

ANTRO Csoport

H-9941 Óriszentpéter, Baksaszer 1/A

...tisztta jövő...

ANTRO Nonprofit Kft.

SOLO-DUO Zrt.

MOVEO Zrt.

www.solo-duo.hu



CÉL

a mai járművek – valóban – ember- és környezetbarát,
teljes értékű alternatívájának
megvalósítása = fejlesztés + gyártás

Magyarországon



JÖVŐKÉP

a ma létező legkorszerűbb anyagok
és technológiák segítségével
magas igényszinten,
reálisan elérhető

2/3

energiamegtakarítás!

ÚT

az autonómia felé...

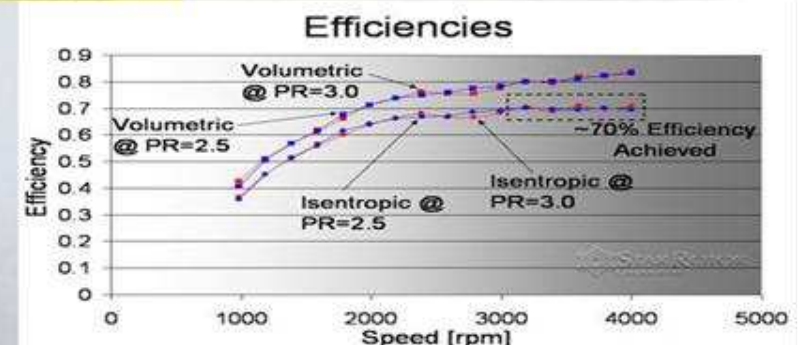
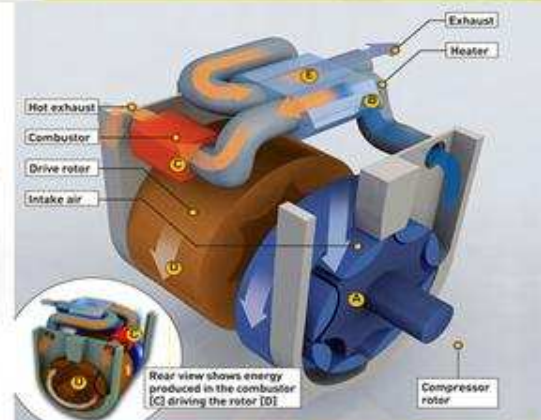




INNOVÁCIÓK

a világban

új alternatívák



ANTRO

NONPROFIT KFT.

Alternatív Erőforrásokat és Járműveket Fejlesztő

ALAPÍTVÁ: 2001

TULAJDONOSOK: Hegedűs Zsolt
Hivessy Géza
dr. Slezák Tamás

FELADATAI:

- ideahordozó
- globális termékkutatások
- termékcsírák formálása
- inkubáció: álmotól a prototípusig
- műszaki fejlesztés

PÁLYÁZATOK:

- régiós / Ny-Dunántúl
- országos / Magyar
- uniós / Európai Unió

TÁMOGATÓK:

- MKB-Euroleasing Zrt.
- LEG Zrt.



SOLO-DUO ZRT.

ALAPÍTVÁ: 2007

TULAJDONOS: ANTRO Nonprofit Kft.

FELADATAI:

ultrakönnyű, összekapcsolható
hibrid autócsalád fejlesztése
termékfejlesztés lépésről lépésre
gyártó szövetség / franchise
kereskedelem: internetes
és vállalati értékesítés



MOVEO ZRT.

ALAPÍTVÁ: 2008

TULAJDONOS: ANTRO Non-profit Kft.
Magyar Szél Kft.

FELADATAI:

- összehajtható hibrid robogó termékfejlesztés
- robogógyártás
- gyártó szövetség / franchise
- kereskedelem: internetes és vállalati értékesítés



A FEJLESZTÉS MÉRFÖLDKÖVEI

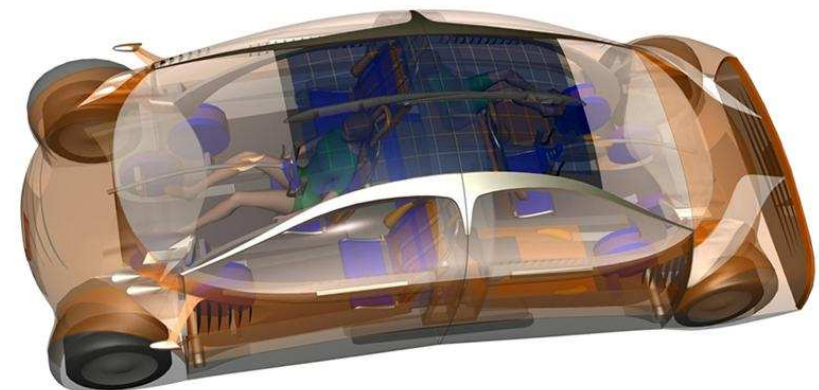
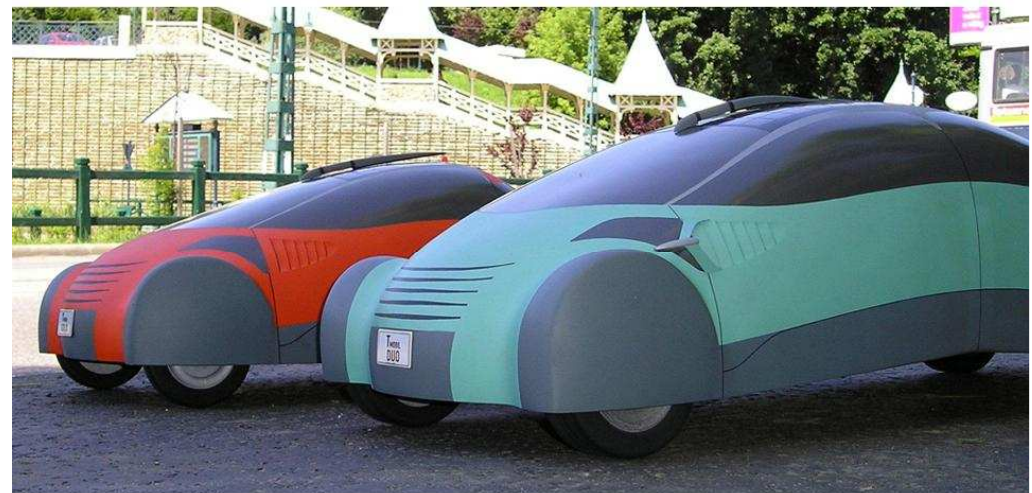
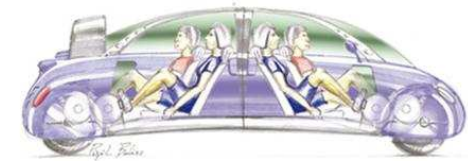
2001-2004

NYDRFT PROJEKT

TÉMAKUTATÁS
KONCEPCIÓ ALKOTÁS
FORMATERVEZÉS
MŰSZAKI TERVEZÉS
MODELLÉPÍTÉS

PARTNER:

- Széchenyi István Egyetem
Közúti és Vasúti Járművek
Tanszéke
- EDAG Hungary Kft.



