



# Elektrofahrräder

-

**wo endet der**

**Leichtbau**

**und wo beginnt**

**der Leichtsinn?**

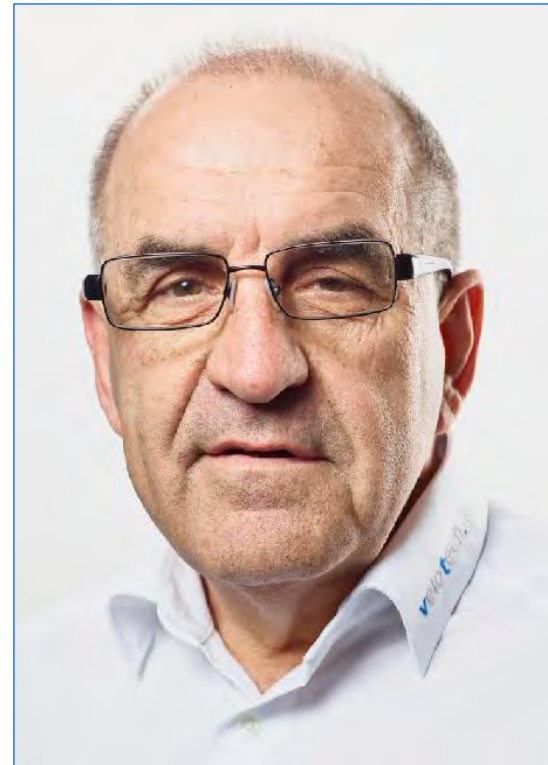
## Vorstellung

### Ernst Brust

Geschäftsführender Gesellschafter

- Jahrgang 1953
- verheiratet, zwei Kinder
- Industriemeister | REFA Techniker
- 20 Jahre Wälzlagerindustrie
- 3 Jahre Fahrradhersteller
- 25 Jahre velotech.de

-----  
**= 48 Berufsjahre**



- ö.b.u.v Sachverständige für Fahrräder / Rollstühle + Gehhilfen
- Mitarbeit in bundesweiten Gremien (DIN, CEN, EK, IHK, ...)
- Prüfungsgremium IHK + Handwerksinnung
- ...

## velotech.de | Kurzvorstellung

velotech.de GmbH ist seit 1991 ein Dienstleistungszentrum für Produktsicherheit mit Sitz in Schweinfurt

velotech.de GmbH ist ein führendes akkreditiertes Prüfinstitut



### Schwerpunkte

- Prüfstelle mit Schwerpunkt muskelbetriebener Fahrzeuge
  - ⦿ Komplettfahrzeuge
  - ⦿ Bauteile, Baugruppen
  - ⦿ Ermittlung von Betriebslasten
- Zertifizierungsstelle
- Sachverständigenbüro (Gutachten, Schadensanalysen)
- Entwicklung und Anwendung moderner Testmethoden
- Prüfstandsbau

**velotech.de betreibt keine Produktentwicklung!**



## velotech.de | Kurzzvorstellung

700 m<sup>2</sup> Labor- und Bürofläche  
200 m<sup>2</sup> Prüfteilelager  
18 Mitarbeiter  
(13 Feste / 5 Aushilfen)

### Kunden

- Privatpersonen
- Versicherungen
- Gerichte
- Handel
- Industrie (hauptsächlich Fahrrad und Automotive)
- Behörden, Institutionen
- Wissenschaft und Forschung

### velotech.de ist

**kompetent, unabhängig, vertraulich, neutral!**

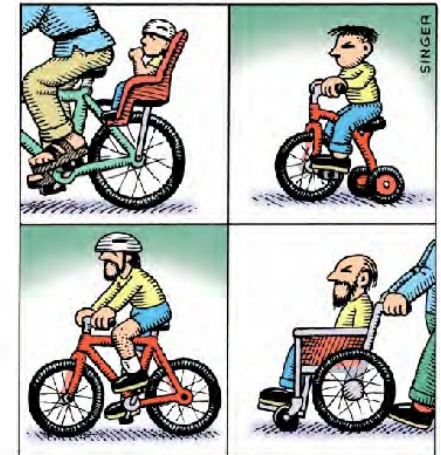


## zwei öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige

- Fahrradschäden und -bewertung
- Rollstühle
- Gehilfen mit Rädern
- Elektro Fahrräder

## Schadensanalysen und Gutachten

- Privatpersonen
- Handel
- Hersteller
- Versicherungen
- Gerichte
- Institutionen, Behörden, Verbände



wichtige Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis

Akkreditiert

## velotech.de GmbH (Prüfung und Zertifizierung) erfüllt die Anforderungen nach Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)

### ZLS - München (Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik) für Sicherheitstechnik)

- seit 2008
- Pedelecs, Fahrräder
- Bewegungsspielzeug
- Sportgeräte
- Rollatoren
- ständige Überwachung

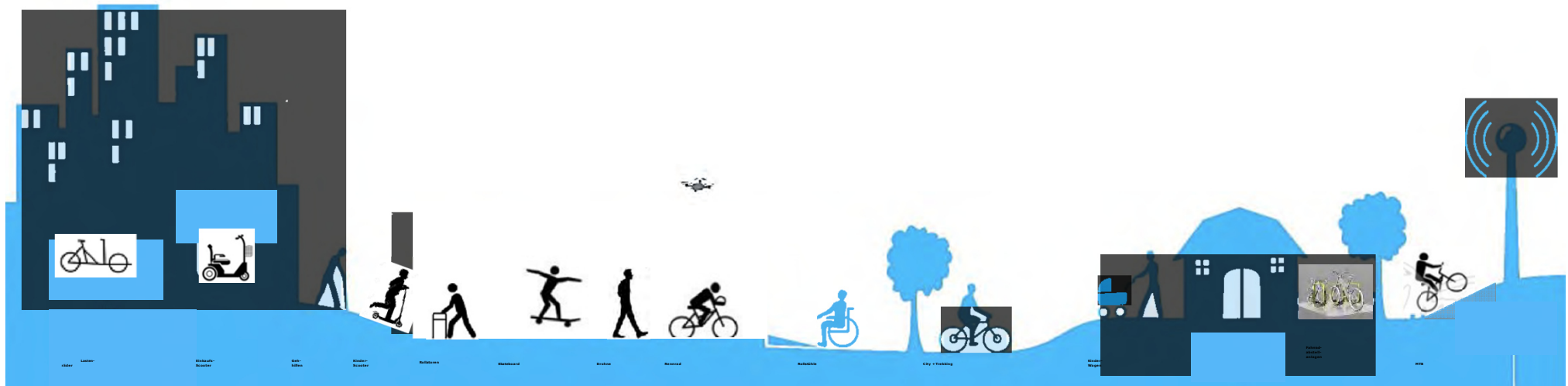
- seit 2013

### DAkKS - DIN EN ISO/IEC 17025:2005



# Mikromobilität

Technische Hilfsmittel mit und ohne E-Antrieb  
für Jugendliche / Erwachsene / Senioren / Behinderte

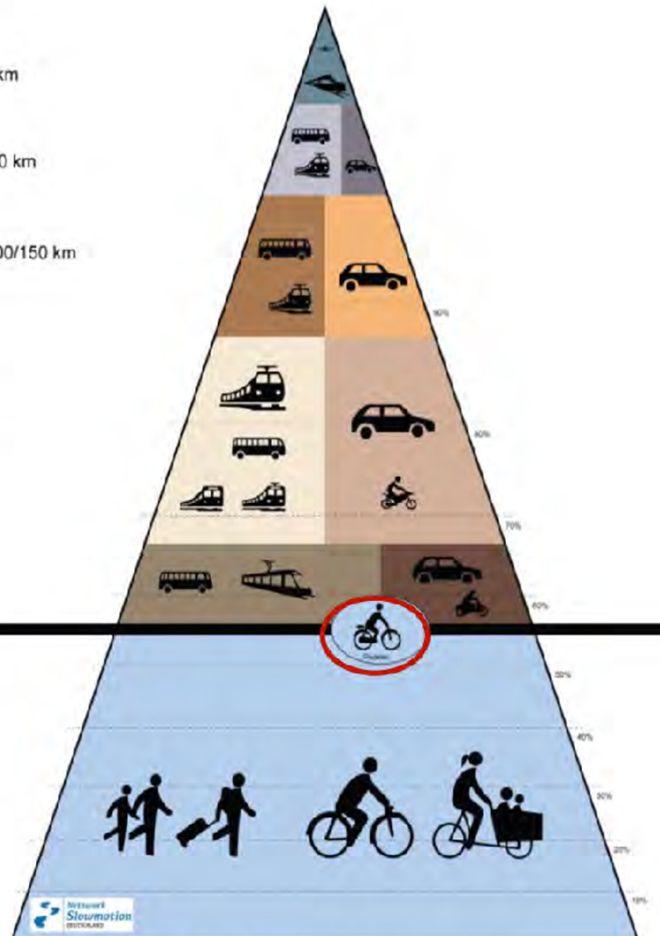


Elektrofahrräder – wo endet der Leichtbau und wo beginnt der Leichtsinn?

**Passive + Aktive Mobilität**

**Passive Mobilität**

- 5. Stock:  
**Weite Fernreisen** >600/800 km  
Anteil ca. 1%
- 4. Stock:  
**Fernreisen** 100/150 - 600/800 km  
Anteil ca. 3%
- 3. Stock:  
**Erweiterte Region** 30/50 - 100/150 km  
Anteil ca. 9%
- 2. Stock:  
**Region** ca. 5 - 30/50 km  
Anteil ca. 21%
- 1. Stock:  
**Nahbereich** bis ca. 5 km  
Anteil ca. 11%



