

TrottiElec - E-Scooter als urbanes Elektro-Leichtfahrzeug

Elektromobilität wird heute stark von der Elektroauto-Diskussion dominiert, obgleich hier im Zuge des demografischen Wandels noch weitere Herausforderungen sowohl für urbane Räume wie auch für marginalisierte ländliche Regionen auf uns warten. Elektro-Leichtfahrzeuge in Kombination mit dem ÖPNV haben hier großes Potential hinsichtlich geschlossener Wegeketten. Für die Überbrückung der „Last Mile“ weisen E-Scooter gegenüber Fahrrädern Vorteile auf (leicht, geringer Platzbedarf). E-Roller gibt es zwar als Exportware zu kaufen, sie sind jedoch zu teuer und/oder zu schwer, zu schnell und auf deutschen Verkehrswegen überwiegend nicht zugelassen. Mit Modellbaukomponenten können Spielzeugroller dagegen einfach, gewichtsparend und preisgünstig elektrisch nachgerüstet werden.

Das Rollern wird so bei unebener Straße und leichten Steigungen angenehmer gemacht. Bei eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit (Herz-/Atmungserkrankungen) wird die Mobilität deutlich erhöht. Im Moment ist der Betrieb solcher Hilfsantriebe in Deutschland nur mit Schrittgeschwindigkeit zulässig. Die hier abgebildeten Prototypen haben sich mittlerweile über 15 Monate im Alltagsgebrauch bewährt. Das Verbundprojekt „TrottiElec“ wird diese Prototypen zur Serienreife bringen und den Mobilitätsnutzen wissenschaftlich quantifizieren.

Bisher erprobte Eigenbau-E-Roller-Prototypen (2011-2013):



Kinderroller
(Basis Hudora 205 RX 6 km/h, 7 km, 4,5 kg, Zirn priv., 4 Stück)



Businessroller
(Basis Hudora 205 Air, 6 km/h, 5km, 6 kg, Prof. Zirn HS PF, 8 Stück)



E-Trike
(Prof. Strobel HS ES, Schrittgeschwindigkeit, 6 km, 12 kg, 2 Stück)

Ziele des Verbundprojektes:

Sicherheit

- Tretsensorentwicklung – Antriebsleistung nur bei Tretbetrieb (vgl. PEDELEC)
- Rekuperatives Bremsen – Möglichkeit für lange Gefällefahrten, passive Sicherheit/Dämpfung
- Geschwindigkeitsregelung bei dominierender Fahrerträgheit und großen Parametervariationen, Erkenntnistransfer DFG-ZI 1301/1-1
- Fahrdynamikregelung an Elektro-Leichtfahrzeugen, Erkenntnistransfer BMBF-Projekt „BikeSafe“

Design und Ultraleichtbau

- Design als Lifestyle-Produkt, Anmutung und Coolness-Faktor von E-Rollern erhöhen
- Designsprache für die Elektromobilität
- Verbindung von Design und Leichtbau, Rollergewicht entscheidend für die Nutzerakzeptanz

Zulassung

- Schrittgeschwindigkeit (unscharfe Definition StVO 2013) im Fußgängerbereich
- 12-15 km/h auf Radwegen