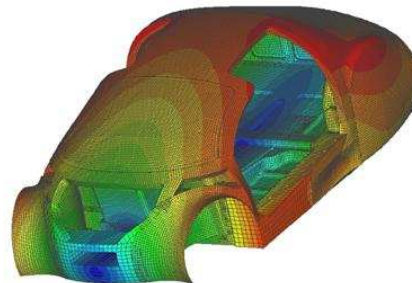
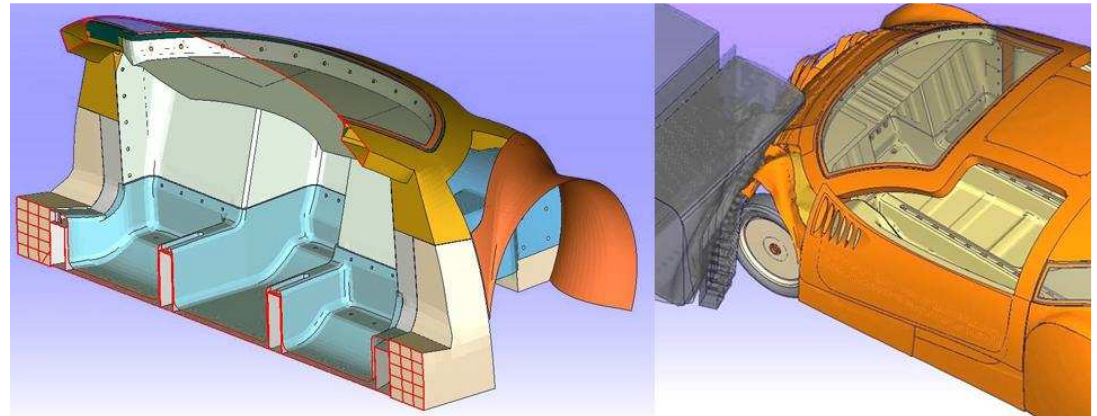
2004 2005

PHARE-CBC PROJEKT REGINS PROJEKT

BEMUTATÓK
PIACVIZSGÁLAT
SZÁMTÓGÉPES SZIMULÁCIÓS
FEJLESZTÉS

PARTNER:

- Europaisches Centrum für Erneuerbare Energie - Güssing
- Virtual Dimension Center Stuttgart - Fellbach



2006 2007

TRFC PROJEKT

CÉGKÖZPONT ÉPÍTÉS

- bemutató tér
- irodák
- műhely

ŐRISZENTPÉTER

- magyar-osztrák-szlovén
határ
- természetvédelmi terület
- hátrányos helyzetű térség



2006 2008

BAROSS PROJEKT

FORMATERVEZÉS
MŰSZAKI TERVEZÉS
SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓK
TANULMÁNYAUTÓ ÉPÍTÉS
TESZTEK

PARTNER:

- Meshinig Engineering Kft. – H
- Comp-Carbo Kft. – H
- Avia-Prof Kft. – H
- Applus Idiada – CZ



2008

KIÁLLTÁSOK:

- Budapesti
Közlekedési Múzeum
- Párizsi Autószalon

Médiavisszhang, ismertség:

www.asylum.jp

www.gii.co.jp

<http://greenz.jp>

www.industryweek.com

www.autobloggreen.com

<http://news.yahoo.com>

<http://autoworld.wordpress.com>

www.spacemart.com

www.automotiveindustrynews.com

<http://jalopnik.com>

<http://siliconinvestor.advfn.com>

<http://www.nextenergynews.com>

<http://content.usatoday.com>

www.autobild.de

www.topspeed.com

www.silobreaker.com



FRISS!

2010. 03. 18.

NYILVÁNOSSÁG

Károly, Wales hercege
Budapesten, a Magyar
Tudományos Akadémia
épülete előtt az
ANTRO Csoport
SOLO elektromos-hibrid
tanulmányautójával
ismerkedik.

Vidáman mosolyog a
pedál-generátorokat látva,
a napcellás tetőt pedig
elismerően simogatja.



2010. 05. 20-21.

Ausztria

**Nemzetközi elektromos
autó kiállítás és verseny**



TIME
IN PARTNERSHIP WITH **OWN**

New

The 50 Best Inventions of 2010

Flying cars! Jet packs! Lasers that zap malaria-carrying mosquitoes! Here are the year's biggest (and coolest) breakthroughs in science, technology and the arts

Transportation

Antro Electric Car

By **BRYAN WALSH** Thursday, Nov. 11, 2010



The car of the future, now coming from: Hungary. Yes, it sounds like communist propaganda circa 1967, but the Hungarian designer Antro might just have made a superefficient, supercheap car that could put Western manufacturers to shame. The Antro Solo can hold up to three people — a driver and two passengers, one on either side — who pedal to help drive the ...

SOLO HIBRIDAUTÓ

háromszemélyes, többszörös hibridhajtású, ultrakönnyű autó:

- „plug in” elektromos hajtás
- multifuel motor-generátor
- napcellás tető
- pedál-generátor (testmozgás lehetősége)
- áramtermelő lengéscsillapító

TERVEZETT ADATOK:

hosszúság	▶ 250 cm
szélesség	▶ 190 cm
magasság	▶ 130-145 cm
üres tömeg	▶ 350 kg
teljesítmény	▶ 22 kW
max. sebesség	▶ 140 km/h
fogyasztás	▶ 1,8-2,0 l/100 km



SOLO AUTÓCSALÁD

VARIABILITÁS (drive by wire):

két háromszemélyes SOLO összekapcsolható
egy nagy hatszemélyes autóvá

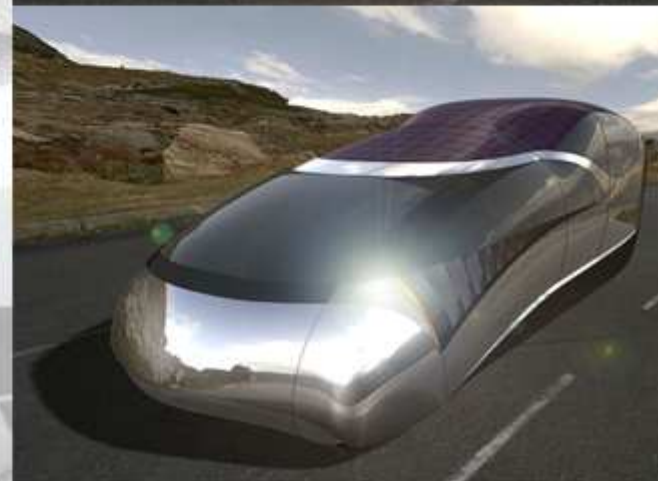
- gazdaságos (kihasználtság)
- családi használatra ideális
- kisebb parkolóhely igény

MÁS JÁRMŰVÁLTOZATOK / SOLO mögött:

- platós kisteherautó
- 9 személyes kisbusz
- lakóautó

CÉL:

a járműszerelvényeket 10-15 perc alatt bárki
össze- és szét tudja kapcsolni



SOLO BEFEKTETÉS

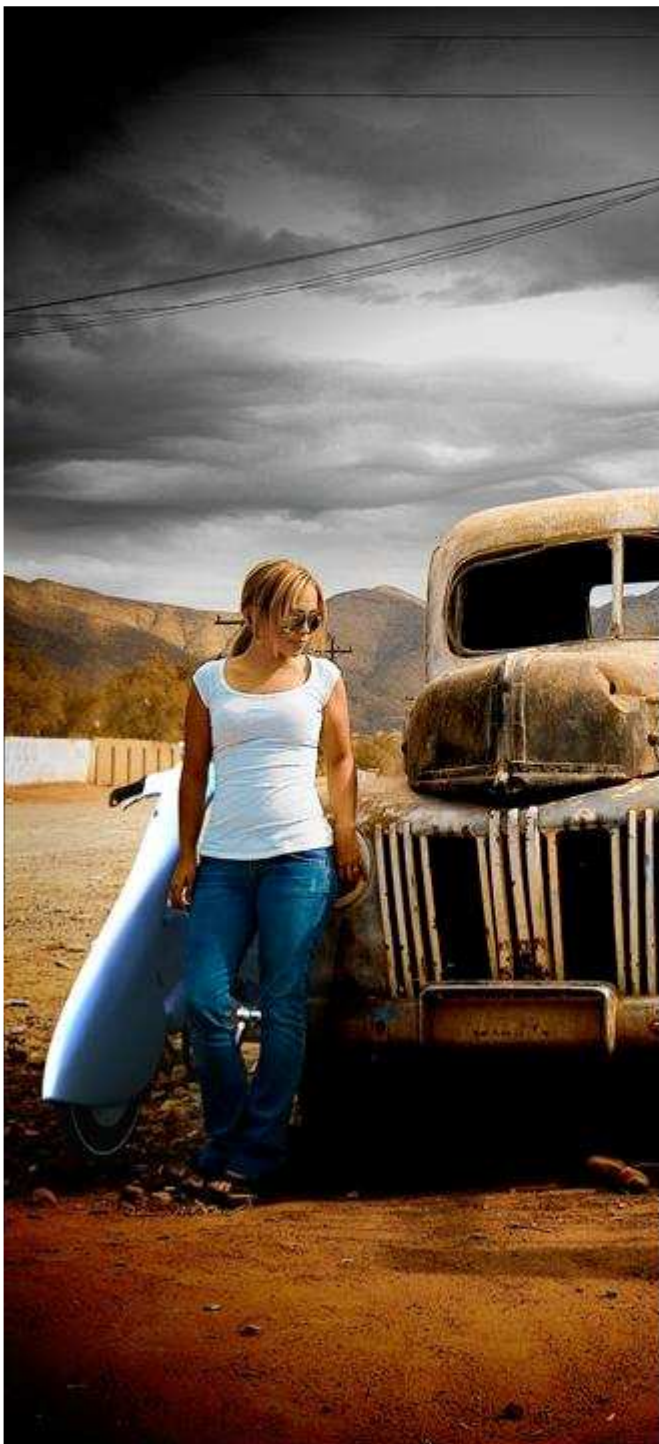
a SOLO-DUO ZRT. az autócsalád továbbfejlesztéséhez és a szériagyártás indításához keresi befektető partnerét

az első ütemben a SOLO Light, az egyszerűsített hibridautó sorozatgyártása indulhat 2013-tól