**45 %**

**55 %**

**Aktive Mobilität**

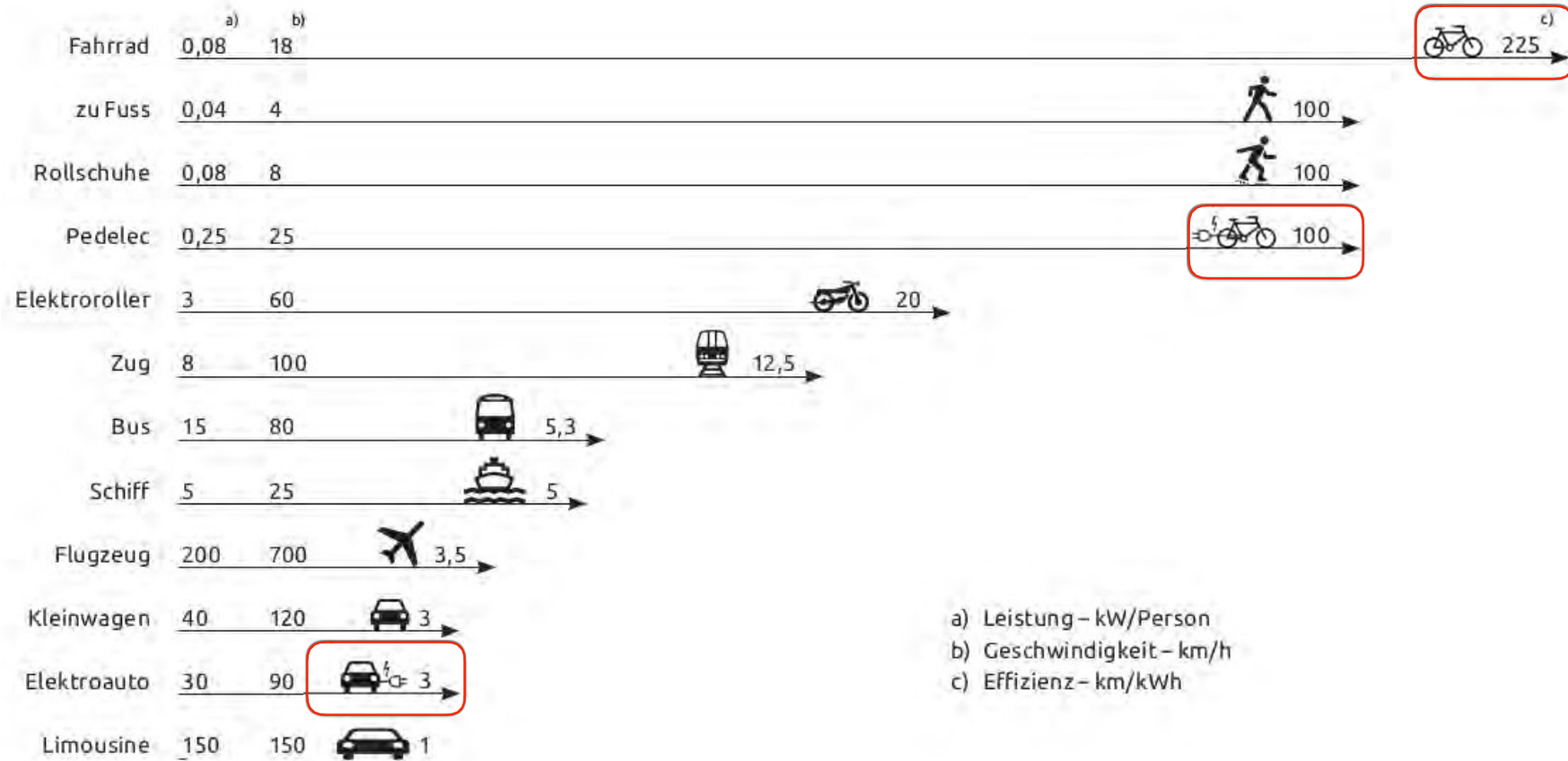
Basis/Erdgeschoss:  
**Alle Entfernungen**  
Anteil ca. 55%

© Netzwerk Slowmotion, München 2011 / Gestaltung und Design: Ingrid Schorn, Tutzing

Quelle: Ev. Akad. Tutzing 2013



Effizienz-km/kWh | Fahrrad hat 225 km/kWh | Pedelec hat 100 km/kWh | Elektroauto hat 3 km/kWh



a) Leistung - kW/Person  
 b) Geschwindigkeit - km/h  
 c) Effizienz - km/kWh

Leistung und Effizienz verschiedener Mobilitätsformen pro beförderter Person (Mittelwerte)





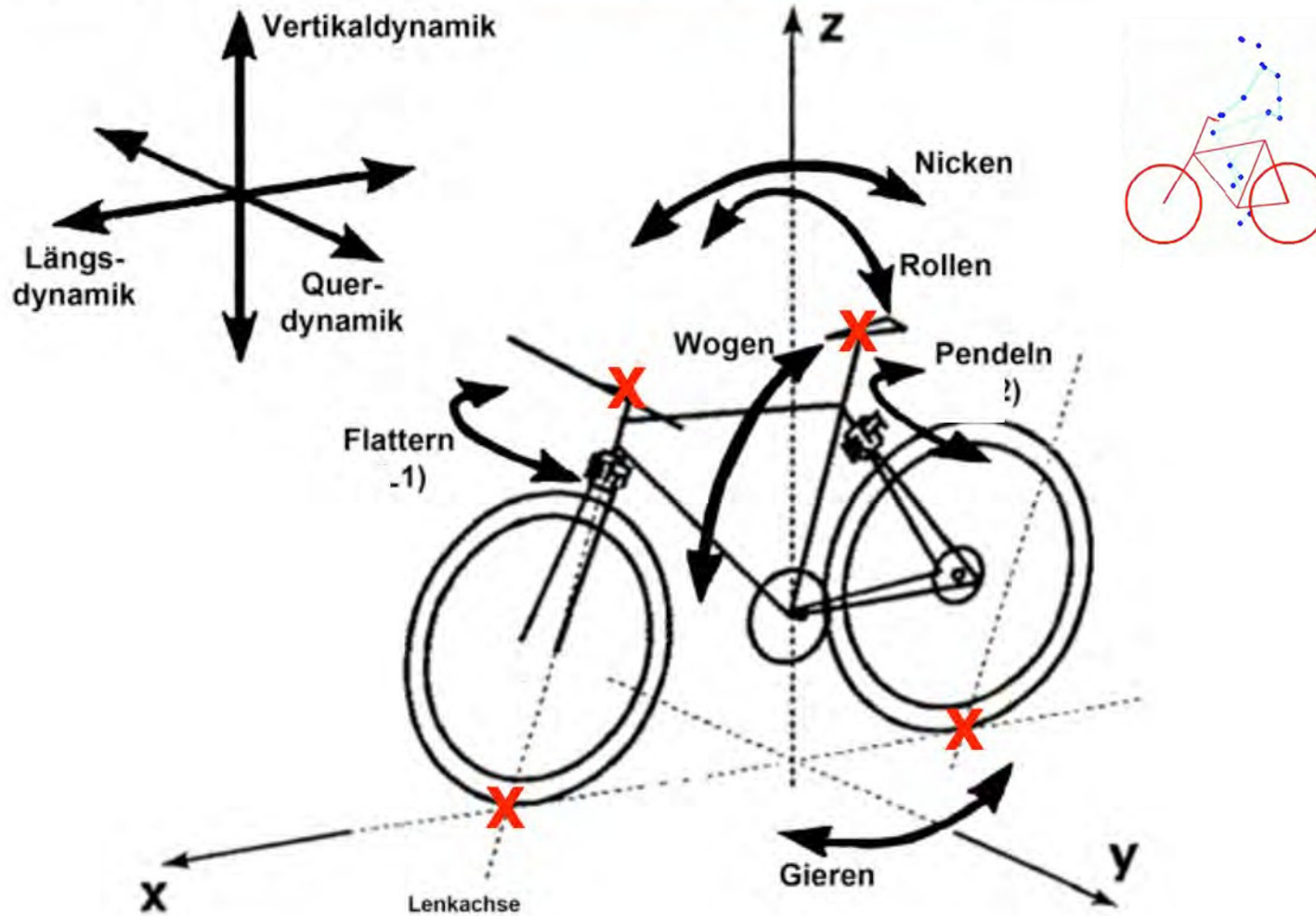
	Leermasse	max. Gewicht	Faktor
Flugzeug	275t	560t	~2
Auto	1,8t	2,3t	1,3
Fahrrad	7kg	120kg	17*
<u>Pedelec</u>	20kg	140kg	7
Lasten Pedelec	25-30 kg	300 kg	10-12



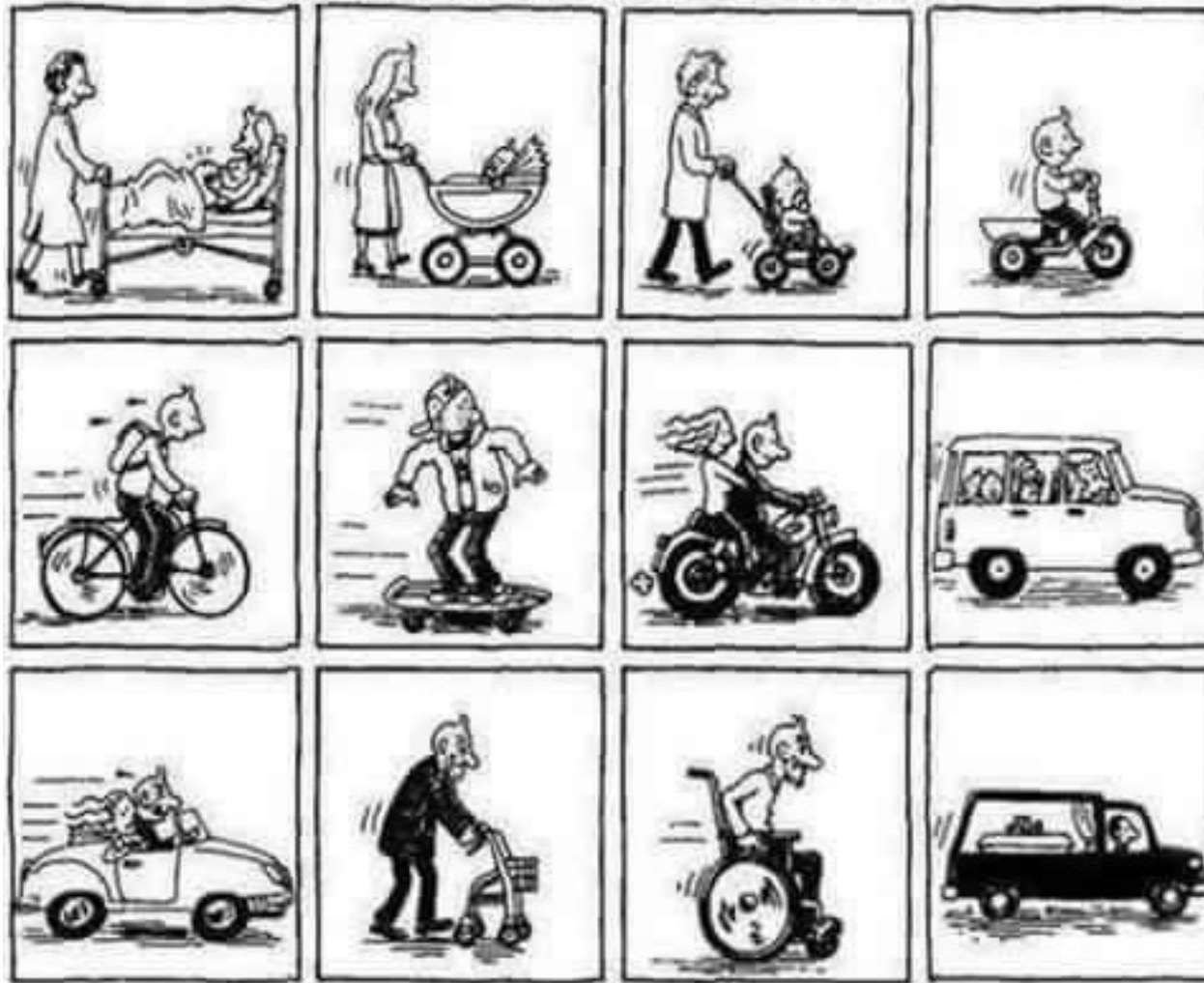
**\*Ein 85kg Mensch hätte bei Faktor 17 fast 1500kg zu tragen!**

