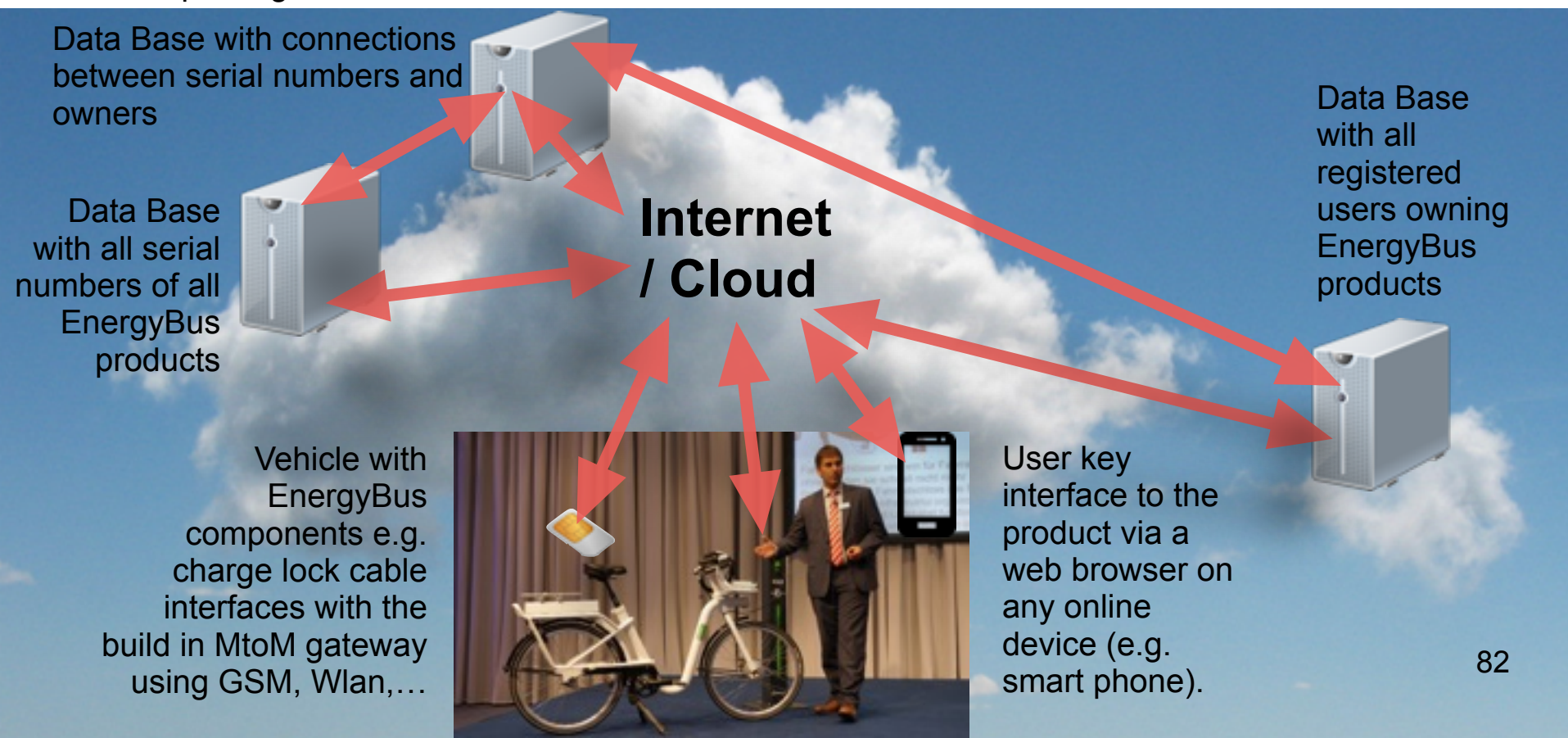


EnergyTube application



# Cloud based identification will make the difference

A worldwide roaming system and connection of serial numbers and user information. The possibility to park any LEV at any public parking place is only possible if the vehicle information could be automatically brought in connection with the owner informations. To enable roaming as well check if this vehicle/owner is generally authorized to use this parking services.





**Within the Project of IEA HEV IA Task 23 a jury has nominated 8 pedelec offerings from a wide range of systems as well as 3 winners.**

# E-Bike Region Schwarzwald

## E-Bike Region Black Forest



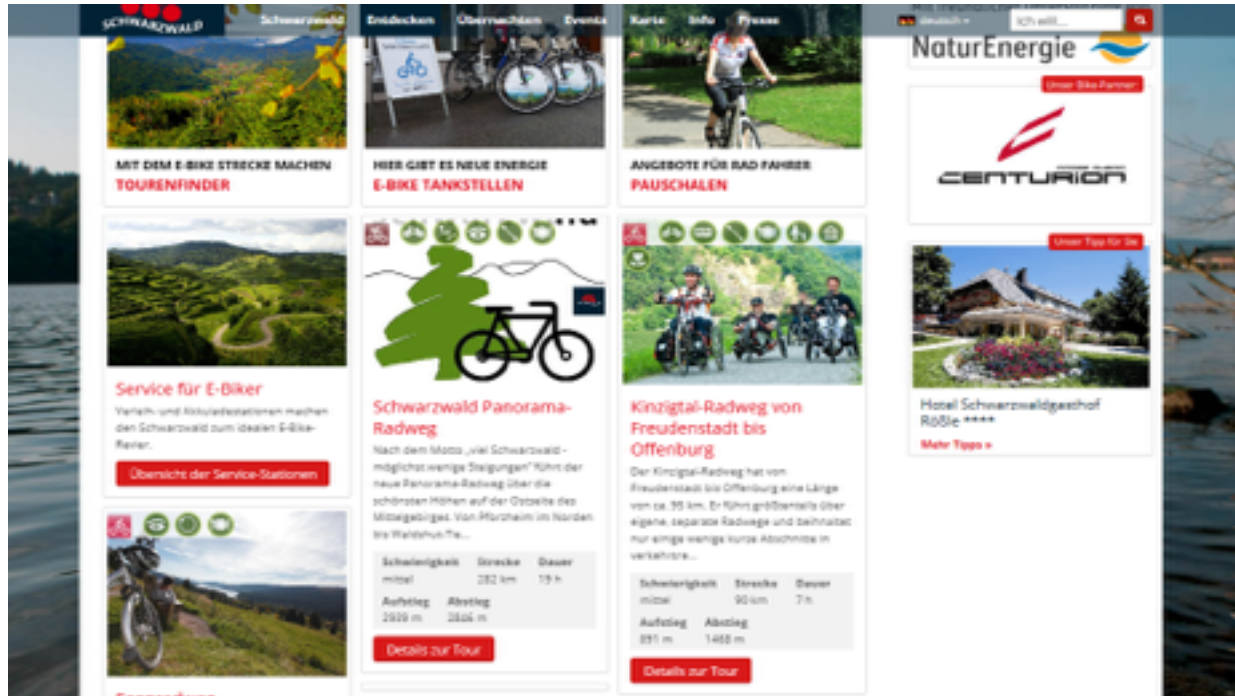
Präsentiert von / Presented by:  
Schwarzwald Tourismus GmbH,  
Freiburg