- még nem összekapcsolható
- csak részlegesen „drive by wire”
- tőkeszükséglete / fejlesztés kb. 15 millió €
gyártás előkészítés, gyártás kb. 25 millió €

a SOLO variábilis autócsalád sorozatgyártása a SOLO Light tapasztalatai alapján, valamint a „drive by wire” vezérlés engedélyezésével indulhat el





MOVEO ROBOGÓ

üres tömeg

► 25 kg

sebesség

► 45-50 km/h

hatótáv

► 35 km / töltés

fogyasztás

► 2 kWh/100 km

akku élettartam

► 35.000 km

- szénszálas kompozit karosszéria
- utazóbőrönd méretűre összehajtható és húzható, parkolóhelyet nem igényel
- elektromos agymotoros hajtás
- pedál-generátor

szériagyártás: 2011

helyszín: 1. ütem / Óriszentpéter

online ár: 2.500 € / bruttó

szövetkezeti ár: 1.550-2.350 € / bruttó
(3-24 hó előrendelés)



MOVEO BEFEKTETÉS

a MOVEO ZRT. a robogó
továbbfejlesztéséhez és a szériagyártás
indításához keresi befektető partnerét

első üzem: Óriszentpéter
kapacitás: 15.000 db/év
később decentralizált gyártó hálózat:
franchise értékesítés

TERVEZETT ADATOK:

tőkeszükséglet:	4,0 millió €
éves árbevétel:	33,0 millió €
éves EBITDA:	4,9-9,0 millió €
árbevételre jutó adózott eredmény:	10-19%

2006

2010

MOVEO PROJEKT

FORMATERVEZÉS
MŰSZAKI TERVEZÉS
ELEKTROMOS TERVEZÉS
SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓK
PROTOTÍPUS ÉPÍTÉS
TESZTELÉS

PARTNER:

- MAINTH Elektronikai és Szoftverfejlesztő Kft
- Meshinig Engineering Kft.
- Bolfi Kft.
- Comp-Carbo Kft.



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

ÚTON A MEGVALÓSULÁS FELÉ

Az első magyar alternatív autó működő prototípusának elkészítése projekt



Baross Gábor innovációs program



SZEMÉLYES MOBILITÁS / AUTOMOBILIZMUS

- **Fejlett országok:**
az autó a mindennapi élet meghatározó eleme,
a köré épült ágazatokkal együtt a gazdaság
egyik fő tartópillére.
- **Fejlődő országok:**
a fejlődés és fejlesztés, a piacbővülés itt a
legnagyobb, óriási gyártókapacitások
kiépítése jellemző.
- **A személyes mobilitás további nagyarányú
emelkedése várható. 2007-ben 66.500.000 db
új autó készül (forrás: PW). Elemzések szerint a
következő 25 évben a világ személygépkocsi
állománya az OECD országokban 1,5-szeresére
(410-ről 620 millióra), a többi országban
2,5-szeresére (160-ról 400 millióra) duzzad.
Ez átlagban évi 17,5 millió darabos növekedés!**

kitekintés



ÜZEMANYAG / KÖRNYEZETSZENNYEZÉS

- A Föld évmilliók alatt képződött kőolajkészleteit alig pár évszázad alatt használjuk el.
- Mára elfogadottá vált, hogy a globális klímaváltozás, a szélsőséges időjárás és az automobilizmus környezetszennyezése között szoros kapcsolat van: a világ 570 millió személygépkocsija évente legalább 1000 millió tonna CO₂-ot bocsát ki ! (140 g/km – 12.500 km/év)
- Valószínűsíthető, hogy az üzemanyagárak 1-2 éven belül eléri a 2 €/l értéket, hosszabb távon pedig már a 3 €/l fölötti árszint sem elképzelhetetlen.
- Az alternatív üzemanyagok térhódítása megkezdődött.
- A fejlődő országok nyugati minták szerinti mobilizációja, a további növekedés, piacbővülés környezeti következményei beláthatatlanok.

kitekintés



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

JÁRMŰ TÖMEG / HIBRID HAJTÁS

- A gépkocsik anyaga főképp súlyos acél, vázszerkezetük, karosszériájuk évtizedek óta alig változik, saját tömegük 1000-2000 kg között mozog.
- A jármű tömege jelentős üzemanyag fogyasztást befolyásoló tényező.
- A gyakori fékezés-gyorsítás következménye a magas üzemanyag fogyasztás, így szennyezőanyag- és zaj kibocsátás.
- A hibrid autók megjelenése valamelyest javítja e problémát, jelentősebb megtakarítást még újabb megoldások adhatnak.

kitekintés

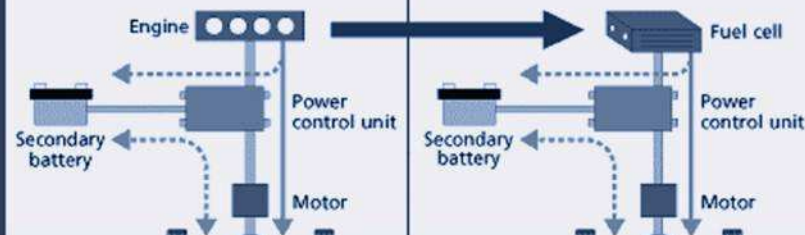
Hummer H2: 2900 kg



Prius
Hybrid vehicle



TOYOTA FCHV
Fuel cell hybrid vehicle



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

KIHASZNÁLTSÁG / LÉGELLENÁLLÁS

- Egy autóban átlag 1,2-1,4 személy utazik, ami ötszemélyes autónál csupán 20-30%-os kapacitás kihasználtság. Következmény: 1 főre jutó magas üzemanyag fogyasztás környezetszennyezés, zsúfolt utak és parkolóhely hiány.

A helyzetet tovább súlyosbítja a családok második (néha harmadik) autó igénye...

A 80-as évek energiaár robbanása után szélcsatornákban születtek nagyon áramvonalas prototípusok. Ma a funkcionalitás szempontja erősebb, ennek köszönhető a nagy homlokfelületű, nem túl alacsony c_w értékű egyterűek és szabadidő járművek, terepjárók terjedése.

Nagy sebességű haladásnál a légellenállás a legfontosabb fogyasztást befolyásoló tényező.

kitekintés



FORD Probe V $c_w = 0,137$



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

INSPIRÁCIÓK

Segway (USA)



Go-one (D)

emberi erővel hajtott járművek



Flevobike (NL)

elektromos járművek



Twike (CH)

kitekintés

Cree (CH)



pedálos-elektromos járművek

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

INSPIRÁCIÓK

Loremo (D)



Clever (GB)



alternatív fejlesztések

UltraCommuter (AU)



kitekintés

Hypercar (USA)



© 2001 Hypercar, Inc.
Norm Chasen photo

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

fedezd fel a jövőt!



www.loremo.com



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

fedezd fel a jövőt!



www.venturi.fr



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

fedezd fel a jövőt!



www.venturi.fr

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

fedezd fel a jövőt!