Quelle: paul lange & co

Vier Punkte müssen zueinander fluchten

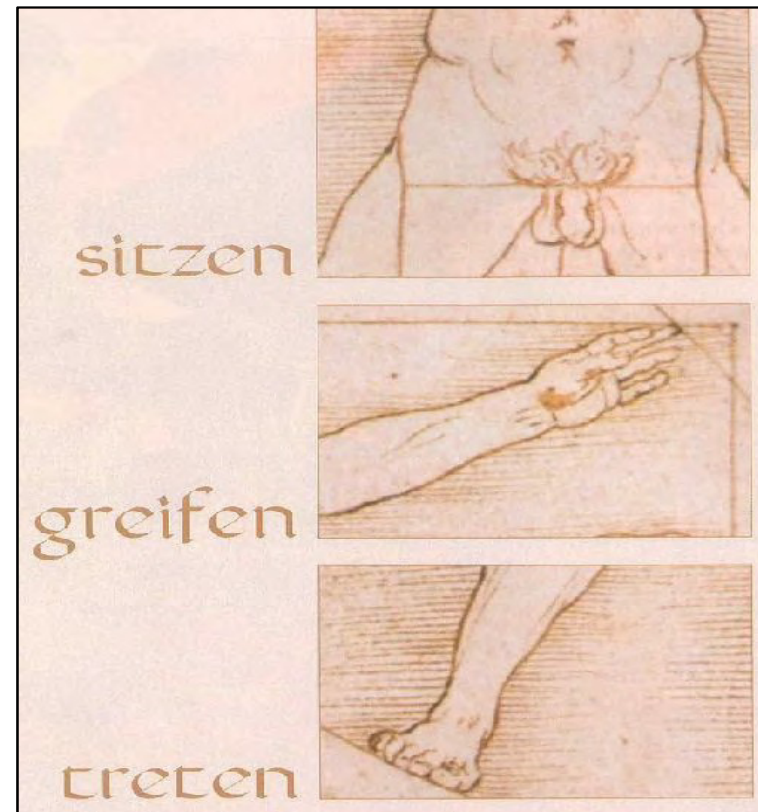


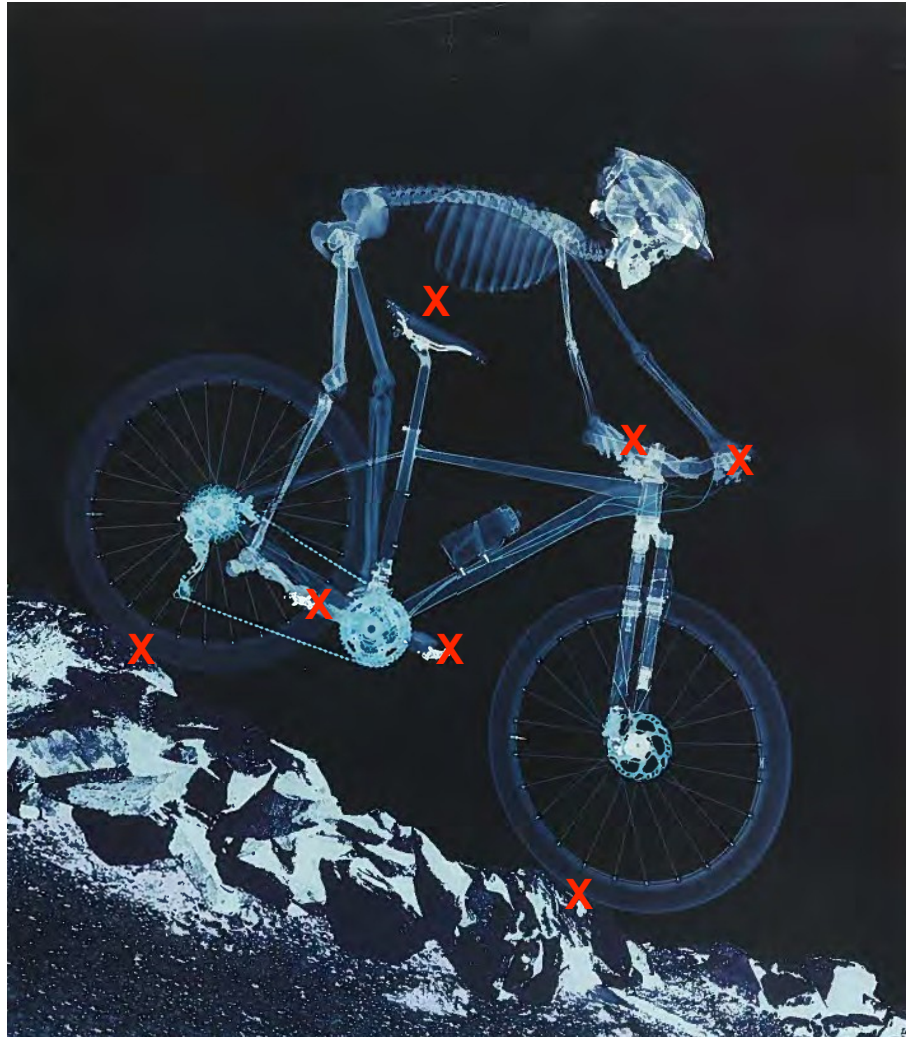




**Die  
Räder  
sind  
die  
Kontakt-  
stellen  
zur  
Strasse**

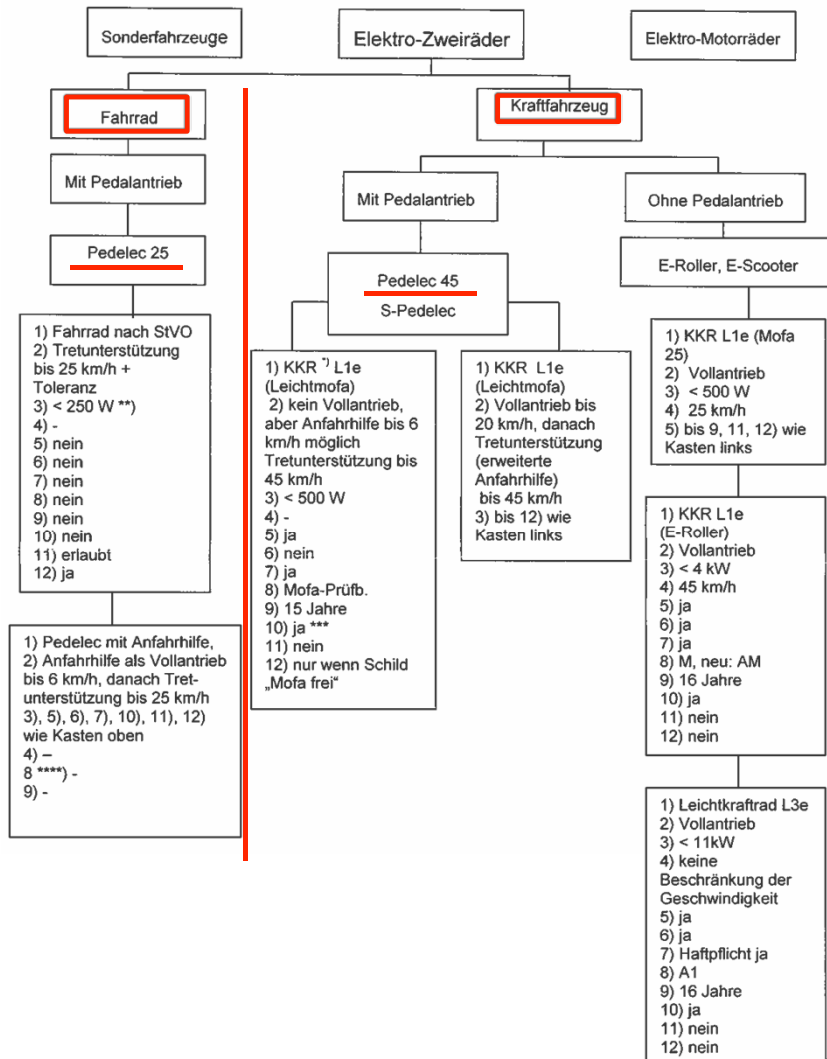
# Kontaktstellen





**X 7 Kontaktstellen**

Übersicht Elektro-Zweiräder (Bereich Deutschland) | Pedelec 25 = Fahrrad / Pedelec 45 = Kraftfahrzeug



- |   |   |
|---|---|
| 1) Rechtliche Kategorie                 | 2) Motorischer Antrieb                      |
| 3) Nennleistung                         | 4) Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit bbH |
| 5) Betriebserlaubnis                    | 6) Zulassung/amtliches Kennzeichen          |
| 7) Haftpflicht/Versicherungskennzeichen | 8) Fahrerlaubnis (mindestens)               |
| 9) Altersbeschränkung                   | 10) Helmpflicht                             |
| 11) Kinder im Anhänger                  | 12) Radwegebenutzung                        |
- \*) KKR = Kleinkraftrad mit geringer Leistung  
 \*\*) Motorleistung muss mit steigender Geschwindigkeit progressiv abnehmen  
 \*\*\*) BMVBS: Es muss ein „aeeiqneter“ Helm sein \*\*\*\*)BMVBS vom 21. 6. 2013