Supported by:  
Energy Bus



Event within the  
Task 23 of „The  
Implementing  
Agreement for  
Hybrid & Electric  
Vehicles  
“ of the  
International  
Energy Agency::



# elros – Elektromobilität für Rostock

## elros – Electric mobility for Rostock



Präsentiert von / Presented by:

Janette Heidenreich Rostocker Straßenbahn AG, Rostock  
 Projektleiterin für das EU Projekt „ELMOS“



Event within the Task 23 of „The Implementing Agreement for Hybrid & Electric Vehicles“ of the International Energy Agency::

# e-velolink – Campus-e-Bike Sharing System

## e-velolink – Campus-e-Bike Sharing System



Präsentiert von / Presented by:  
 Andreas Busa, Schatzmeister von e-velolink, Zürich,  
 Schweiz



Event within the  
 Task 23 of „The  
 Implementing  
 Agreement for  
 Hybrid &  
 Electric Vehicles  
 „ of the  
 International  
 Energy Agency::



# Ladeschloss für das Pedelec Charge & Lock Cable for Pedelecs



Präsentiert von / Presented by:  
Michael Götz, Tegernseer Tal Tourismus GmbH



Supported by:  
Energy Bus



Event within the  
Task 23 of „The  
Implementing  
Agreement for  
Hybrid & Electric  
Vehicles  
“ of the  
International  
Energy Agency::

## VORTEILE FÜR LEV- UND PEDELEC-NUTZER

- Mehr Sicherheit: einbaubarer Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus durch neue elektronische Schließverfahren
- Höhere Reichweiten durch vorhandene Lade-Infrastruktur
- Nutzen der Parkhäuser/Laden der Autos im öffentlichen Umfeld während einer Kaffeepause oder eines Besuchs touristischer Angebote
- Abstrahlende Ladestation inklusive Screen
- Entschlüsselung des Ladens und Sichern im Handsteck
- Weniger Gewicht / Geringer schwere Ersatzschlüssel und Ladegeräte sind bei Ausfällen nicht mehr nötig

**REICHWEITENGEWINN**

Reichweite	Erweiterung
100 km	+ 100 km
150 km	+ 150 km
200 km	+ 200 km

## BESUCHEN SIE UNSERE REGION UND TESTEN SIE JETZT!



## DAS PILOTPROJEKT

Ziel ist die Einführung einer standardisierten Ladeinfrastruktur für Pedelecs, E-Bikes und andere Leicht- Elektro-Fahrzeuge (LEF) im öffentlichen Raum. Teil des Projektes ist die Entwicklung eines **Lade-Schloss-Kabels**. Es erlaubt den Austausch technischer Informationen während des Ladevorgangs und stellt gleichzeitig elektronisch gesteuert Diebstahlschutz her.

- 1. Phase - 2012**  
Innovative Lade-Infrastruktur der Energiefiskus Standard macht systemunabhängiges Laden im öffentlichen Raum möglich.
- 2. Phase - 2013**  
Viele Austauschpunkte des LadeSchlossKabels sind in den Pilotstädten und stellen die intelligente Schnittstelle zur Lade-Infrastruktur dar. Die Ladung kann während des Ladens elektronisch gesteuert werden und ermöglicht geschützten Datenaustausch.

## FAKTOR SICHERHEIT

Der Faktor Sicherheit spielt dabei eine wichtige Rolle. Momentan kann man immer wieder Ladegeräten für E-Bikes finden, die nicht den Sicherheitsstandards entsprechen. So stellt beispielsweise eine Schutzschleife im öffentlichen Bereich ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar, zumal es die sichere Unterbringung des Ladegeräts nicht genügt ist. Die Ergebnisse aus dem Pilotprojekt helfen direkt in der internationalen Normungsarbeit für LadeSchlossKabel von Leicht-Elektro-Fahrzeugen der Betriebsartenbeleggruppe der Internationalen Elektrotechnischen und mechanischen Normungsorganisation (IEC-ISO-TC35V-PT3303) an.



## DAS LADE-SCHLOSS-KABEL SO FUNKTIONIERT'S

Das LadeSchlossKabel kombiniert die Funktionen Laden und Sichern. Es hat zwei Enden mit jeweils einem Energiefiskus Schloss Stecker. Der eine wird in die passende Buchse am LEF oder Akku, der andere in die Buchse der Ladestation gesteckt und die Schutzschleife werden über einen elektronischen Schlüssel abnimmt. Der Ladevorgang beginnt, gleichzeitig ist die LEV gesteuert und der Alarm eingeschaltet. Wird das Kabel getrennt, ertönt das System die unrichtigste Unterbrechung und ertönt Alarm. Die elektronische Sicherung stellt einen höheren Schutz vor Diebstahl und Vandalismus als die bisher gängigen mechanischen Sicherungsschlüssel dar. Das LadeSchlossKabel kann auch unabhängig von der Ladestation zur Sicherung des LEV genutzt werden. Es funktioniert als separates Schloss. Somit wird das normale Schloss überflüssig und die Grundfunktionalität des Fahrers ist immer gewährleistet.



# Ludwigsburg Bike Ludwigsburg Bike



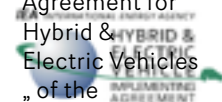
Präsentiert von / Presented by:  
Lena Hörter, Stadt Ludwigsburg, Referat nachhaltige  
Stadtentwicklung, Ludwigsburg



Supported by:  
Energy Bus



Event within the  
Task 23 of „The  
Implementing  
Agreement for  
Hybrid & Electric Vehicles  
of the  
International  
Energy Agency::





# Mit dem E-Bike zur S-Bahn

## Take the E-Bike to get to the local train



Präsentiert von / Presented by:  
 Mmag. Christina Freitag, Energie Steiermark Mobilitäts GmbH,  
 Graz, Österreich



Supported by:  
 Energy Bus



Hier bekommen Sie Ihre GRÜNE JAHRESKARTE:

[www.verbundlinie.at](http://www.verbundlinie.at) oder  
 Mobil Zentral  
 Jakoministraße 1, 8010 Graz  
 Telefon: 05046789910