www.teslamotors.com

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

www.solo-duo.hu

ANTRO

ALTERNATÍV ERŐFORRÁSOKAT ÉS
JÁRMŰVEKET FEJLESZTŐ ÉS GYÁRTÓ
KÖZHASZNÚ TÁRSASÁG

9941 ŐRISZENTPÉTER, BAKSASZER 1/A



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

ALAPÍTÓK: Hegedűs Zsolt
Hivessy Géza

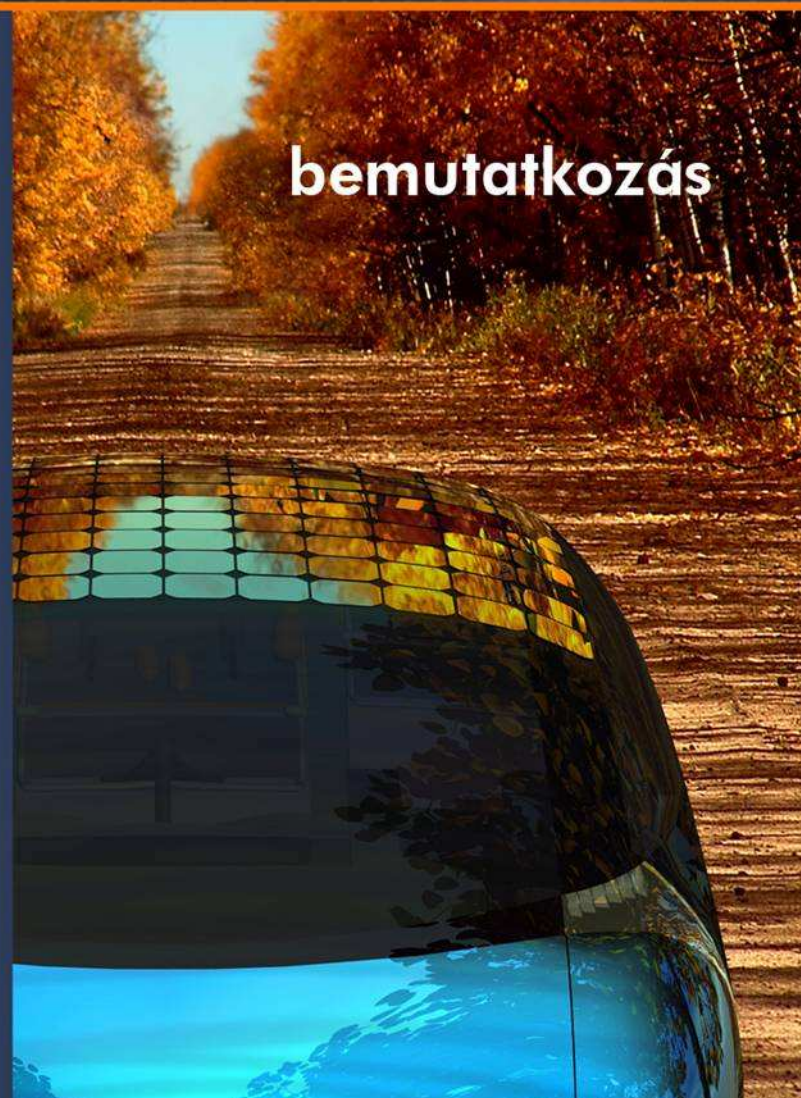
ALAPÍTÁS: 2001

TÁMOGATÓ: MKB-Euroleasing Zrt.

PARTNEREK:

- Széchenyi István Egyetem Vasúti és Közúti Járművek Tsz.
- Budapesti Műszaki Egyetem Gépjárművek Tsz.
- Pannon Autóipari Klaszter
- Europaisches Zentrum für Erneuerbare Energie (Güssing)
- EDAG Hungary Kft.
- Virtual Dimension Center (Stuttgart-Fellbach)
- Meshining Engineering Kft.
- SimGrid Kft.
- Valdeal Zrt.

bemutakozás



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

ULTRAKÖNNYŰ, VARIÁLHATÓ, HIBRIDHAJTÁSÚ
JÁRMŰ KIFEJLESZTÉSE ÉS GYÁRTÁSA

a mai autók teljes értékű alternatívája

SOLO

háromszemélyes karoszéria

saját tömeg: 270kg

fogyasztás: 1,5 l /100 km

gyorsulás: 10 s /100 km/h

max. sebesség: 140 km/h

DUO

hatszemélyes karoszéria

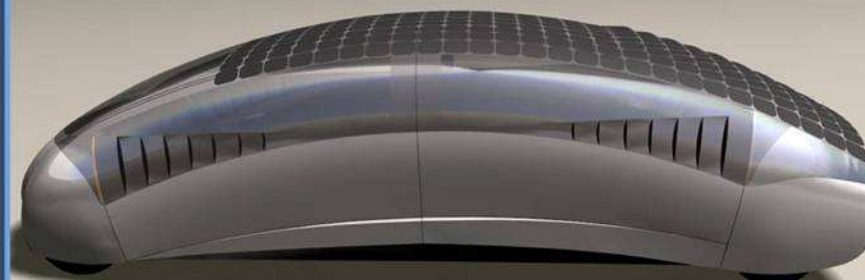
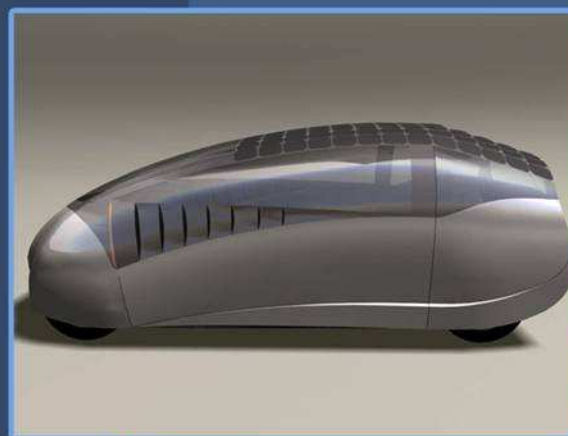
saját tömeg: 540kg

fogyasztás: 2,0 l /100 km

gyorsulás: 10 s /100 km/h

max. sebesség: 160 km/h

célunk



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

CSENDES ÉS TISZTA ÜZEM LAKOTT TERÜLETEN BELÜL

napcellás / elektromos hajtás

+ pedálhajtás

utazás közbeni testmozgás
lehetősége

DINAMIZMUS LAKOTT TERÜLETEN KÍVÜL IS

napcellás-elektromos hajtás

+ növényi olaj vagy
alkohol üzemű motor-generátor

célunk



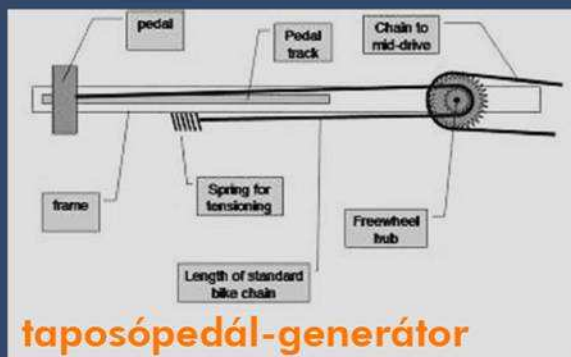
ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

HÁRMAS HIBRIDHAJTÁS

direkt hajtás elektromos agymotorokkal

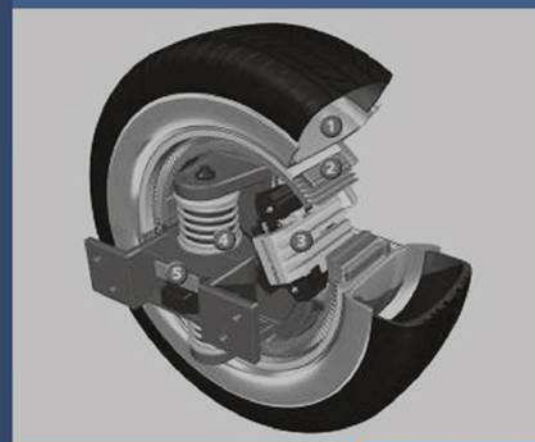


taposópedál-generátor

65-80%-al csökkentett
fogyasztás és CO2 kibocsátás
- csak megújuló energiákkal

Li-ion akkumulátorok - nagy hatásfokú napcellák

célunk



ANTRO KHT.