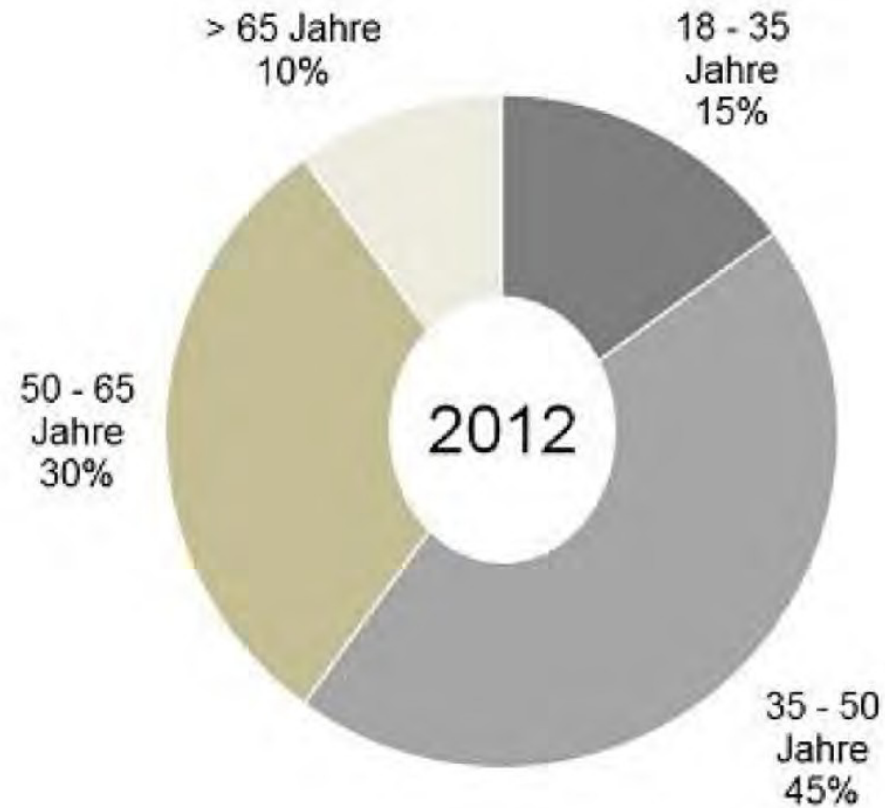


Abbildung 1: Käuferstruktur für den deutschen Pedelec-Markt 2012

### Käuferstruktur Pedelecmarkt 2012

Grafik: Schlegel und Partner



Frontantrieb | Früher - Heute



Klassisches Nordap-Fahrrad mit „Satteltank“



Hybrid Giant Twist Sport CS



Im Gegensatz zu vielen Konkurrenten besaß der Paqué-Motor schon Kettenantrieb



Heckantrieb | Früher - Heute



Von dieser Seite präsentiert das Müco-Triebwerk seine aufwendige Antriebstechnik



Elektrofahrräder – wo endet der Leichtbau und wo beginnt der Leichtsinn?



**Motorisierte Einradanhänger sind nichts Neues, wie dieser Bernardi von 1893 beweist.**

Tatsächlich im Einsatz: das LFG-Schieberad im Gespann mit einem Fahrrad



# Der geheime Turbo

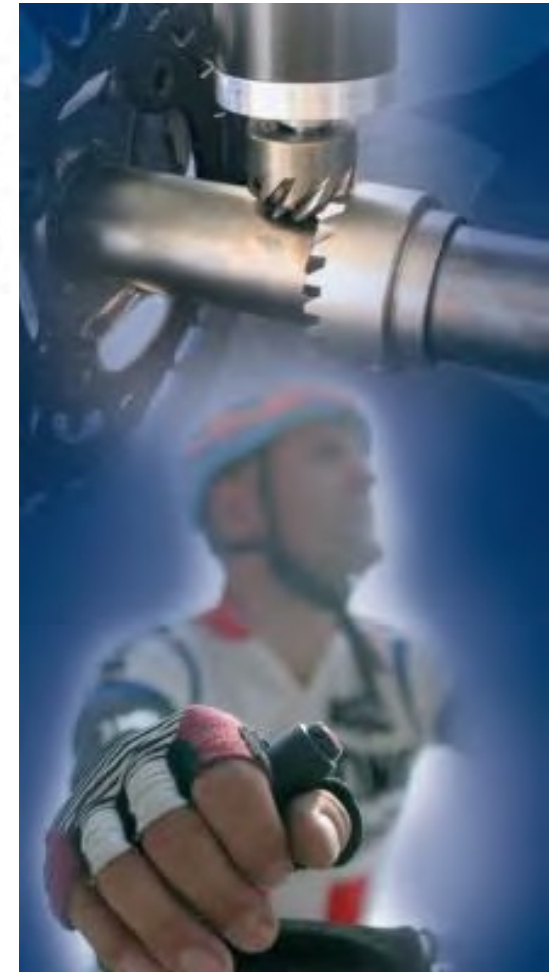
*Radprofi Cancellara soll Hilfsmotor benutzt haben*

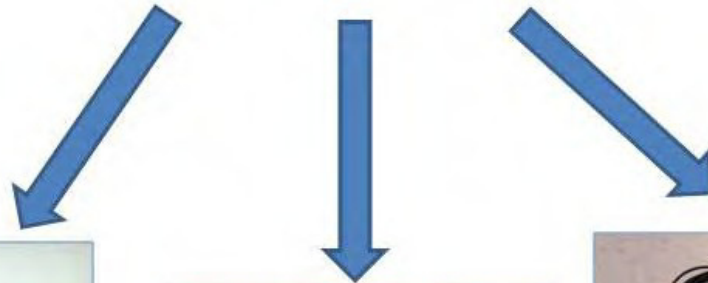
**K**ÖLN. Im Radsport ist offenbar kein neues Dopingmittel im Umlauf. Es schafft bis zu 20 Prozent mehr Leistung, ist durch keine Kontrolle nachweisbar und birgt noch nicht einmal gesundheitliche Risiken. Die Rede ist nicht etwa von Epo in seiner ausgereiftesten Form, Motordoping heißt vielmehr das Zauberwort. Was sich wie ein Aprilscherz anhört, ist das heißeste Gerücht in der Radszene. Im Internet kursiert bereits ein Video, das die Leistung von Zeitfahrweltmeister Fabian Cancellara bei der Flandern-Rundfahrt und Paris-Roubaix in einem anderen Licht erscheinen lässt.

Es geht um einen kleinen Hilfsmotor, der im Rahmen versteckt wird und das Treten unterstützt. Der Tiroler Maschinenbauer Gruber hatte einen ähnlichen Zusatzantrieb 2007 für Mountainbikes auf den Markt gebracht. 60 bis 100 Watt kann nach Einschätzung der Experten der geheime Turbo bringen. Das Video zeigt wie Cancellara mit dem

## Sattelrohrmotor

Mit ihrer Entwicklung spricht die Firma Gruber hauptsächlich (sportliche) Fahrer an, die vermeiden wollen auf den ersten Blick als Elektroradfahrer erkannt zu werden. Der ca. 2 kg leichte Antrieb basiert auf einem Kegelradgetriebe, das im Sitzrohr integriert ist und direkt die Tretlagerwelle antreibt. Der Akku ist hinter dem Sattel befestigt und versorgt den 100 W starken Motor per Knopfdruck mit Strom. Nachteilig bei diesem System ist der hohe Geräuschpegel, der einen unläuteren Einsatz bei Wettkampfanstaltungen erschwert. Dennoch stand der Schweizer Profiradsportler Fabian Cancellara im Mai 2010 unter Verdacht, seine überlegenen Siege im Frühjahr desselben Jahres nur mit Hilfe eines solchen Motors errungen zu haben. Ein handfester Beweis existiert allerdings nicht [37].







## mittelmotor

### frontantrieb

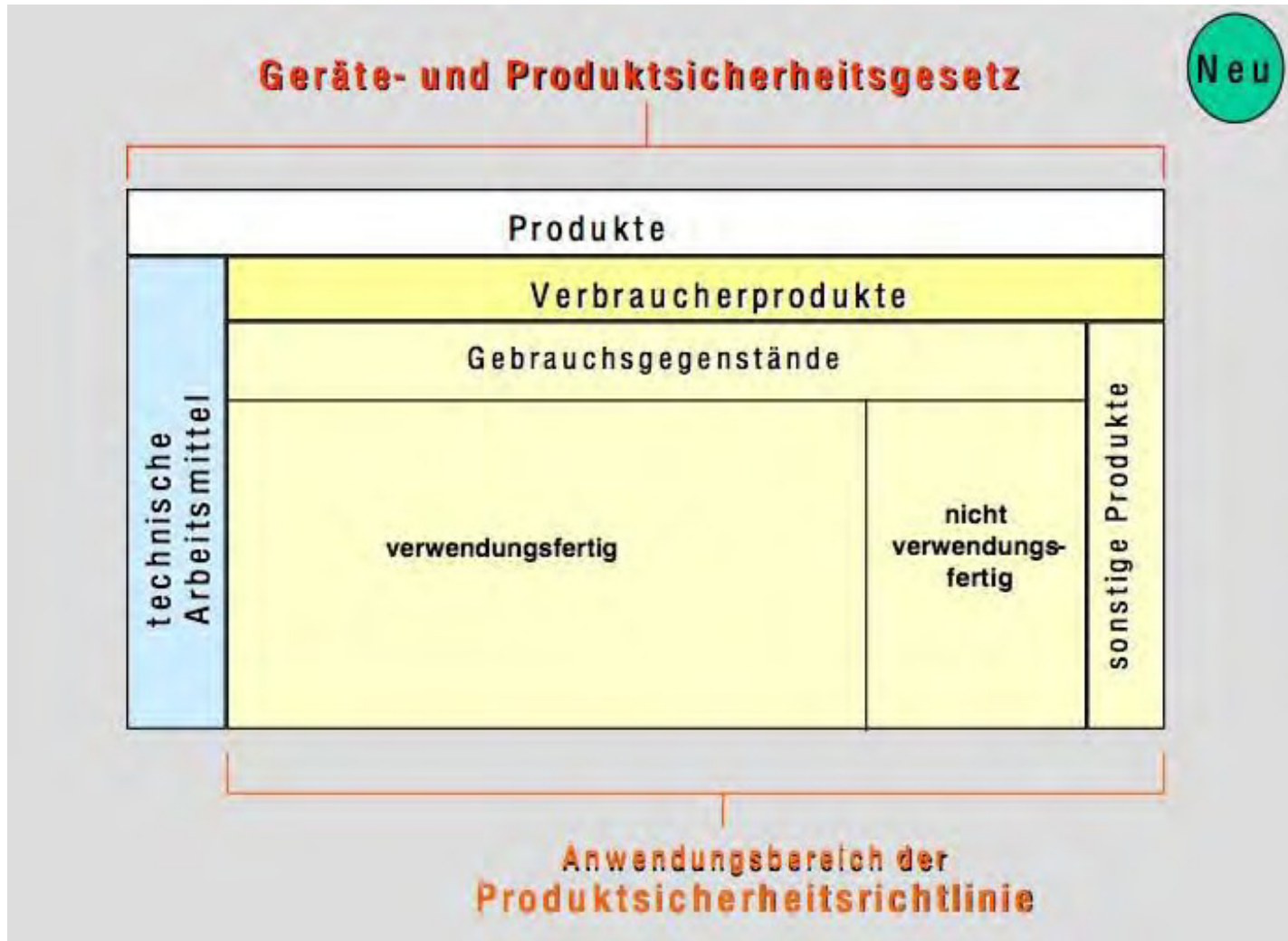


### heckantrieb



### schiebehilfen





zulässiges Gesamtgewicht (zGG)



Elektrofahrräder – wo endet der Leichtbau und wo beginnt der Leichtsin?

zulässiges Gesamtgewicht (zGG)

Fahrrad + Fahrer + Zuladung  
27 kg + 150 kg = 177 kg



**ebike**

Activated by **SAMSUNG SDI**  
Lithium-Ionen-Akku  
36 Volt, 13 Ah,  
wartungsfrei

**SR**  
Gelsattel mit  
Federsattelstütze

**e-novation**  
Steuerdisplay mit LED-Anzeige  
und USB-Anschluss mit  
Fernbedienung am Lenkergriff

**westphal**  
made in germany  
Citylenker mit  
Ergo-Griffen

**prophete**  
keep moving

**Damen E-Bike**  
„Alu City Comfort“  
Samsung Lithium-Ionen-  
Akku (13 Ah) – Reichweite  
ca. 110 km (je nach Fahrweise).  
7-Gang-Shimano-Nabenschaltung.  
Größe: 28“.