Energie Steiermark Mobilitäts GmbH  
 8010 Graz, Leobenberggasse 10

**GRÜNE JAHRESKARTE:  
 E-BIKE FÜR EIN JAHR  
 UM NUR € 185,-**

Mit dem E-Bike zur S-Bahn

*Bestenfalls für  
 Lebensmittelpunkte  
 und ganz, die Sie  
 nutzen wollen.*

Event within the  
 Task 23 of „The  
 Implementing  
 Agreement for  
 Hybrid &  
 Electric Vehicles  
 „ of the  
 International  
 Energy Agency::



# One-Button-Use-e-Bike

# One-Button-Use-e-Bike



Präsentiert von / Presented by:

Andrej Emanuel Westermann, Technischer Leiter, PubliBike AG, Friburg - Schweiz



Event within the Task 23 of „The Implementing Agreement for Hybrid & Electric Vehicles“ of the International Energy Agency::



# GoBike Copenhagen GoBike Copenhagen

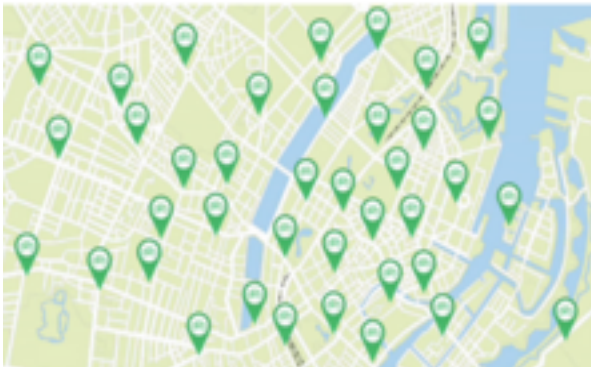


Präsentiert von / Presented by:

Torben Dyrvig, GoBike International A/S, Copenhagen  
- Dänemark



Event within the Task 23 of „The Implementing Agreement for Hybrid & Electric Vehicles“ of the International Energy Agency::



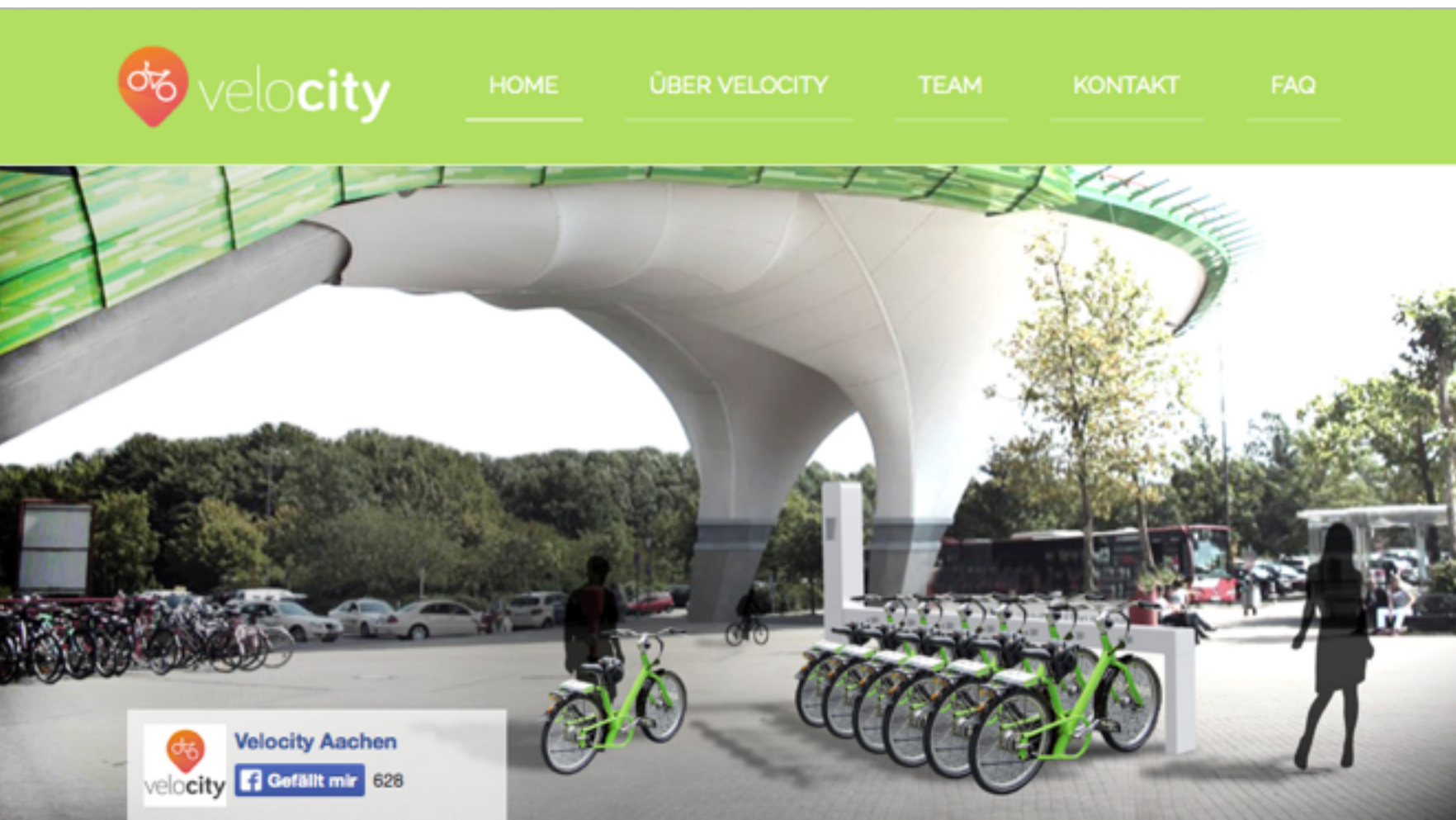
Denmarks most innovative city-and-commuter bicycle system



## Status of global development in the area of Task 23

- According to my observation there are about 40 relevant electric bicycle rental systems out there. And many more cities and regions are considering to apply a pedelec sharing system as enhancement of the public transport system.
- German City Aachen schedules a 1000 Pedelec rental system which is cannibalising a originally scheduled street tram line with the intention to have a better and cheaper public transport system
- Spanish City Madrid is scheduling a 1500 Pedelec rental system
- German City of Rostock opened a Pedelec rental system
- Danish City Copenhagen open Pedelec rental system
- German City Hannover is scheduling a Pedelec rental system
- Spanish City Barcelona is scheduling a Pedelec rental system
- Columbian City Cali is scheduling a Pedelec rental system
- ...
- **Summary: In many areas of the world Pedelec rental systems are considered as a inexpensive kind of public transportation network enhancement**

- German City Aachen schedules a 1000 Pedelec rental system which is cannibalising a originally scheduled street tram line with the intention to have a better and cheaper public transport system



- The Start up company Velocity Aachen UG which is supported by the City with 300.000 Euro start capital and run by students targets to launch a trial phase by autumn 2014.