Flottenversuch mit 50-100 E-Rollern

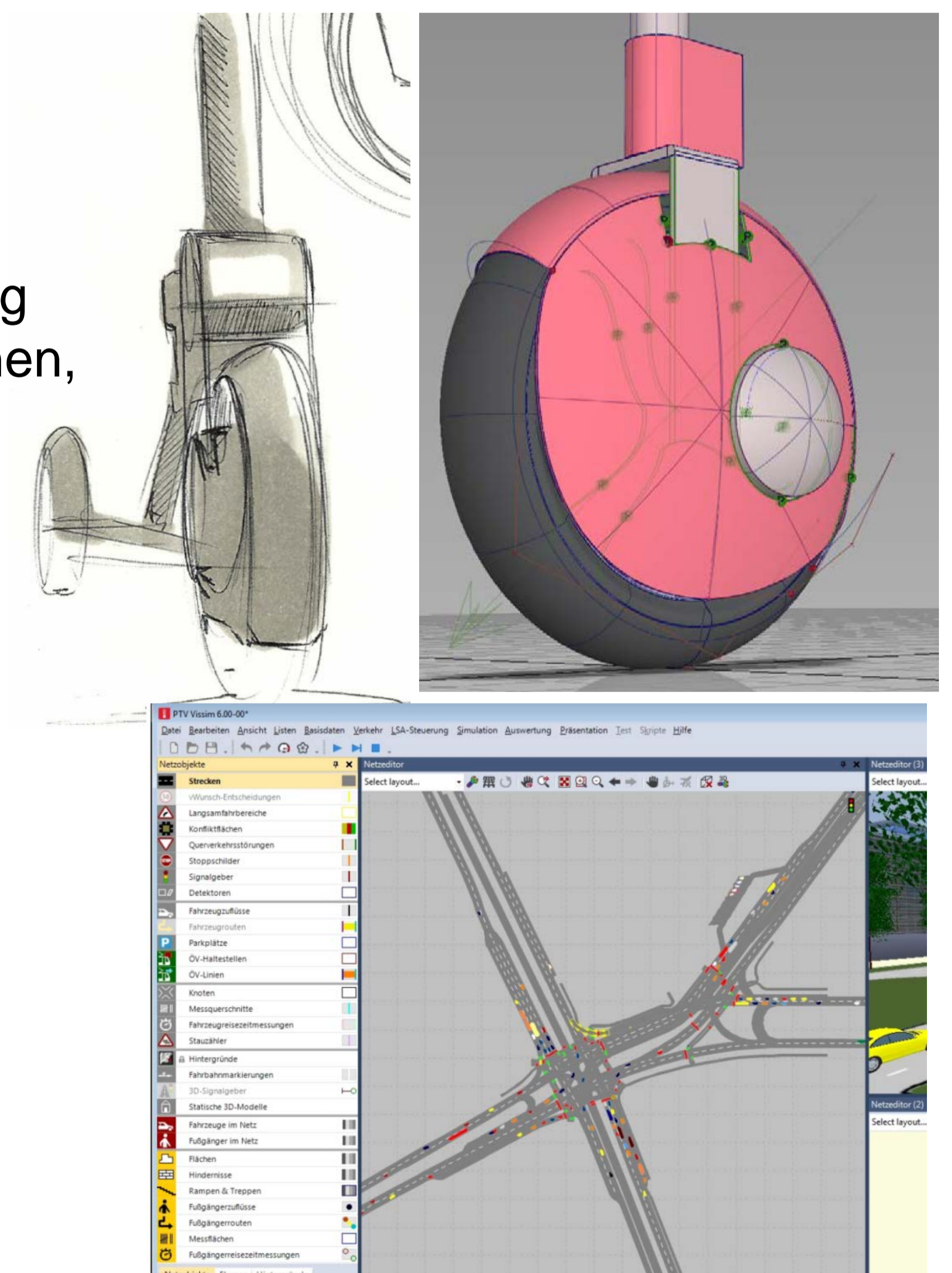
- zweijähriger Alltagsbetrieb in PF, S, ES, Zürich und Clausthal
- psychophysiologische Modellbildung mit Verkehrsflußsimulation

Team:

HS PF: Fakultät Technik (Zirn, Fournier, Reber, Schnepfer, Schwab, Ünsal)
Fakultät Gestaltung (Schieschke, Hensel, Hartl)

HS ES: Fakultät Fahrzeugtechnik (Gabele, Ziegler)
Fakultät Grundlagen (Strobel)

HfT S: Fakultät Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft
(Norkauer, Schmidt)



Partner: IWF ETH Zürich (Weikert)
IEI TU Clausthal (Vetter/Ahlborn/Bohn)
FAST KIT Karlsruhe, Fahrzeugtechnik
DLR Stuttgart, Abt. f. Elektrochemie
Hyliontec GmbH, Stuttgart
Drees&Sommer AG, Stuttgart
Heinrich-Wieland-Schule, Pforzheim
Bertrandt GmbH, Ehningen
IGP GmbH, Karlsruhe
Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart VVS
Stadt Pforzheim
Landeshauptstadt Stuttgart

Vissim / Viswalk
PTV AG Karlsruhe
www.vissim.de