**AXA**  
30 Lux LED-  
Scheinwerfer,  
mit Standlicht

**SHIMANO**  
VR/HR: Alu-V-Bremsen

**SA SINTOUR**  
Federgabel einstellbar

**STVZO**  
ZUGELASSEN

**150 kg**  
MAXIMALE  
TRAGKRAFT

**USB**  
STANDLICHT  
FUNKTION

**AXA**  
LED-Rücklicht  
mit Standlicht

**SHIMANO**  
7-Gang-Naben-  
schaltung mit  
Rücktrittbremse

**TRI**  
Frontnabenmotor mit Anfahrhilfe  
bürstenlos, 36 Volt, 250 Watt

**Continental**  
Alu-Airliner-Felgen  
mit Reflex- und  
Pannenschutzreifung

**0%**  
FINANZKAUF  
INFOS IM MARKT

**300€ SPAREN**

**899.-** 1199.<sup>95</sup> UVP

**AKTUELLES  
ZUBEHÖR  
IN IHREM  
MARKT**

**URSUS**  
Premium Alu-Seiten-  
ständer einstellbar

Anti-  
Rutsch-Pedale

**TRELOCK**  
Rahmenring-  
schloss

Alu-Urban-  
Premium-Rahmen

winkel-  
verstellbarer  
Alu-Vorbau.



Kölnische Rundschau ▶ Region ▶ Rhein-Sieg ▶ 120-Kilo-Kunde: Pedelec zu schwach für Schwergewicht

# 120-Kilo-Kunde Pedelec zu schwach für Schwergewicht

Von Kristina Bechtold  14.11.13, 20:52 Uhr

EMAIL

FACEBOOK

TWITTER



(Symbolfoto)  
Foto: dpa

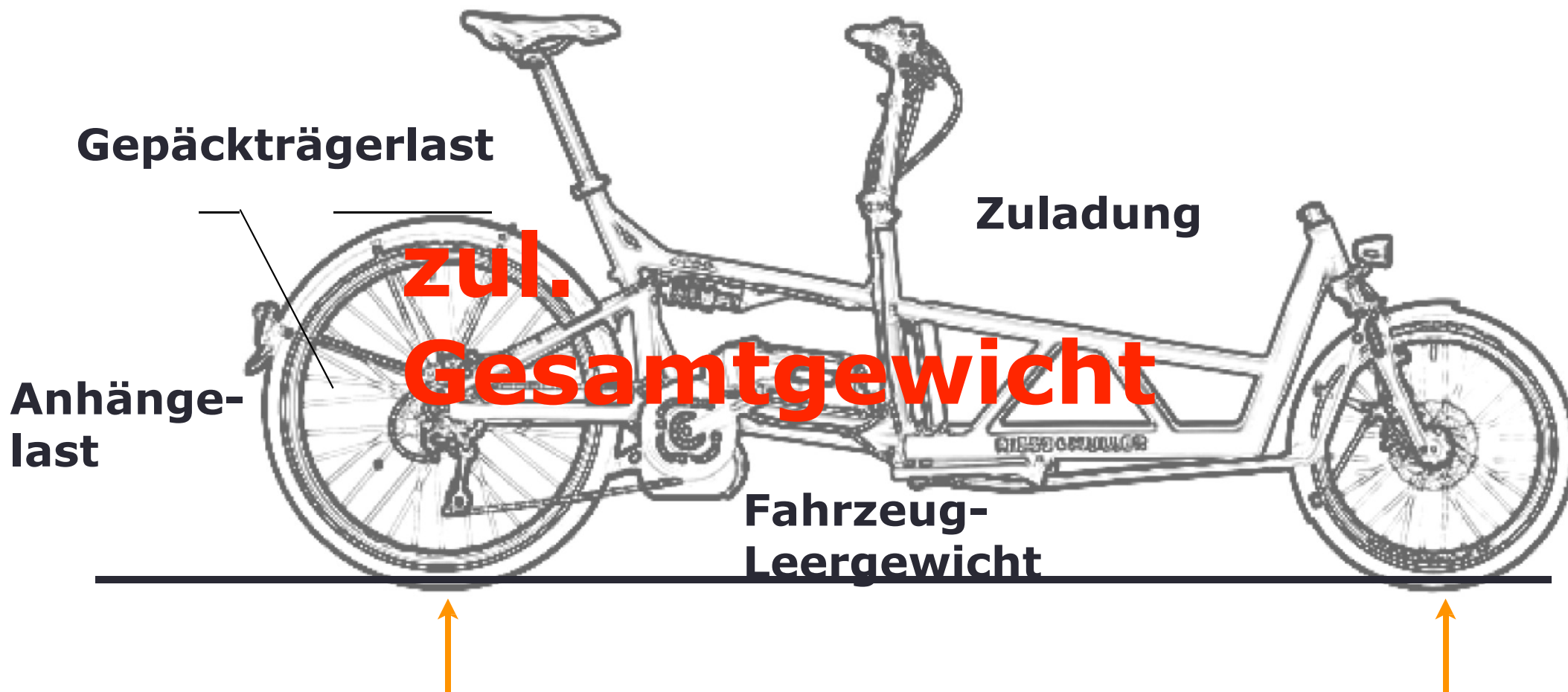
verschlechtern können.“ Der 62-Jährige würde mit seinen 110 Kilogramm und dem Gewicht des Pedelec von 25 bis 27 Kilogramm zusammen das zulässige Gesamtgewicht von 120 Kilogramm überschreiten. „Es kann kein Sachmangel festgestellt werden.“ Die Klage wurde abgelehnt. Der Mann hatte auch eine Pflichtverletzung des Verkäufers prüfen lassen, der damals das Pedelec gekauft hatte. Der Richter erklärte, dass der Mann das zulässige Gesamtgewicht des Radwerks hätte ermitteln müssen, wurde beim Gespräch komplett übergangen.

Bonn/Hennef - „Gewogen und zu leicht befunden“, heißt es im Alten Testament beim Propheten Daniel. In diesem Fall ging es allerdings um mehr Pfunde. Im Einzelnen: Ein 62-jähriger Hennefer hatte sich in einem Bonner Fachgeschäft ein Pedelec, ein Fahrrad mit Unterstützungsmotor, gekauft. Beim Bergabfahren kam es nach einiger Zeit zu instabilem Fahrverhalten. Da das Pedelec mehr als 2300 Euro gekostet hatte, forderte der Mann sein Geld zurück. Es kam aber zu keiner Einigung, der Hennefer verklagte den Fahrradhändler. Das Amtsgericht Siegburg wies die Klage zurück.

Nach der Beschwerde des Kunden wurde das Rad zunächst an den Hersteller zurückgeschickt mit der Bitte um Prüfung. Diese schickten das Rad zurück – ohne Feststellung von Mängeln, aber mit dem Kommentar: „Wir bitten

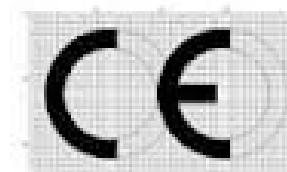
Der Amtsrichter befand jedoch zugunsten des Fahrradhändlers, dass das Gewicht des 62-Jährigen nicht durch bloßes Hinsehen bestimmt werden könne und man die Frage nach dem Körpergewicht weder Käufer noch Verkäufer zumuten könne. Der Mann ging daraufhin in die Berufung, und die 8. Zivilkammer des Bonner Landgerichts erkannte Recht zugunsten des 62-Jährigen. Der Vorsitzende Richter Volker Ketterle stellte fest, dass der normale Käufer nicht wisse, dass das Eigengewicht des Rads in die Berechnung des zulässigen Gesamtgewichts miteinbezogen werden müsse, und es liege in der Verpflichtung des Verkäufers, den Kunden darüber aufzuklären. Der Bonner Fahrradhändler akzeptierte das Urteil und gab den Kaufpreis abzüglich einer Summe von 300 Euro für die Zeit, in der der 62-jährige das Fahrrad benutzt hatte, an den Mann zurück.