# Vision.

Unsere Vision ist es, in Aachen ein Pedelec-Verleihsystem mit 1000 Pedelecs an 100 Stationen zu installieren. Dieses wird allen Aachenern zur Verfügung stehen und dient dazu alltägliche Wege zurückzulegen, sei es von Zuhause zur Arbeit oder zur Uni.



## Was sind Pedelecs?

Pedelecs sind Fahrräder, die zusätzlich über einen Elektromotor zur Tretunterstützung verfügen. So kommst Du immer entspannt ans Ziel – egal ob bergauf oder mit Gegenwind.



## Wann geht's los?

Wir starten im Herbst 2014 mit einer Testphase, in der ausgewählte Testnutzer an vier Stationen Pedelecs ausleihen können. Im Laufe des Jahres 2015 wird das System auf bis zu 25 Stationen in Aachen und der Städteregion ausgeweitet, welche dann allen Interessierten zur Verfügung stehen.

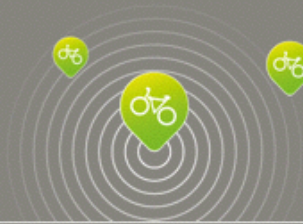
## Vorteile.

Innerstädtische Mobilität sollte bequem, flexibel, günstig und schnell sein – und natürlich auch die Umwelt schonen. Velocity erfüllt all diese Anforderungen!



### Praktisch

Velocity ist bequem, weil du im Umkreis von weniger als 300 Metern mindestens eine Station findest.



### Flexibel

Velocity ist flexibel, weil jeder es mit einem einfachen Kartensystem nutzen kann. Es wird allen, die in Aachen leben und arbeiten, zugänglich sein. Auch Möglichkeiten zur Nutzung durch Touristen werden erarbeitet.



### Umweltfreundlich

Velocity ist umweltfreundlich, weil Pedelecs weniger Energie verbrauchen als Autos oder Busse auf der gleichen Strecke und dabei keine Abgase produzieren – außerdem ist die Bewegung an der frischen Luft gesund und macht fit!



### Schnell

Immer eine Länge voraus: Dank der Kombination von elektrischem Antrieb und der Möglichkeit, im Gegensatz zum Busverkehr, viele Strecken abzukürzen.



- The key benefits Velocity Aachen claims for their system are:
- Easy to use
- Flexible
- Environmental friendly
- Fast due to direct connections

- The slogan: You ride, we take care for everything. So simple!
- Some facts: 12 Month service, 1000 Pedelects with 1750 parking and charging stations.
- The company is formed by students
- Embedded in University research program
- They claim to be the first pedelec sharing system in this size (not true any more!).

## Das Prinzip.

Du fährst, wir kümmern uns um den Rest. So einfach.

## Fakten und Zahlen.

Ganzjährig verfügbar

Ziel:  
1000 Pedelects an 100  
Stationen (mit 1750  
Ladepunkten)

Bis jetzt basiert das  
Projekt vollständig auf  
ehrenamtlichem  
Engagement von  
Studierenden der

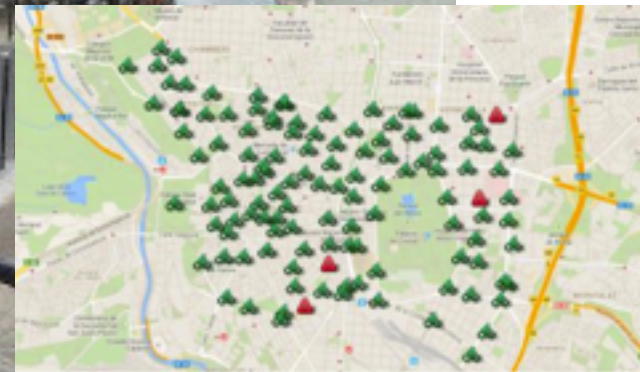
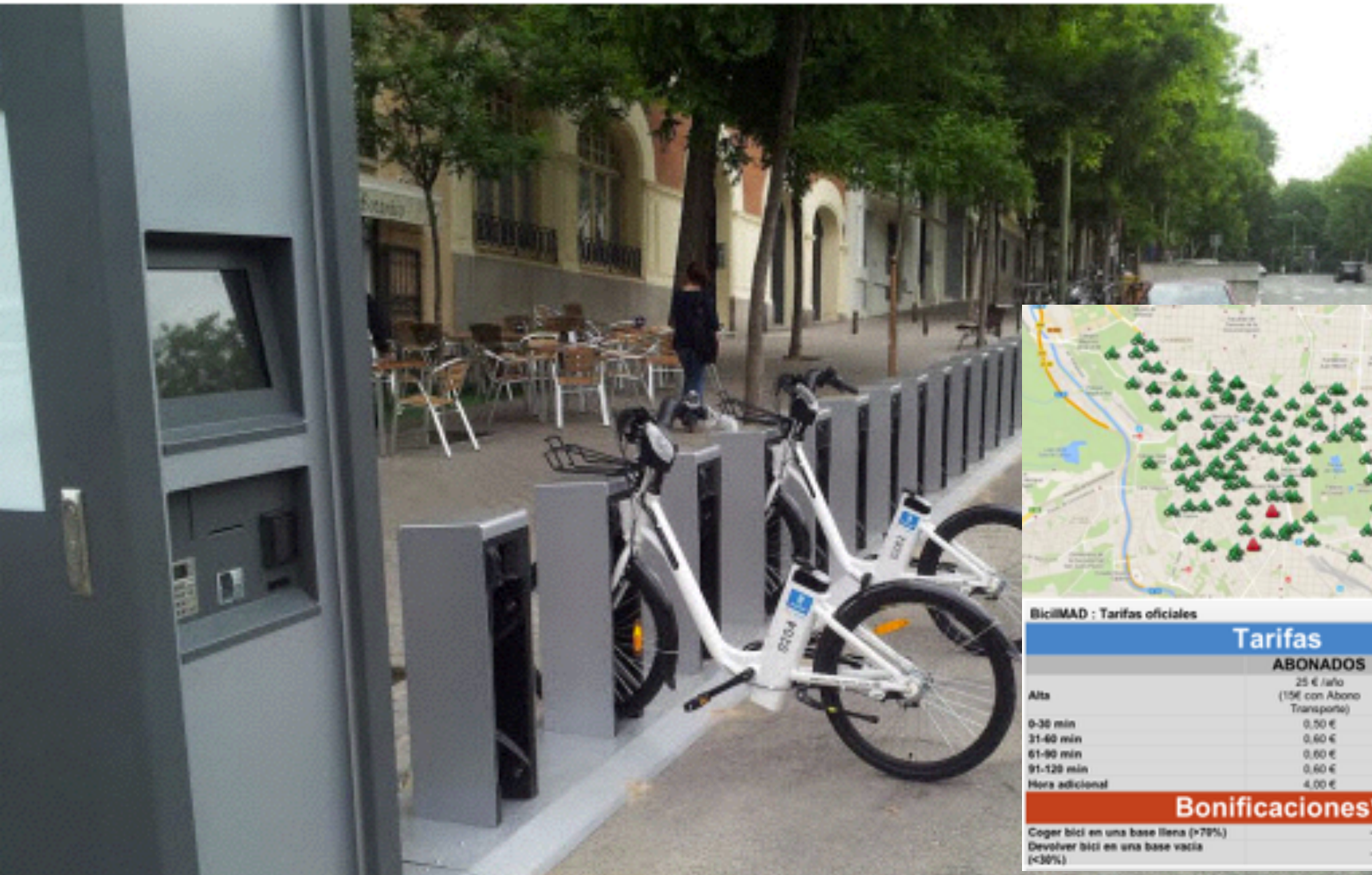
Gegründet im Januar  
2013 als Projekt des  
Vereins "Europäisches  
Netzwerk für  
nachhaltige und