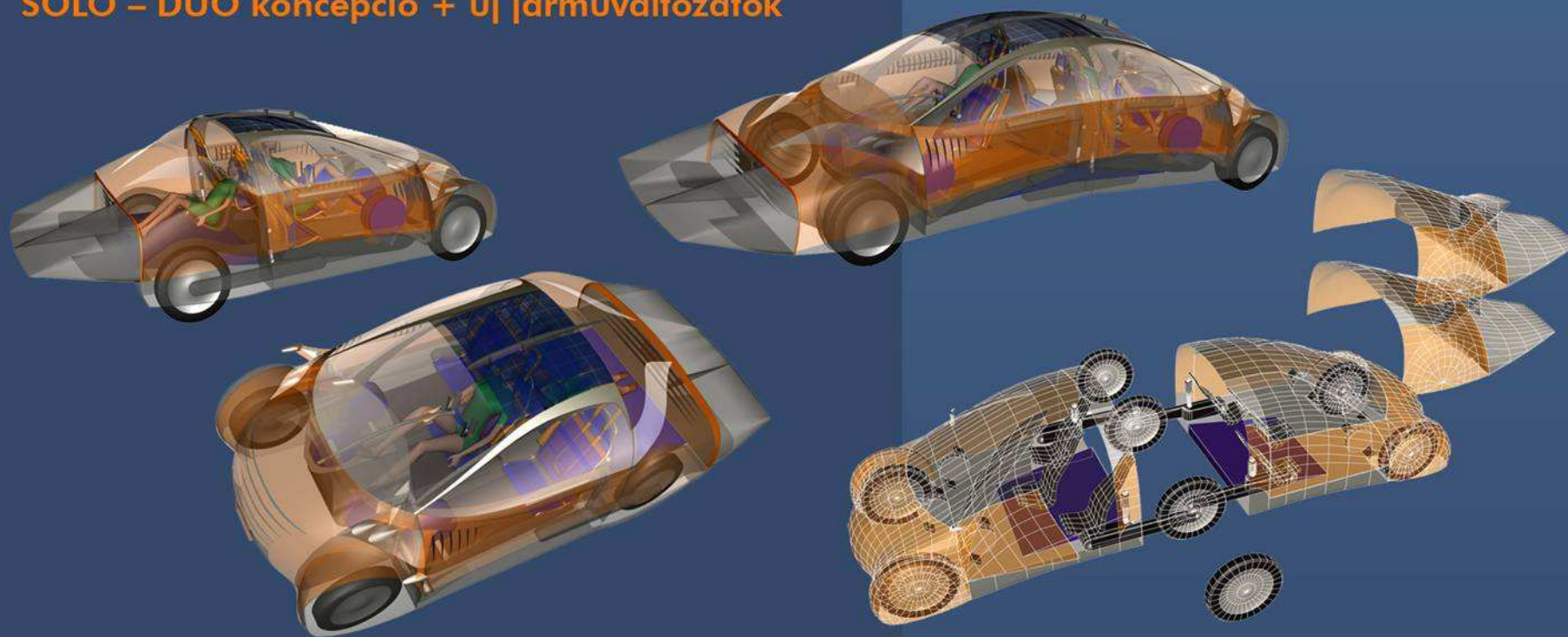
TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

A HATSZEMÉLYES NAGY CSALÁDI AUTÓ

SOLO – DUO koncepció + új járműváltozatok

célunk



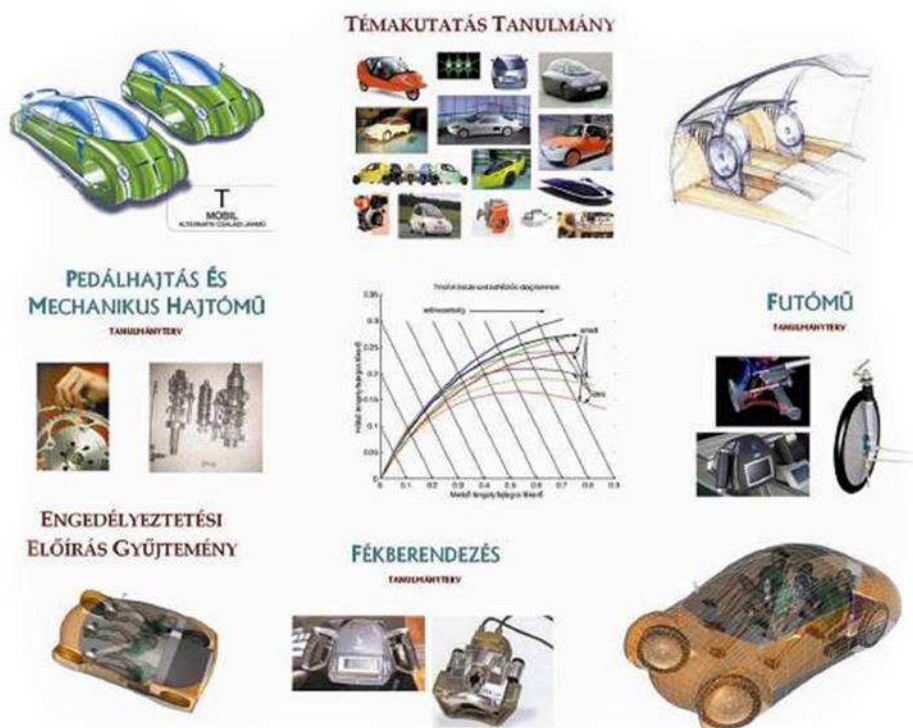
KÉT HÁROMSZEMÉLYES KISAUTÓRA VÁLASZTHATÓ

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

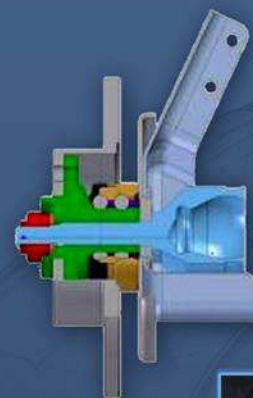
SOLO-DUO

TERVEZÉS / NYDRFT PROJEKT 2002-2004 / 22,0 MFt



partner:
Széchenyi István Egyetem Közúti és Vasúti Járművek Tanszéke,
EDAG Hungary Kft.

eredmények



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

NYILVÁNOSSÁG / PHARE-CBC PROJEKT
2004-2005 11,5 MFt

eredmények



kiállítások, bemutatók, piacvizsgálat
Magyarországon és Ausztriában

partner:

Europaisches Zentrum für Erneuerbare Energie - Güssing

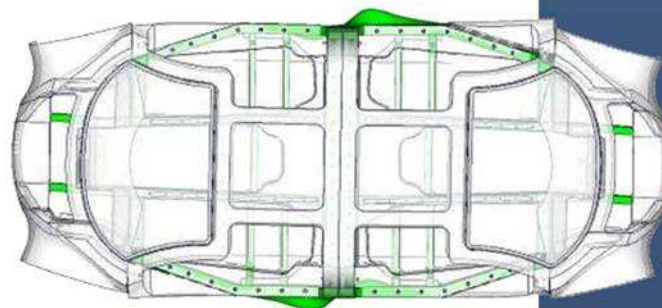
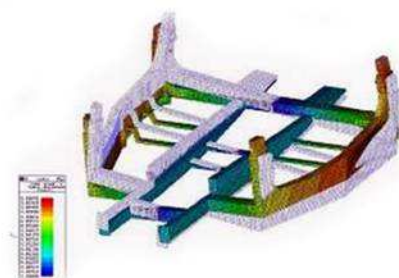
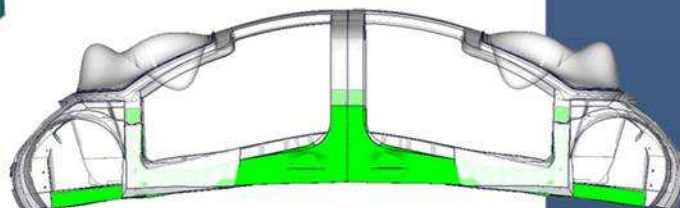
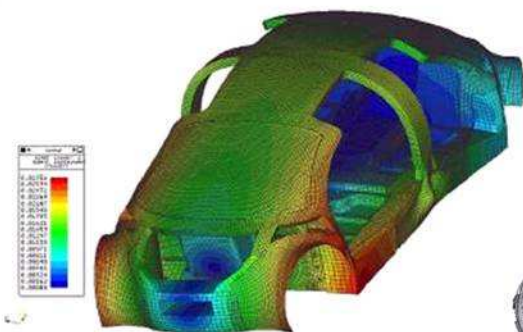


ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

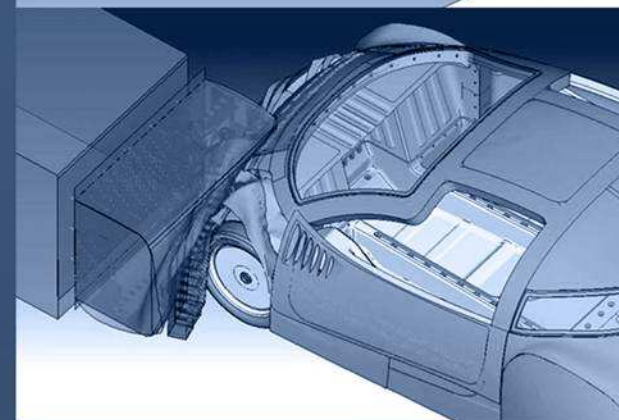
SOLO-DUO

**SZIMULÁCIÓK / REGINS-INTERREG
PROJEKT / 2005
16,5 MFt**



**partner:
Virtual Dimension Center
Stuttgart - Fellbach**

eredmények



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

CÉGKÖZPONT ÉPÍTÉS
NYDRFT-TRFC PROJEKT / 2006
55,0 MFt



bemutató tér – labor/műhely – irodák
Őriszentpéter

eredmények



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

PROTOTÍPUS ÉPÍTÉS
NKTH PROJEKT / 2006-2008
140,2 MFt



Baross Gábor innovációs program



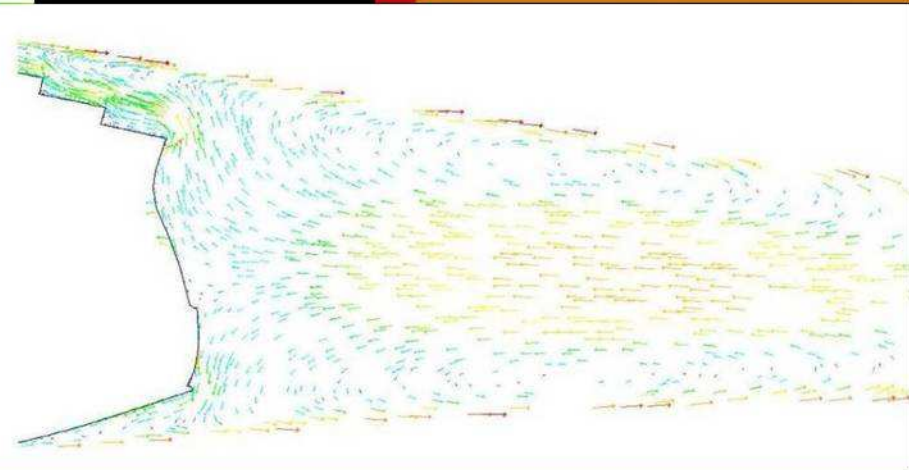
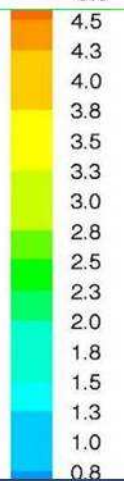
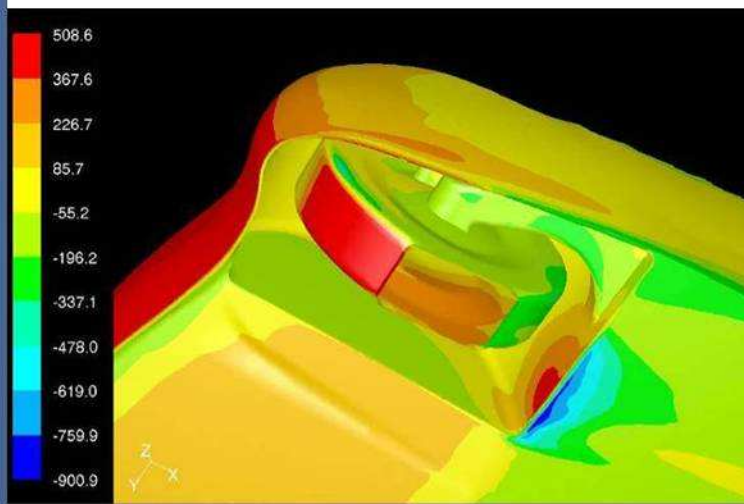
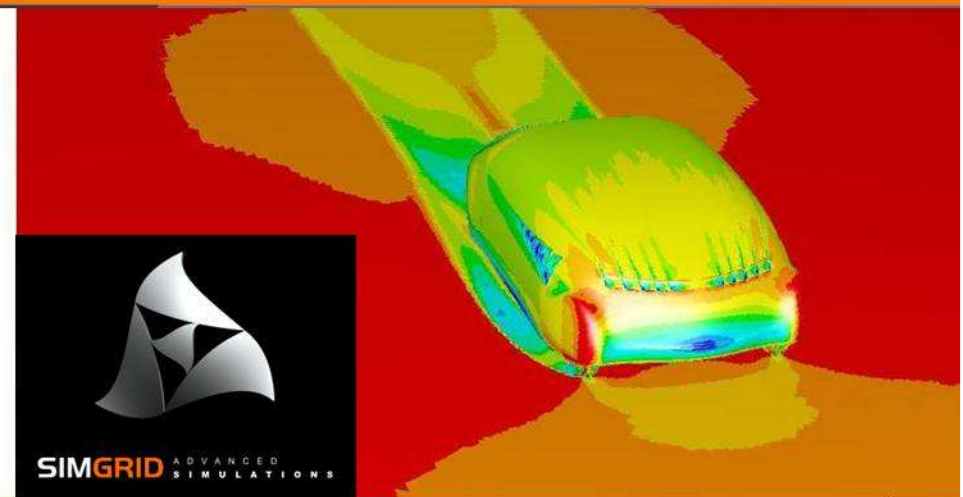
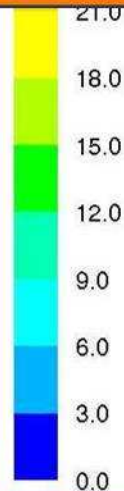
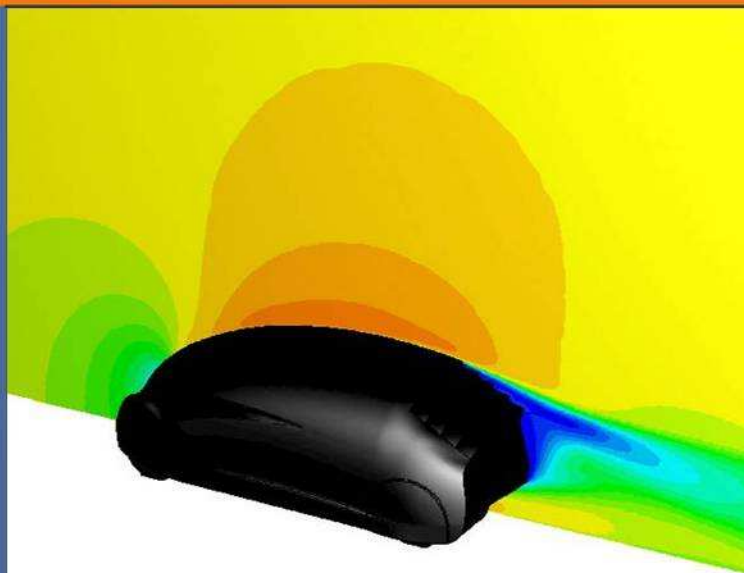
első működő SOLO prototípus
megvalósítása