## Fahrrergewicht





**Was soll das ?**



CE Mark



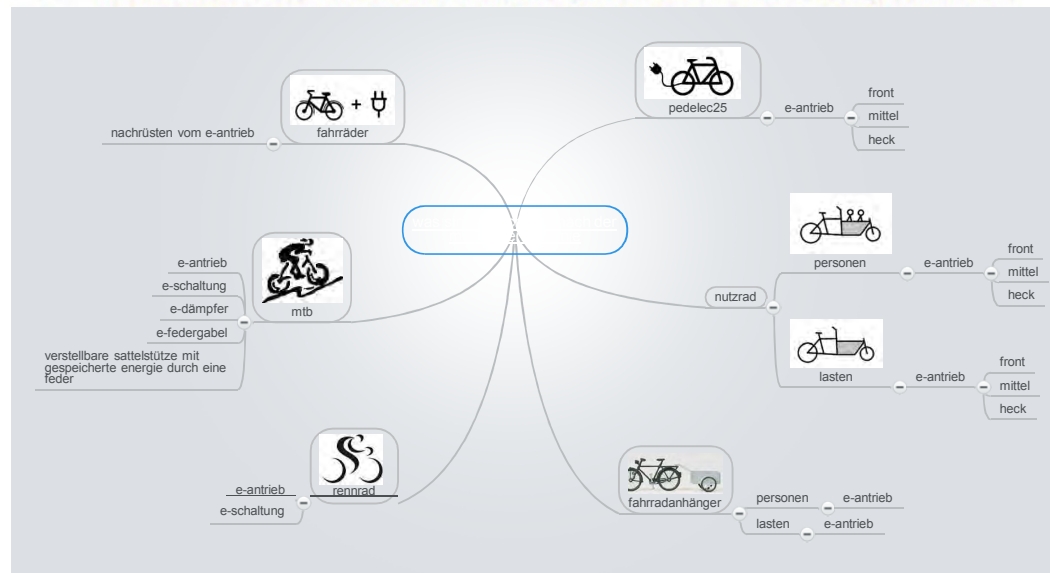
China Export

## Definition „Maschine“ nach Artikel 2, Abschn. a) Richtlinie 2006/42/EG

Eine Maschine ist

1. eine **Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen**, wovon **mindestens ein Teil beweglich** ist, die einer **bestimmten Anwendung** dient, mit einem **Antrieb** (nicht unmittelbar eingesetzte menschliche oder tierische Kraft) ausgestattet oder dafür vorgesehen ist.

z.b. im  
fahrrad  
-sektor:



- Maschinen unterliegen der Maschinen Ri Li
- Das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz fordert: „Verwendungsfertige Gebrauchsgegenstände müssen ausreichend sicher sein“
- Diese Sicherheit muss der Marktaufsichtsbehörde mind. durch eine CE-Kennzeichnung nachgewiesen werden.  
Sind die aktuellen Normen unzureichend, gelten zusätzliche Anforderungen (GS)



# CE - Zeichen Vergabe



## CE-Kennzeichnung

- ist ein **MUSS** durch den **Hersteller selbst**
- ist **kein** Verbraucher-Hinweis
- ist Grundvoraussetzung zur Markteinführung
- Mindestniveau

kann ich selbst



## GS-Zeichen

- ist eine **freiwillige** Zertifizierung durch **unabhängige Dritte**
- ist **ein** Verbraucher-Hinweis
- Prüfungen kontrolliert
- Sicherheit garantiert

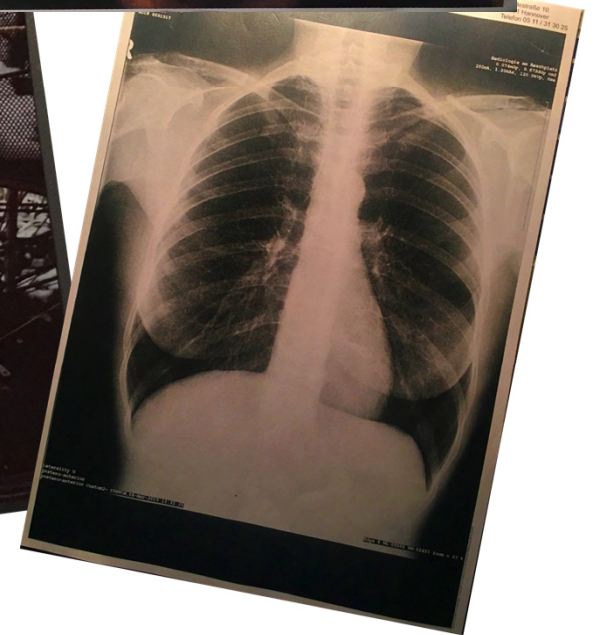
velotech.de  
tests • consultations • certificates

• durch ProdSG von  
01.12.2011 weiter  
gestärkt •

kann nicht  
jeder

<b>Richtlinie</b>	<b>gilt seit</b>
EMV-Richtlinie	20.01.2005
Niederspannungs-Richtlinie	16.01.2007
Maschinen-Richtlinie	29.12.2009

# Fall Kaurinovic



# Kauf 2004

## 16 HARTJE Florenz

7-Gang SRAM "Spectro",  
HEINZMANN Elektro-Antrieb

1829,00

Federgabel, einstellbar

Aufpreis 83,00

Zusatz-Akkubox NICD

Aufpreis 449,00

Set NIMH Akku 36V8AH

Aufpreis 198,00

Zusatz-Akkubox NIMH 36V8AH

Aufpreis 633,00

*Handwritten:* Klaus  
im Sande 2 · 30926 Seelze OT Letter  
Telefon 05 11 40 64 72 Fax 48 53 88

*Handwritten:* 2027,-

## ELEKTRO-FAHRRAD



HARTJE MANUFAKTUR  
**FLORENZ**



**PEDELEC**

### Ausstattung

Rahmen:	Aluminium 7005
Gabel:	Unicrown, Hi Ten
Rahmenhöhe:	Da. Wave 26": 46 cm Da. Wave 28": 48 / 53 cm Da. Tiefensteiger 26": 46 cm Da. Tiefensteiger 28": 50 / 53 cm
Bremsen:	VR + HR V-Brake, HR Rücktritt
Felgen:	Alu-Hohlkammer, Niro-Spelchen verstärkt
Bereifung:	SCHWALBE "Marathon", 47-559/622, Reflex
Beleuchtung:	Halogen-Scheinwerfer, Rücklicht mit Standlichtfunktion
Sonstiges:	gefederter Sattelstütze, SIGMA Computer "BC 500"
Schaltung:	7-Gang SRAM "Spectro"
Gewicht:	ab 29 kg, inkl. Batterie
Farbe:	blau, silber

### Ausstattungsvarianten:

einstellbare Federgabel
Zusatz-Akkubox NICD 36V, 5Ah
Zusatz-Akku-Set NIMH 36V, 8Ah (Nickel-Hybrid)
Bestehend aus: Akku, Steuerung, Ladegerät
Für 50% mehr Reichweite gegenüber dem Standardakku
Sattel
Bereifung

16

- im April 2004 Erwerb eines Pedelecs mit Alu-Einrohr-Rahmen und Frontmotor
- in Folgezeit mehrfach Brüche am Gepäckträger mit Akku-Aufnahme sowie Probleme mit Elektroanschluss (u.a. Motorausfall)
- regelmäßiger Fahrrad-Check beim Fachhändler (alle ca. 500 km)
- **am 25.12.2005 Bruch des Rahmens während der Fahrt ohne erkennbaren Grund; Laufleistung bis dahin ca. 7.500 km**
- im Januar 2006 Erhalt neues Fahrrad mit behauptetem verstärkten Rahmen (keine Erklärung zum erfolgten Bruch)
- im Winter 2006 auf 2007 „wackeliges“ Fahrverhalten registriert; lt. Fachhändler Fahrrad in Ordnung, Wahrnehmung läge am Fahrer
- im Mai 2007 „wackeliges“ Fahrverhalten wird kräftiger und häufiger; Fachhändler nimmt dies nicht ernst und weist Kundin unfreundlich ab
- im September 2007 testet Bekannter Fahrrad - Kommentar: „Bring das Rad mal zum Händler, damit stimmt etwas nicht - so instabil wie das fährt“
- Fachhändler verweigert Untersuchung des Fahrrades
- Kundin fordert Untersuchung beim Hersteller
- im Oktober 2007 Abgabe Fahrrad beim Fachhändler mit der Bitte, es beim Hersteller checken zu lassen
- nach ca. 10 Tagen Fahrrad zurück erhalten mit Hinweis, dass alles in bester Ordnung sei
- nach Probefahrt der Kundin: nach wie vor „wackeliges“ Fahrverhalten
- nach Aufforderung: Fachhändler weigert sich, selbst eine Probefahrt vorzunehmen (!!!)
- **am 28. November 2007 nach ca. 6 km Fahrt bei insgesamt ca. 7.500 km (etwa wie beim 1. mal) wieder Rahmenbruch (ebenfalls Hauptrohr wie beim 1. mal)**
- Folge: Fahrrad-Fahrerin beim Sturz von entgegenkommendem Auto erfasst und schwer verletzt

### Rahmenbruch 1 am 25.12.2005



### Rahmenbruch 2 am 28.11.2007





Einbrandkerbe auf 6 Uhr

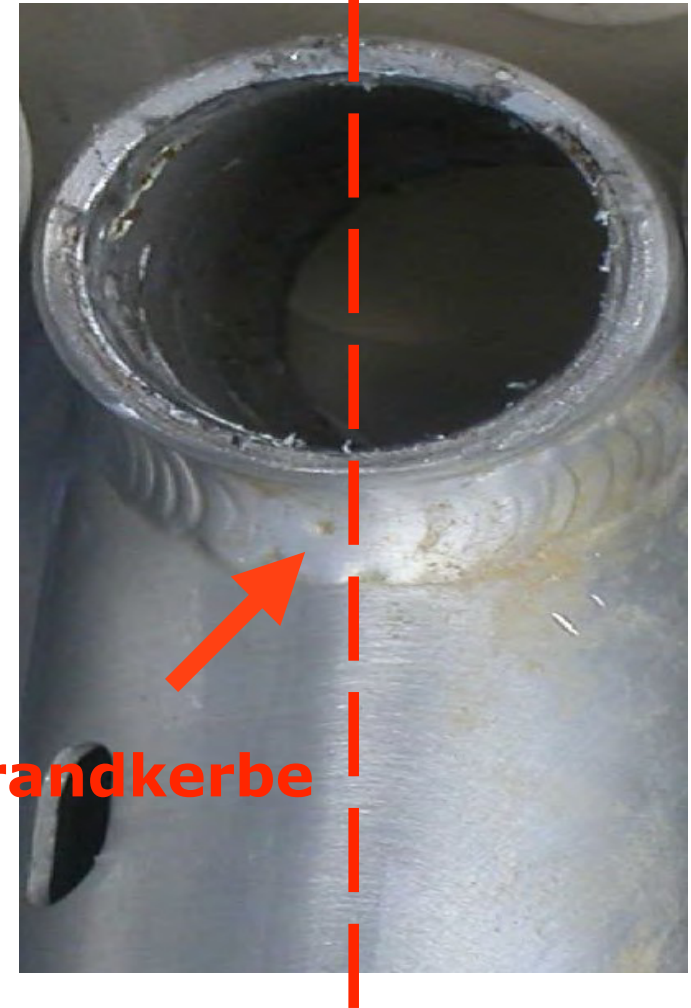
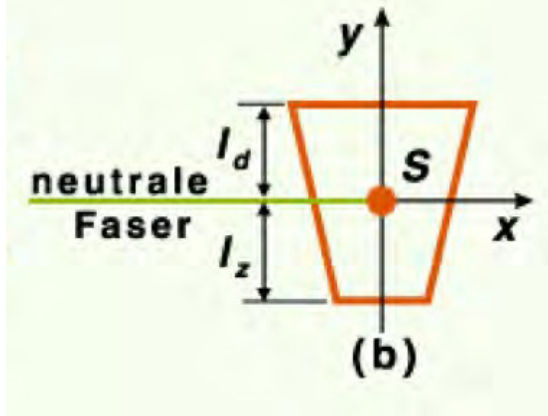
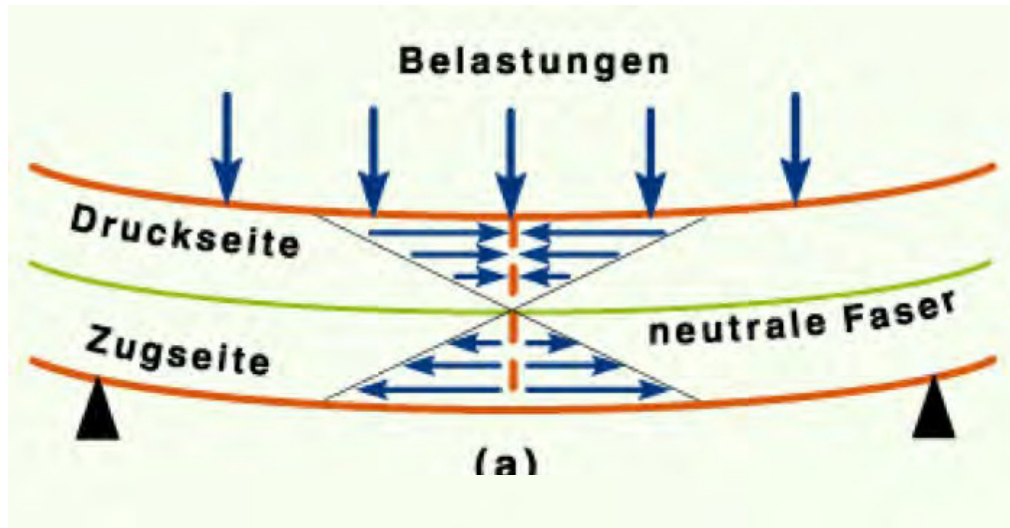