Wissenschaftliche  
Begleitung durch  
mehrere RWTH- und  
FH-Institute

Nach komplettem  
Ausbau das weltweit  
erste flächendeckende  
Pedelect-Verleihsystem



- Spanish City Madrid started a 1500 Pedelec rental system launched summer 2014



BicimAD : Tarifas oficiales

	Tarifas	
	ABONADOS	NO ABONADO!
	25 € /año (15€ con Abono Transporte)	0 €
Alta		
0-30 min	0,50 €	2,00 €
31-60 min	0,60 €	
61-90 min	0,60 €	4,00 €
91-120 min	0,60 €	
Hora adicional	4,00 €	4,00 €
<b>Bonificaciones*</b>		
Coger bici en una base llena (>75%)		-0,10 €
Devolver bici en una base vacía (<30%)		-0,10 €



INFORMAÇÃO ESPECIALIZADA EM MOBILIDADE ELÉCTRICA

Este espaço  
pode ser s

NOTÍCIAS LANÇAMENTOS PROTÓTIPOS PRODUTOS TESTES PARCEIROS OPI

NOTÍCIAS

## CML apresenta E-Bike Sharing System

🕒 21/09/2013 5:51 PM 👤 ADMIN 💬 0 COMENTÁRIOS



A Semana Europeia da Mobilidade em Lisboa conta com a apresentação de um projeto inovador para a cidade e, segundo os responsáveis, à escala mundial.



**Portuguese electric bicycle sharing system started in 2014**

- German City of Rostock opened a Pedelec rental system which is designed to enhance the public transport even the scale is quite limited with about 30 vehicles. But it is highly innovative and applying for the first time fully the non proprietary EnergyBus charging and communication interface which will allow in the future the roll out of the system with a mixture of different vehicles. The current pedelecs supplied by the german company Gobax have about 180 kg of payload which is a quite outstanding high value.

**velros**  
 Rostocker Stadtradelverein

**RSAG Servicecenter**  
 0381 - 802 1900

Information und Buchung auf:  
[www.elros-leihen.de](http://www.elros-leihen.de)

**Was kann das elros-Pedelec?**  
 Die elros Pedelecs sind leicht zu bedienen. Die Lichtbremse erleichtert es, wenn Sie in die Pedale treten und die 100 zu einer Geschwindigkeit von maximal 25 km/h. Mit Hilfe eines Dreh-Elektrikers können Sie Ihre Pedalunterstützung von 0 bis 200 Prozent selbst einstellen. Bei der maximalen Unterstützung gibt der Motor die Doppelte Ihre Vortriebkraft aus.

Während der Fahrt können Sie den Leistungsfaktor der Batterie, die geschätzte Reichweitenleistung, die gefahrenen Tages-Kilometer und die Geschwindigkeit nacheinander ablesen. Dank der Neutral-Schaltwerke am Hinterrad können alle Längen mit einem Drehgriff auf der rechten Lenkstange durchgeschaltet werden.

Die elros Pedelecs wiegen circa 32 Kilogramm und verfügen über eine Zuladung bis zu 120 Kilogramm. Die 200 Watt starken Nabe-Motoren wurden speziell für den Einsatz in Mehrfachsystemen entwickelt. Mit der CE-Konformität verfügt das Velros über die höchste Qualität, die eine Pedelec den komplexen Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit genügt wird.

**1) Nehmen Sie an die elros-Pedelec-Liefer!**  
 Stellen Sie an Ihre Sicherheit. Wir empfehlen die Tragen eines Helmhelms.

**Bestand und Information in den Kundenzentren der RSAG in Rostock:**

**Bestandzentrum Passage Rostocker Hof**  
 Rostocker Straße 10 - 12  
 Öffnungszeiten:  
 Mo. - Fr. 07:00 - 18:00 Uhr

**Bestandzentrum Bahnhof Hauptbahnhof**  
 Öffnungszeiten:  
 Mo. - Fr. 08:00 - 18:00 Uhr  
 Sa. 08:00 - 18:30 Uhr  
 So., Feiertage 09:00 - 18:30 Uhr

**Bestandzentrum Lärchen Ecke Zentrum**  
 Neuenhofen / Ecke Velosport-Viertel  
 Öffnungszeiten:  
 Mo. - Fr. 07:00 - 18:00 Uhr

**Bestandzentrum Dänischer Platz**  
 Schwanbergstraße 75  
 Öffnungszeiten:  
 Mo. - Fr. 07:00 - 18:00 Uhr

**Hin und weg mit Pedelec**  
 Jetzt Dank der elros-Pedelecs  
 bewegen wir uns leichter

[www.elros-leihen.de](http://www.elros-leihen.de)

Logo: RSAG Rostocker Stadtradelverein

- The Project is embedded into the EU Project [www.elmos-project.eu](http://www.elmos-project.eu) which does try ways how to promote the use of Pedelecs in the south baltic region with partners from Sweden, Poland and Germany.