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

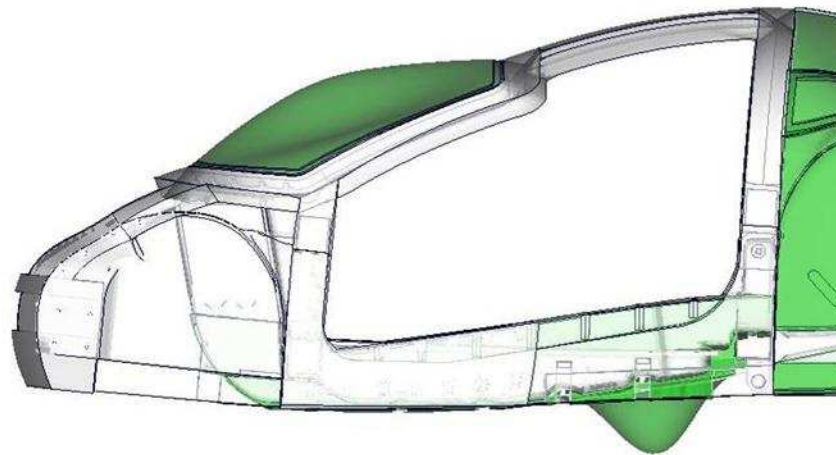
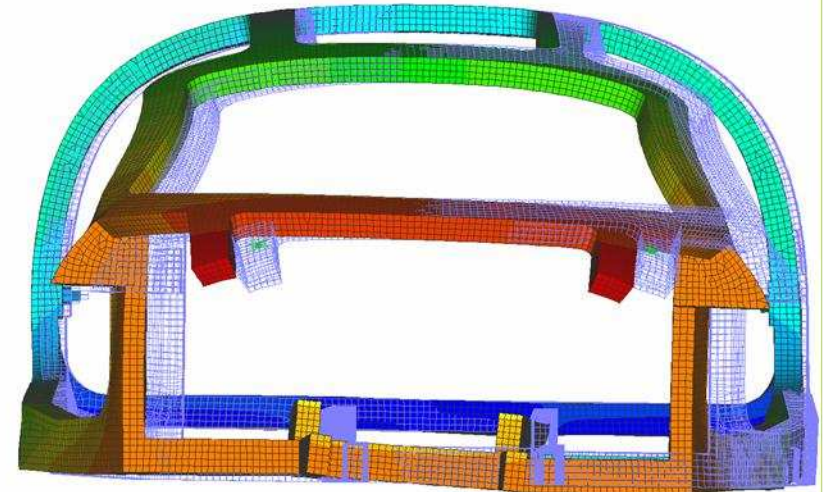
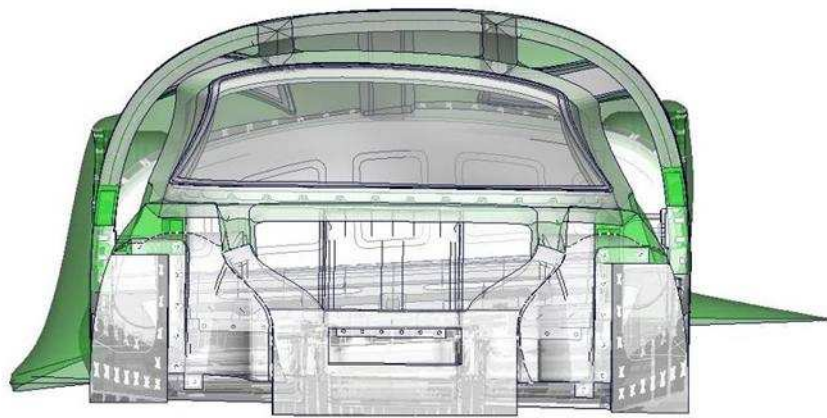


aerodinamikai szimulációk

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

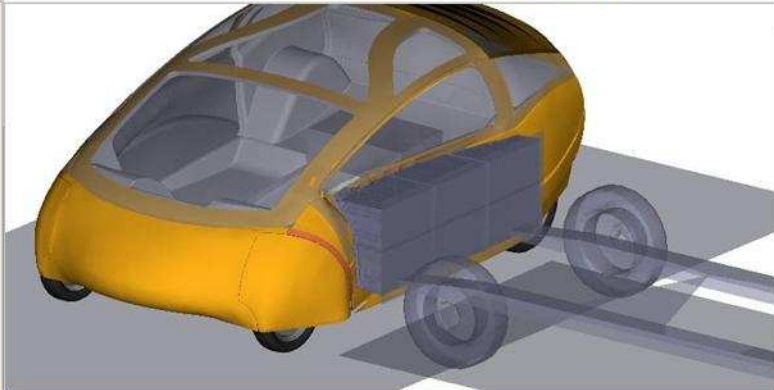
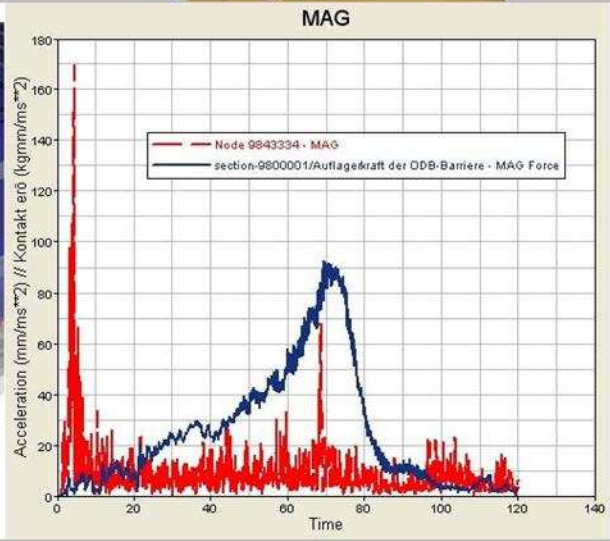
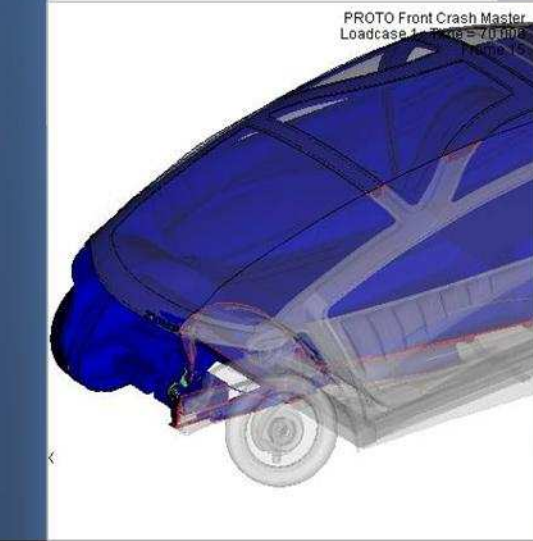
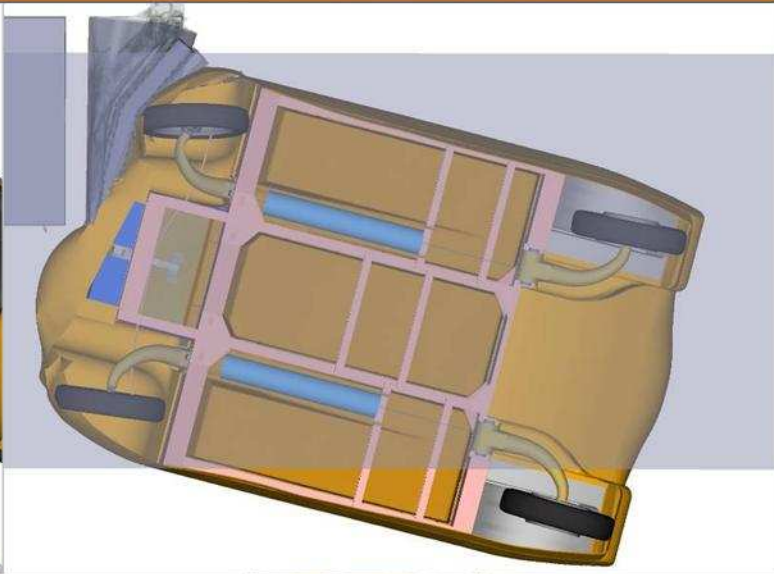
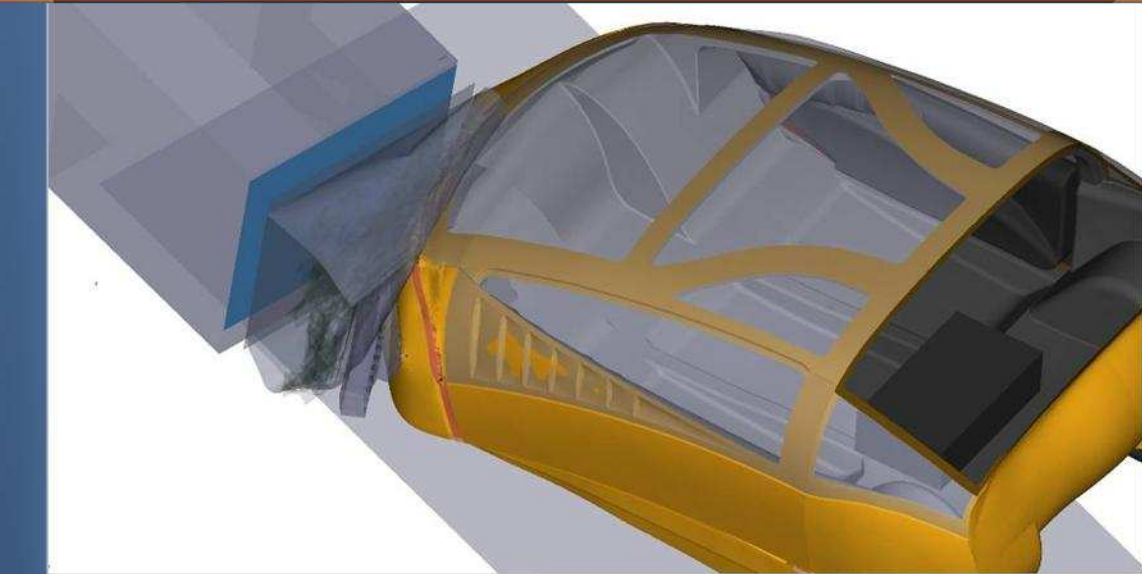