## Zusammenfassung

Wie die Untersuchung zeigte, haben wir es im vorliegenden Fall mit einem mit Mängeln behafteten Produkt zu tun.

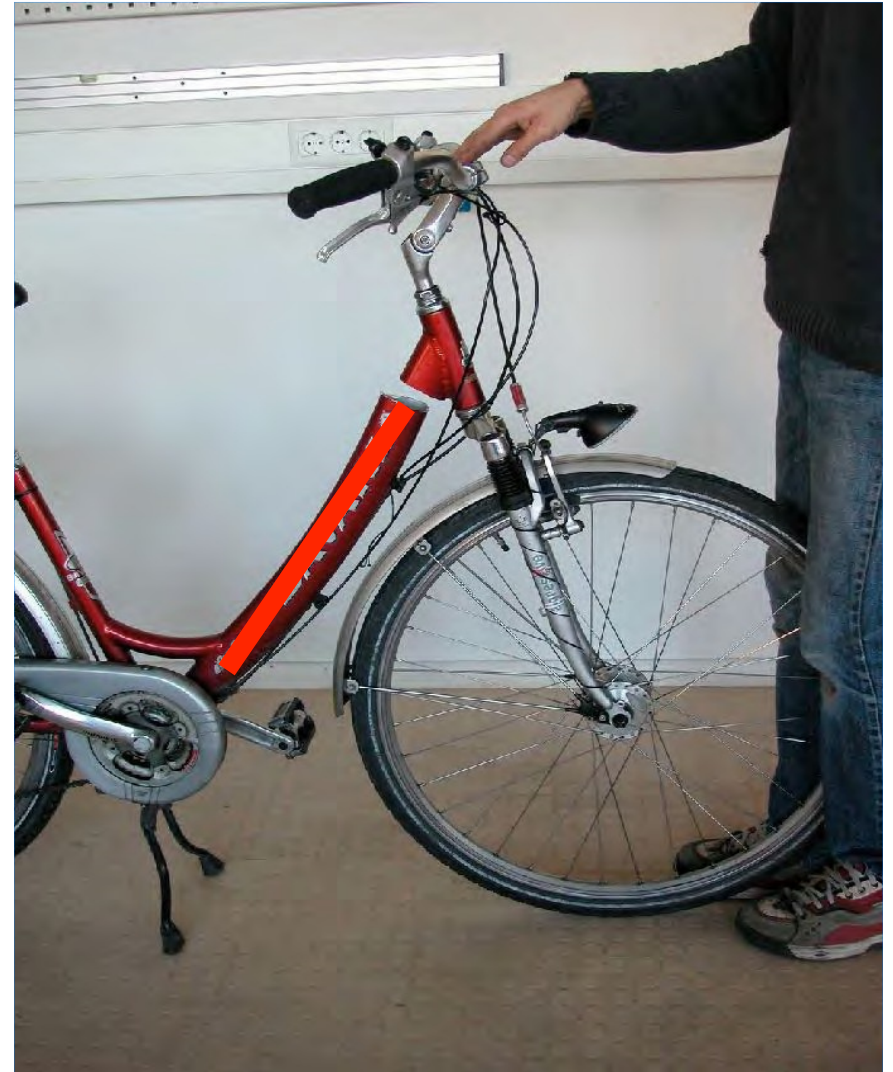
- Einrohrrahmen ist nicht redundant ausgelegt; Rahmenbruch bedeutet immer unerwarteten Unfall mit unvorhersehbaren Folgen → hohes Gefährdungspotential für Nutzer
- Konstruktive Gestaltung im vorliegenden Fall mit Steifigkeitssprung im höchsten auf Biegung belasteten Bereich auf der Unterseite des Hauptrohres
- Zusätzliche Kerbspannung durch Anfang bzw. Ende der Schweißnaht zwischen Einrohr und vorderer Versteifungsstrebe → fertigungsbedingt anfällig für die Dauerbruchentstehung
- exakt an dieser Stelle bildete sich der Dauerbruch mit finalem Gewaltbruch
- Hinweise für eine Nutzung außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs einschließlich des nahe liegenden Fehlgebrauchs liegen nicht vor





Fertigungsfehler Einbrandkerbe auf 6 Uhr bei dem hoch belasteten Bereich





## Einrohrrahmen bei Elektrofahrrädern können brechen



In einer Rückrufaktion der Zweirad-Einkaufsgenossenschaft ZEG sind 11.000 Elektrofahrräder zurückgerufen worden: Bei Produkten der Marke Pegasus wurden Rahmenbrüche gemeldet, so die ZEG. Da Elektrofahrräder größeren Belastungen ausgesetzt sind als Fahrräder ohne Motor, müssen die Rahmen entsprechend stabil gebaut sein. Dies kann bei den Modellen mit Einrohrrahmen nicht der Fall sein.

**RAHMENPROBLEME**

**FAHRADHERSTELLER SPARTA RUFT E-BIKE-MODELLE ZURÜCK**

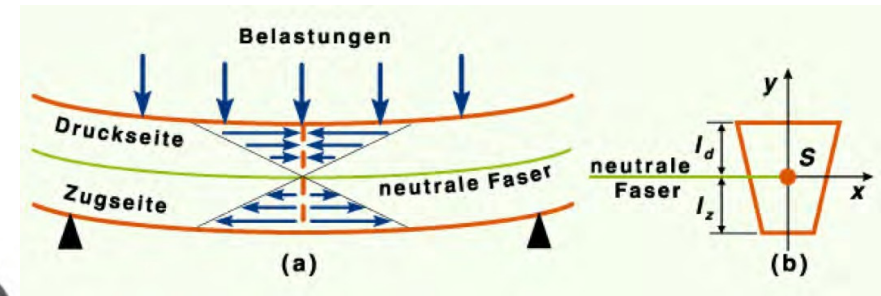


Der niederländische Fahrradhersteller Sparta informiert aktuell auf seiner Website über den Rückruf bestimmter E-Bike-Modelle, die zwischen Juli 2011 und 2014 produziert worden sind. Grund für den Rückruf sind offensichtlich Probleme mit den Rahmen – und zwar speziell bei Halbtiefeinsteigern der Modelle (...)

(...) ION RX, RX+ und RXS+. Bei diesen Modellen müsse abgeklärt werden, ob der Rahmen gegen ein 2016er-Modell ersetzt werden muss oder nicht. Klarheit darüber können sich Kunden über die [Sparta-Website](#) verschaffen. Dort wurde eine Suchmaske eingerichtet, bei der die Rahmennummer eingegeben werden kann und betroffene Modelle identifiziert werden können.

Konkret geht es bei den Rahmenproblemen offenbar um eine mögliche Bildung von feinen Rissen rund um den Kabeleingang hinter bzw. unter dem Steuerrohr.

Wie Sparta zudem mitteilt, sind die Herrenmodelle der ION-Serie nicht von der Rückrufaktion betroffen, ebenso wenig die Tiefeinsteigermodelle der ION-Serie.



SICHERHEITSHINWEIS FÜR DAS E-BIKE-MODELL MAVARO:

## Cannondale warnt vor möglichen Ermüdungsrissen



Bei "einigen wenigen" der bisher 4800 verkauften E-Bikes der Damenversion des Modells Mavaro hat deren Hersteller Cannondale, so das Unternehmen, "ein mögliches Qualitäts- und Sicherheitsproblem" durch Ermüdungsrisse am Oberrohr oder an der Unterrohr-Schweißnaht festgestellt. Deshalb wurde kurz vor dem Jahreswechsel ein entsprechender Sicherheitshinweis veröffentlicht.

Es handele sich nicht um einen Rückruf, sondern lediglich um einen Sicherheitshinweis, heißt es von Cannondale. Auch sei nur die Damenversion des Modells betroffen, also nicht das Männermodell sowie die Einrohrrahmen der Variante City.

Die Käufer der betroffenen E-Bikes wurden angewiesen, ihre Fahrräder auf Ermüdungsrisse am Oberrohr oder an der Unterrohr-Schweißnaht hin zu prüfen und das E-Bike zur abklärenden Inspektion zu einem Händler zu bringen. Falls der Rahmen einen Ermüdungsriss aufweist, sollen Verbraucher keinesfalls weiter mit dem Fahrrad fahren. Ein Ermüdungsriss, der nicht beachtet wird, könne bei wiederholter Benutzung zu einem Rahmenbruch führen. Wenn der Rahmen hingegen keinen Ermüdungsriss aufweist, könne das Fahrrad weiterhin sicher gefahren werden.