**Komfortabel und klimafreundlich in Rostock und Umgebung unterwegs**

Pedelecs liegen voll im Trend. Das Pilotprojekt **elmos – E-Mobilität** in Rostock bietet Ihnen die Möglichkeit, die inneweltigen Elektrofahräder ganz einfach zu mieten. Der umweltfreundliche Elektroantrieb unterstützt Sie beim Fahren – bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h und einer Reichweite von rund 60 Kilometern. Sogar Steigungen und Gegenwind meistern Sie ohne Anstrengung. So kommen Sie immer schnell und entspannt an Ihr Ziel.

Die **elmos-Pedelecs** der Rostocker Straßenbahn AG können Sie von April bis Oktober an insgesamt vier Stationen mieten:

- ✓ Rostock Lütten Klein: Kleiner Straße / Ecke Wernowelle
- ✓ Rostock Brützenhagen: Hamburger Straße / Ecke Graf-Schwabe-Straße
- ✓ Ostseebad Nieshagen: Strandstraße / Parkplatz Gemeinde- und Kamerawaltung
- ✓ Bad Döbernen: Parkplatz Rostocker Straße / Ecke Bahnhofstraße

Information und Buchung auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de)

**Attraktiver Service für Pendler**

Wer von Bad Döbernen oder vom Ostseebad Nieshagen täglich nach Rostock zur Arbeit fährt, kann vom eigenen PKW bequem auf eine **elmos-Pedelec** umsteigen. Von der Verleihstation in Bad Döbernen sind es nur 11 Kilometer bis zur Station in Reutenshagen, von der Station in Nieshagen nur 8,5 Kilometer bis zur Station in Lütten Klein. In Reutenshagen und Lütten Klein haben Sie dann direkten Anschluss an die Straßenbahnlinien in die City. Persönliche Pedelec-Zusatzkarten zur ISAG-Nahverkehrs Karte erhalten Sie von April bis Oktober.

**elmos-Pedelecs mieten. So einfach geht's:**

- 1. Anmelden**  
Registrieren Sie sich online auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de) oder in einem Kundenzentrum der ISAG und richten Sie Ihr Nutzerkonto ein. Nach der Anmeldung erhalten Sie Ihre **elmos-Kundenkarte** für die Nutzung der Pedelecs.
- 2. Buchen**  
Loggen Sie sich auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de) mit E-Mail-Adresse und Passwort ein. Wählen Sie Start- und Rückgabort sowie Abhol- und Rückgabetermin und reservieren Sie Ihr **elmos-Pedelec** im Voraus.
- 3. Aktivieren**  
Gehen Sie zur **elmos-Verleihstation** und identifizieren Sie sich mit Ihrer **elmos-Kundenkarte** am Terminal. Ziehen Sie das Ladestecker, entnehmen Sie das Pedelec und schließen Sie die Box. Genießen Sie die Fahrt mit dem **elmos-Pedelec**.
- 4. Zurückrufen**  
Rufen Sie sich mit Ihrer **elmos-Kundenkarte** am Terminal der gebuchten Rückgabestation an. Stellen Sie das Pedelec in die Box, stecken Sie das Ladekabel an, schließen Sie die Tür und melden Sie sich am Terminal mit Ihrer **elmos-Kundenkarte** ab.



Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie weitere Informationen erhalten Sie auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de) oder in den Kundenzentren der ISAG.



**elmos-Pedelec bezahlen. Bargeldlos und voll automatisch.**

Jede Fahrt mit einem **elmos-Pedelec** setzt ein Guthaben auf Ihrem Nutzerkonto voraus. Ihr Guthaben können Sie online aufladen (Kreditkarte, giropay) oder im Kundenzentrum (Bargeld, EC-Karte). Die Gebühren werden je nach Ausleihdauer automatisch von Ihrem Nutzerkonto abgebucht.

- » Vorteil für ABO-Kunden der ISAG: 25 Prozent Rabatt auf den Normaltarif.
- » Tarif-Informationen erhalten Sie in den Kundenzentren der ISAG, auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de) und im Belegter zu diesem Flyer.

**Pedelec reservieren. Ganz bequem online.**

Auf [www.elmos-leihen.de](http://www.elmos-leihen.de) können Sie Ihr Pedelec bequem von zu Hause oder von unterwegs mit einem Smartphone reservieren. Wählen Sie einfach eine Verleihstation und die gewünschte Abholzeit aus. Pedelecs, die ein **elmos-Pedelec** regelmäßig nutzen wollen, können mit der Serienreservierung bequem bis zu vier Wochen im Voraus buchen.

Sie können eine **elmos-Pedelec** auch spontan ausleihen. Melden Sie sich an einer Verleihstation mit Ihrer **elmos-Kundenkarte** an, geben Sie den gewünschten Rückgabort und die Rückgabetermin ein. Bei Verfügbarkeit erhalten Sie sofort ein **elmos-Pedelec**.

**elmos – Pilotprojekt für eine saubere Zukunft**

Pedelecs gehören zum Mobilitätskonzept der Zukunft. Wenn Busse und Bahnen mit öffentlichen Pedelecs verknüpft werden, spricht man von Intermobilität. Mit dem Pilotprojekt **elmos – E-Mobilität** in Rostock setzen sich die Partner gemeinsam für weniger CO<sub>2</sub> und mehr Lebensqualität in Rostock ein.

**elmos** wird von der Europäischen Union gefördert und ist Teil des grenzübergreifenden Kooperationsprojekts **eLMOSS – E-Mobilität** als integraler Bestandteil städtischer Verkehrskonzepte in kleinen und mittleren Städten im südlichen Ostseeraum.

» Informationen zum Projekt **EUROS** auf [www.elmos-project.eu](http://www.elmos-project.eu)

**elmos-Kooperationspartner:**

Das städtische Tief- und Hefenbrennerei ist Kooperationspartner in dem europäischen Projekt **eLMOSS** mit dem Ziel, die ehrgeizigen Rostocker Klimaschutzziele zu erreichen.

Die Stadtwerke Rostock AG unterstützt das Pilotprojekt **elmos** als lokaler Partner durch die Bereitstellung des Ladestroms für das Laden der Pedelecs und den Betrieb der Verleih-Stationen.

Die Gemeinde Ostseebad Nieshagen stellt als regionaler **elmos-Partner** die Fläche für die Verleihstationen zur Verfügung. In der Kurverwaltung informiert die Gemeinde interessierte Einwohner und Gäste über das Pilotprojekt.

Die Stadt Bad Döbernen stellt als regionaler **elmos-Partner** die Fläche für die Verleihstationen zur Verfügung. In der Tourist-Information informiert die Stadt interessierte Einwohner und Gäste über das Pilotprojekt.