**Tiefeinsteiger**



**City/Lifestyle**



**Tour/Sport**



worauf muß ich beim  
pedelec kauf achten

**Kompakt-E-Bike**



**E-Mountainbike**



**S-Pedelec**



Worauf muß ich beim Pedelec-Kauf achten ?

Checkliste für den Pedelec-Kauf						
<b>Grundsätzliche Kenndaten</b>						
Fahrzeugtyp	<input type="checkbox"/>	KFZ (> 25 km/h)				
	<input type="checkbox"/>	Fahrrad (≤ 25 km/h)				
wenn Fahrrad: Typenschild und CE-Kennzeichnung?	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Preis (Richtwert: 1.500 bis 3.000 €)						€
Gewicht (Richtwert: 15 bis 30 kg)						kg
zulässiges Gesamtgewicht [kg] (Empfehlung: mindestens 140 kg)	80	100	120	140	> 140	
Schwerpunkt (Fahrzeug anheben)	hecklastig	<input type="checkbox"/>	frontlastig	<input type="checkbox"/>	ausgeglichen	<input type="checkbox"/>
<b>Originalbetriebsanleitung</b>						
in Papierform und deutscher Sprache vorhanden?	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
inklusive EÜ-Konformitätserklärung?	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
<b>Tauglichkeit Kindertransport</b>						
Kinderanhänger	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	möglich	<input type="checkbox"/>		
Kindersitz	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	möglich	<input type="checkbox"/>		
Fahrradtransport am PKW	Dachträger	<input type="checkbox"/>	Heckträger	<input type="checkbox"/>		
<b>Antrieb</b>						
Motorposition	Front	<input type="checkbox"/>	Heck	<input type="checkbox"/>	Mitte	<input type="checkbox"/>
Anfahrhilfe vorhanden	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
<b>SIVZO</b>						
aktive und passive Beleuchtungseinrichtungen	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>		
Glocke	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>		
mindestens zwei Bremsen	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>		
- ACHTUNG: Von Nachrüstätzen sowie vom Händler verbaute Systeme ist abzuraten! -						

Stand: 20.12.2012

1 von 3

Checkliste für den Pedelec-Kauf						
<b>Akku</b>						
im Rahmen abschließbar?	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Garantie (Jahre)	1	2	3	4	5	
Lebensdauer [Ladzyklen]	< 500	500	1000	1500	2000	
Größenangabe (Ah / Wh)						
<b>Ersatzakku</b>						
Verfügbarkeit	schlecht	<input type="checkbox"/>	gut	<input type="checkbox"/>		
Kosten						€
<b>Fahrzeuggestaltung</b>						
Federgabel	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Gefederte Sattelstütze (Fahrfort)	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
<b>Bremsen</b>						
ACHTUNG: In der Regel höhere Masse und größere Durchschnittsgeschwindigkeiten als beim klassischen Fahrrad! Die Wirksamkeit der Bremsensysteme ist unbedingt im Rahmen der Probefahrt zu überprüfen!						
Bauart:	Trommelbremse	<input type="checkbox"/>	Scheibenbremse	<input type="checkbox"/>		
	mechanische Felgenbremse	<input type="checkbox"/>	hydraulische Felgenbremse	<input type="checkbox"/>		
<b>Gangschaltung</b>						
HINWEIS: Wie viele Gänge nutze ich wirklich? (Qualität vor Quantität)						
Typ	Nabe	<input type="checkbox"/>	Kette	<input type="checkbox"/>	stufenlos	<input type="checkbox"/>
Anzahl der Gänge						
<b>Gepäckträger</b>						
vorhanden	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
max. zulässige Beladung gekennzeichnet?	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Wert						kg

Stand: 20.12.2012

2 von 3

Checkliste für den Pedelec-Kauf							
<b>Grundsätzliche Maschinensicherheit</b>							
Motor darf bei eingeschaltetem Antrieb nicht anlaufen, wenn:							
man auf das Pedal tritt	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
man die Pedale rückwärts dreht	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
man das Rad rückwärts schiebt	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
man das Rad rückwärts gegen den (Seiten-)Ständer schiebt	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
man das Rad aus ca. 20 cm Höhe fallen lässt (z.B. Heben aus dem Zug, Treppen, Fahrradträger, Bordsteinkanten)	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
<b>Probefahrt</b>							
HINWEIS: Eine längere Probefahrt, beispielsweise am Ausläufer des Fahrrades über das Wochenende ist in jedem Fall zu empfehlen! Hierbei sollte das übliche Fahrverhalten (Beladung, Geschwindigkeiten, Stadt- oder Überlandfahrten, Touren, etc.) möglichst komplett geprüft werden.							
Bremsverhalten (trocken und nass, jeweils Vorder- und Hinterrad)	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
HINWEIS: Blockieren des Rades <sup>1)</sup> muss möglich sein							
Rahmenflattern bei freihändiger oder einhändiger Fahrt (Handzeichen) <sup>1)</sup>	ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>			
Geräusche in unterschiedlichen Unterstützungsebenen	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
Vibration in unterschiedlichen Unterstützungsebenen	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
Fahren mit und ohne Motorunterstützung	n.i.O.	<input type="checkbox"/>	i.O.	<input type="checkbox"/>			
Be- und Entladen: sicherer Stand gegeben? (beispielsweise Kinder in den Kindersitz haben oder bei Einkäufen)	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>			
Reichweite bei üblichem Fahrverhalten [km]	20	30	40	50	60	70	>70
Ladezeit Akku [h]	> 6	6	3	4	3	2	1

<sup>1)</sup> ACHTUNG: Fahrsicherheit! Sich selbst und andere nicht gefährden!

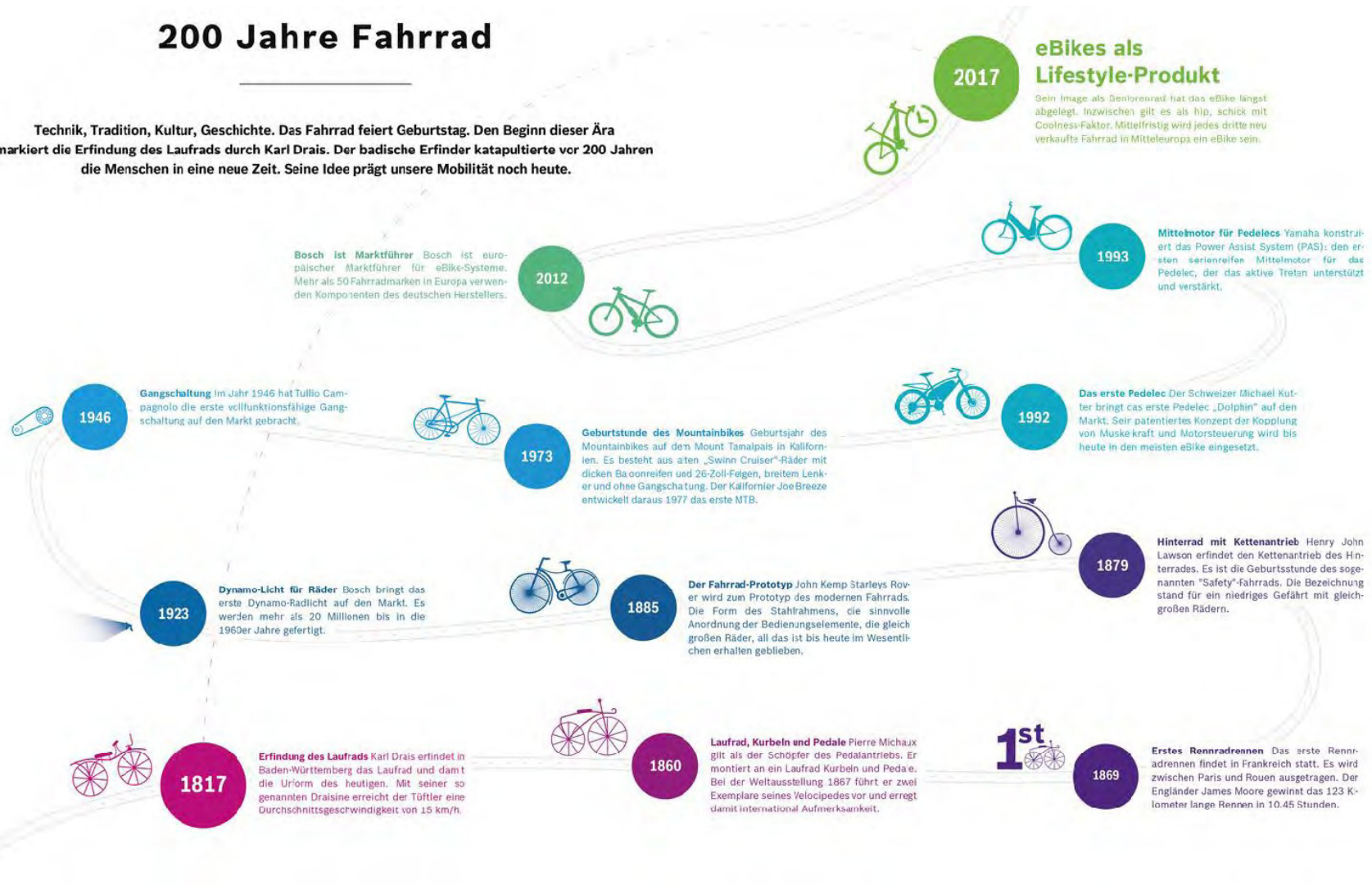
Stand: 20.12.2012

3 von 3



# 200 Jahre Fahrrad

Technik, Tradition, Kultur, Geschichte. Das Fahrrad feiert Geburtstag. Den Beginn dieser Ära markiert die Erfindung des Laufrads durch Karl Drais. Der badische Erfinder katapultierte vor 200 Jahren die Menschen in eine neue Zeit. Seine Idee prägt unsere Mobilität noch heute.



Danke !



Ernst Brust  
Geschäftsführer

velotech.de  
tests • consulting • certificates

Dienstleistungszentrum  
für Produktsicherheit  
Gustav-Heusinger-Str. 21  
D-97424 Schweinfurt

Telefon: +49 (0)9721 8 27 77  
Telefax: +49 (0)9721 8 46 51  
Mobil: +49 (0)171 5401091  
E-Mail: [brust@velotech.de](mailto:brust@velotech.de)  
Internet: [www.velotech.de](http://www.velotech.de)  
Skype: [velotech.de](https://www.skype.com/velotech.de)

## ö.b.u.v für

- Fahrrad
- E-Fahrräder
- Rollsportgeräte
- Gehhilfen
- Rollatoren
- Rollstühle
- E-Rollstühle
- Treppenraupe
- Drohnen