## LEV Infrastructure is necessary:

- Example of the charge lock cable station, how it could look like
- The charge lock cable is necessary for non proprietary secure parking and charging
- One infrastructure for all: private bicycles, pedelecs and electric motorcycles as well shared vehicles of that kind
- Important is that the public or private body is handling the







N for YOU

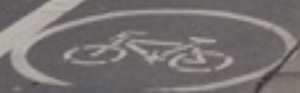
Calvin Klein



10-14h



14-16h



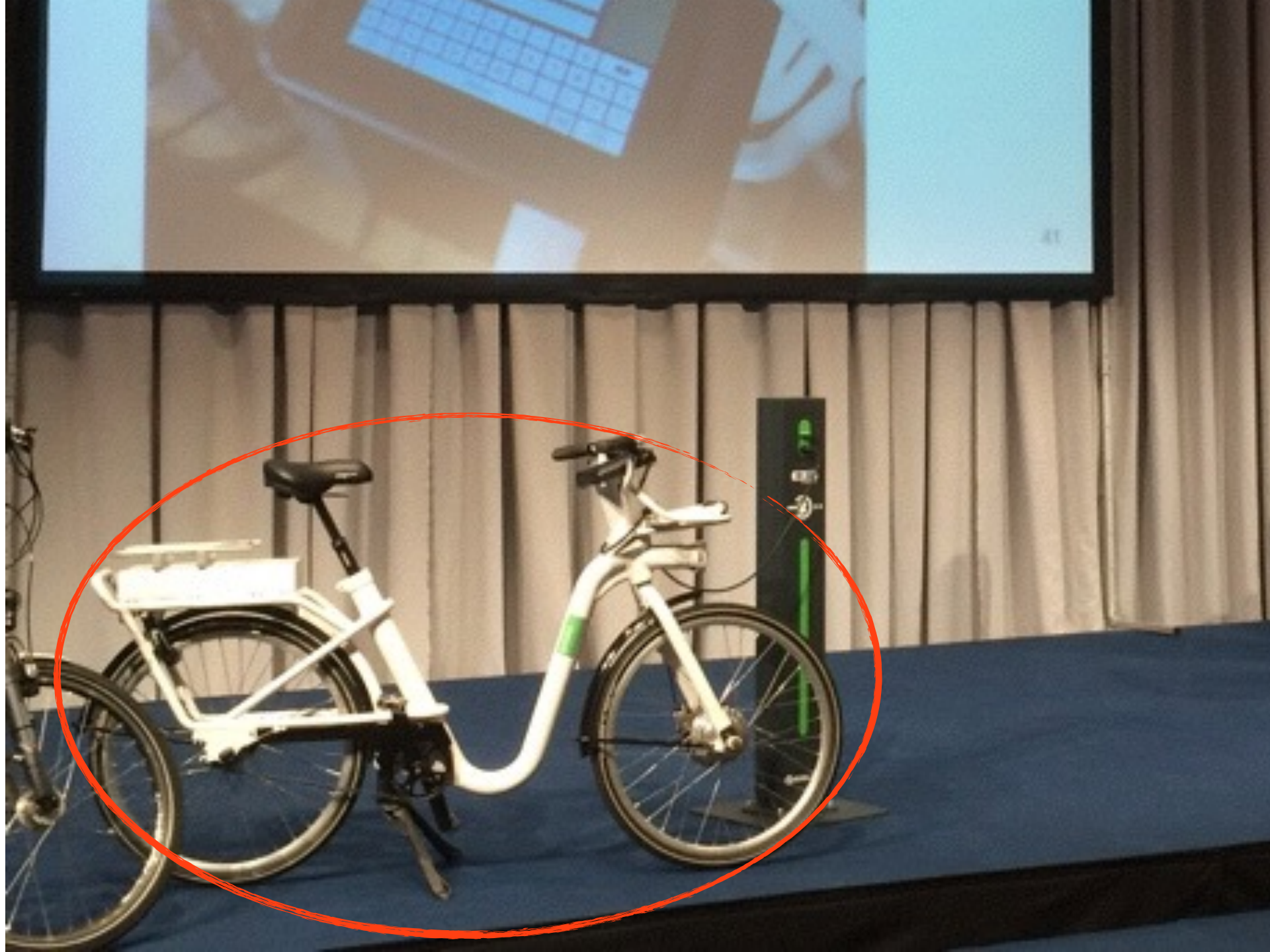
98 160 98

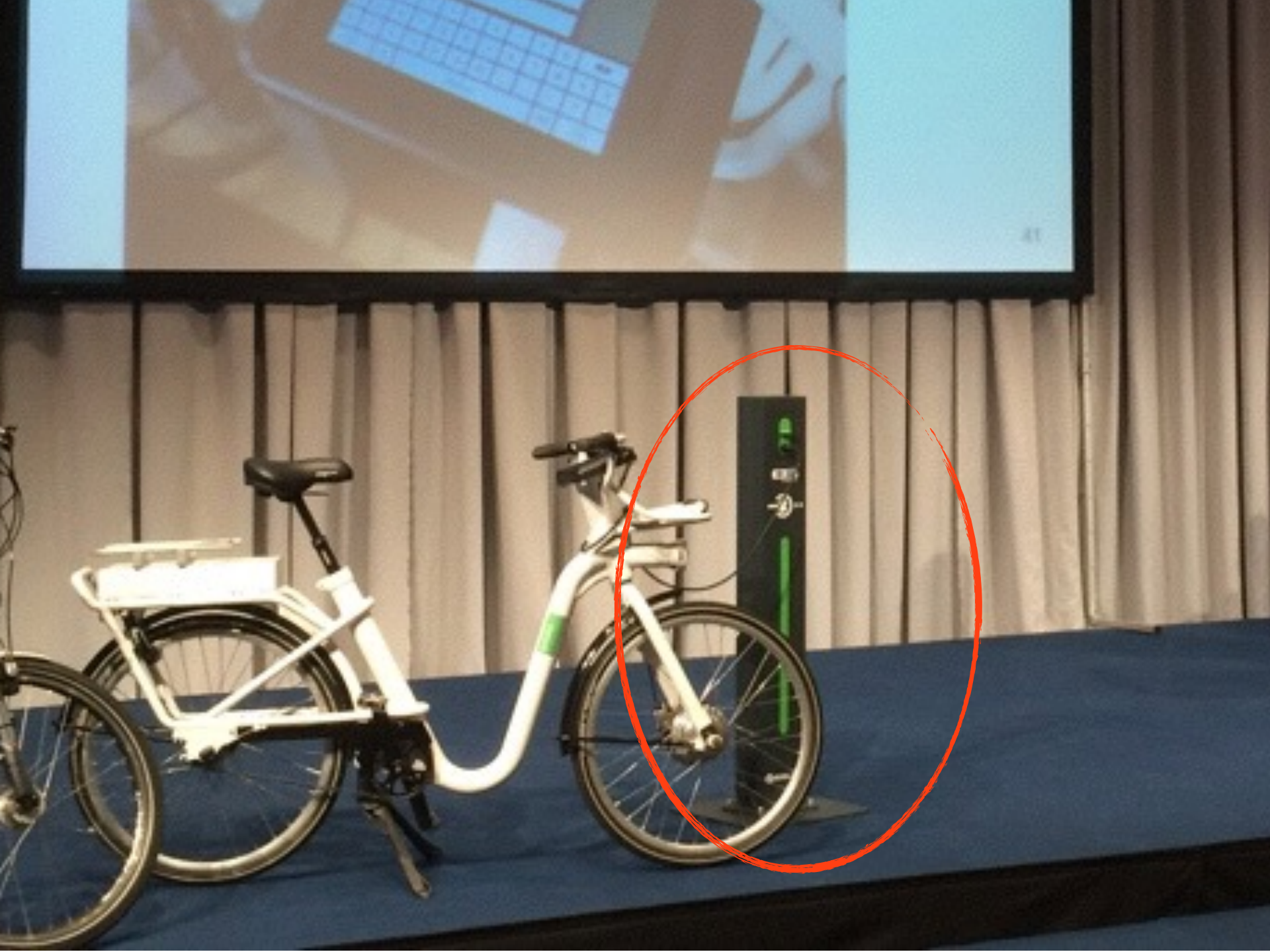




## The essential principle for a commercially viable infrastructure and rental pedelec system:









**One weakness of the GoBike system is the still proprietary parking infrastructure which need to be completely financed by the rental income.**



福和客運  
741FM

SUZUKI

I LOVE PASTA

康安特股份有限公司

GIANT

11-1

11-2

福和客運  
741FM

## Contact data:

EnergyBus e.V.  
Hannes Neupert  
Executive Director & Treasurer  
Koskauer Str. 100  
07922 Tanna  
Germany

Phone: +49 36646 27094  
Mobile: +49 173 35 88 221  
Email: [hannes.neupert@EnergyBus.org](mailto:hannes.neupert@EnergyBus.org)  
Web: [www.EnergyBus.org](http://www.EnergyBus.org)

## Additional recommended resources:

- The GoPedelec handbook which is the summary of the EU funded project GoPedelec and cofounded by the International Energy Agency Hybrid & Electric vehicle agreement Task 11 electric two wheelers. Available for free download in many language versions at: [www.GoPedelec.eu](http://www.GoPedelec.eu)
- The Biannual Magazine of ExtraEnergy.org which is covering the latest tests results of key products sold in the EU market and focus reports on relevant topics as well as a company and product directory of key suppliers of LEV components. Available for free download in chinese, english and german language at: [www.ExtraEnergy.org](http://www.ExtraEnergy.org)
- The brochure of the EnergyBus organization introducing the EnergyBus standard as a non proprietary interface between electrical components of any kind which can exchange energy and communication through a single outlet available for free download at: [www.EnergyBus.org](http://www.EnergyBus.org)





## Additional recommended resources:

- The LEV Conference is since 1995 a annual or sometimes biannual event which was many times a first time presentation location for key developments in the area of light electric vehicle infrastructure. The latest report summarizing the 8 nominated projects of the 2014 E-Bike award as well all lectures of the LEV Conference hold at the 3rd of October 2014 at the Intermit trade show in Cologne Germany. Free Download at: [www.LEVConference.org](http://www.LEVConference.org)
- The charge lock cable pilot project has offers some Project introductions and background material available for free download at: [www.Charging-Infrastructure.org](http://www.Charging-Infrastructure.org)
- The public transport operator of the city of Rostock RSAG has developed a unique pedelec rental system which is introduced in 2013 called „ELROS“ which was cofinanced by the European union within the „ELMOS“ project. The brochure of Ziegler Company (german language version only) as well the final report available in english and german language are available for free download at: [www.ExtraEnergy.org](http://www.ExtraEnergy.org)



## Additional recommended resources:

- The swiss organization OPI2020 has published a general guide for electric mobility infrastructure available for free download in english, italian, french and german language at: [www.Opi2020.ch](http://www.Opi2020.ch) please search in the section news
- The Institute for Transportation & Development Policy created a excellent report with general advice on implementing bicycle sharing schemes. Available for free download in english language at: [www.itdp.org](http://www.itdp.org)
- During the Velo-City conference Vienna 2013 many very good lectures have been hold on the subject of public bicycle sharing and its infrastructure. The textures are available for download in either english or german language versions for free download at: [www.velo-city2013.com](http://www.velo-city2013.com)



VELO-CITY 2013  
THE SOUND OF CYCLING  
URBAN CYCLING CULTURES  
VIENNA, JUNE 11 - 14

## Light-Electric-Vehicle Parking and Charging Infrastructure, Task 23

 Print Page  Email Page

Home : [Tasks/Projects](#) : [Ongoing Tasks](#) : Light-Electric-Vehicle Parking and Charging Infrastructure, Task 23

### ONGOING TASKS

#### [Task 1, Information Exchange](#)

Collects, analyzes, and disseminates information

#### [Task 10, Electrochemical Systems](#)

Forum for current issues in advanced batteries

#### [Task 17, System Optimization & Vehicle Integration](#)

Studies how EV system configurations could be optimized

#### [Task 18, EV Ecosystems](#)

Roadmapping for EV deployments based on emerging best practices

### LIGHT-ELECTRIC-VEHICLE PARKING AND CHARGING INFRASTRUCTURE

#### PROGRAMME OF WORK

The rapid growth in recent years in the usage of light-electric-vehicles (LEVs) including electric scooters ("e-scooters"), electric bikes ("e-bikes"), and especially the hybrid pedal/electric bike called the pedelec requires addressing issues related to parking and charging infrastructure including the development of harmonized charging standards.

Task 23 is a new task that seeks to ensure that these issues are addressed at a governmental level so that the outcome is most suitable both to local and global policies. Task 23 also will encourage the development and establishment of pedelec sharing and private pedelec usage.

### OPERATING AGENCIES

#### Contact for further information:

Hannes Neupert (co-Operating Agent)  
EnergyBus e.V.  
Koskauer Str. 100  
07922 Tanna  
Germany  
E-mail [hannes.neupert@EnergyBus.org](mailto:hannes.neupert@EnergyBus.org)

Carlo Mol (co-Operating Agent)  
VITO – Vlaamse Instelling voor  
Technologisch Onderzoek  
Boeretang 200  
BE-2400 Mol  
Belgium  
E-mail [carlo.mol@vito.be](mailto:carlo.mol@vito.be)