statikai és dinamikai szimulációk

ANTRO KHT. TISZTA JÖVŐ
SOLO-DUO

ANTRO KHT. TISZTA JÖVŐ
SOLO-DUO

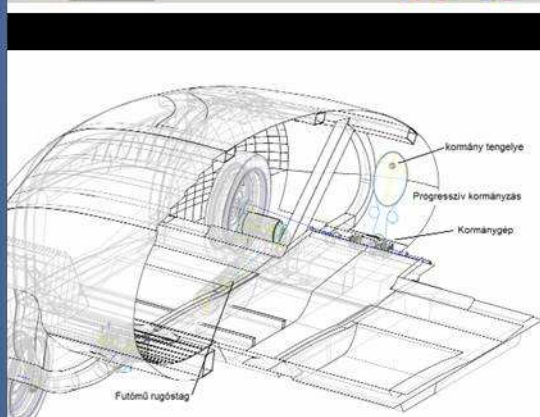
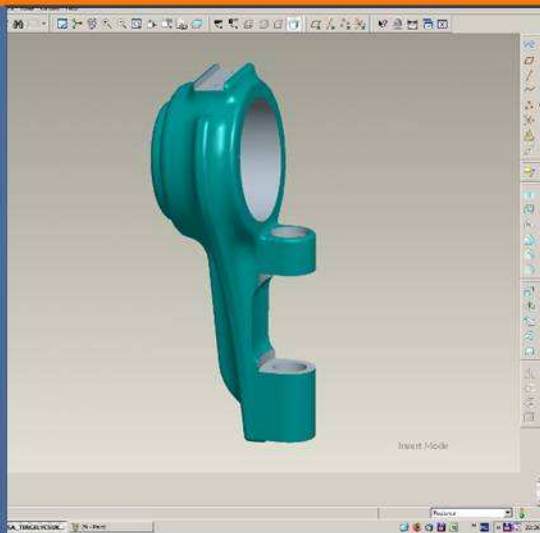
ANTRO KHT. TISZTA JÖVŐ
SOLO-DUO



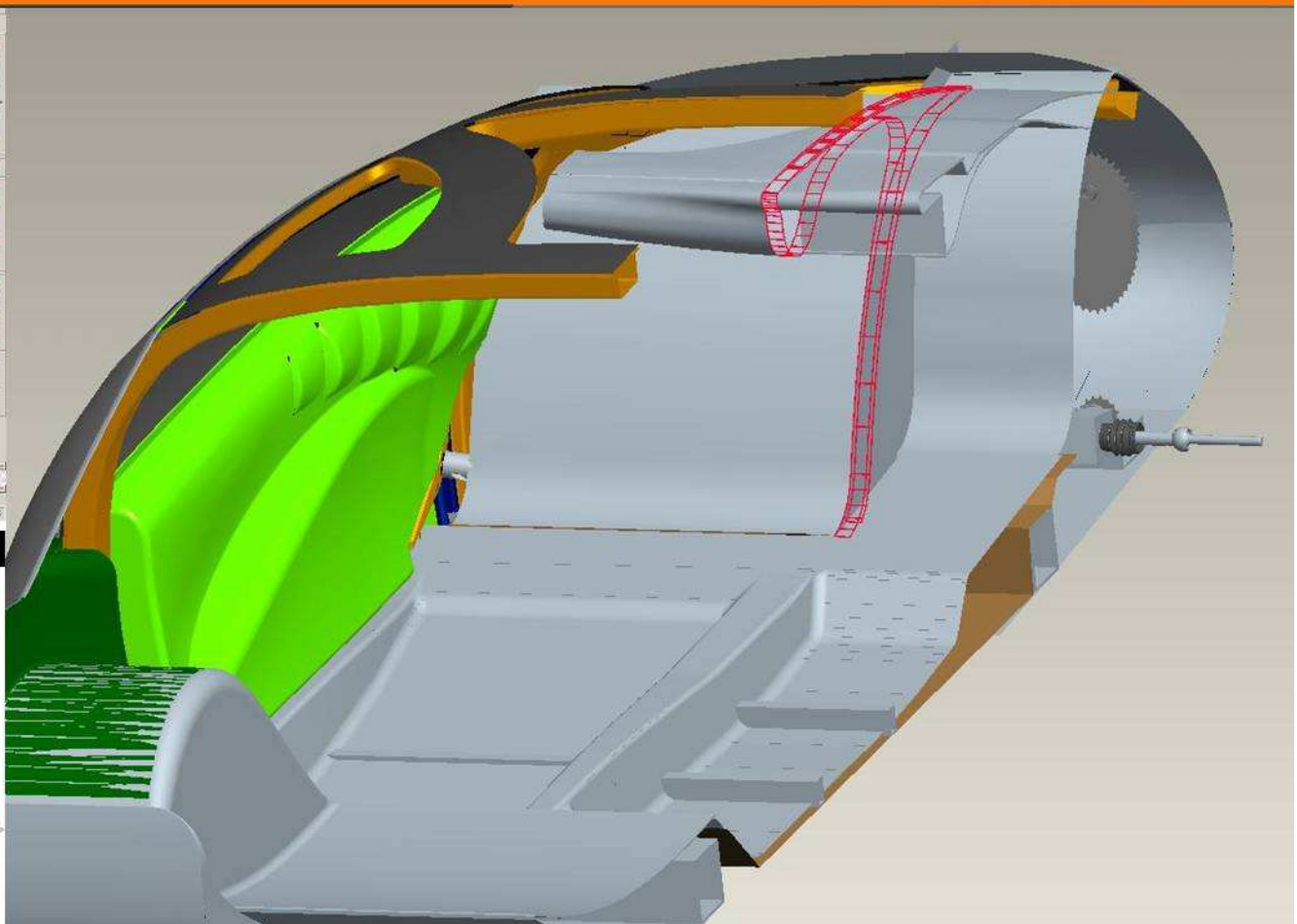
ütközési szimulációk

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ
SOLO-DUO



MESHINING
Engineering

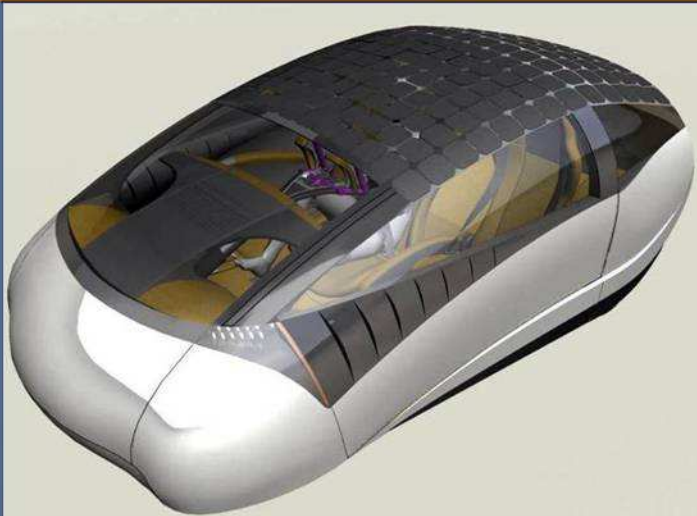


váz – karosszéria és futómű fejlesztés

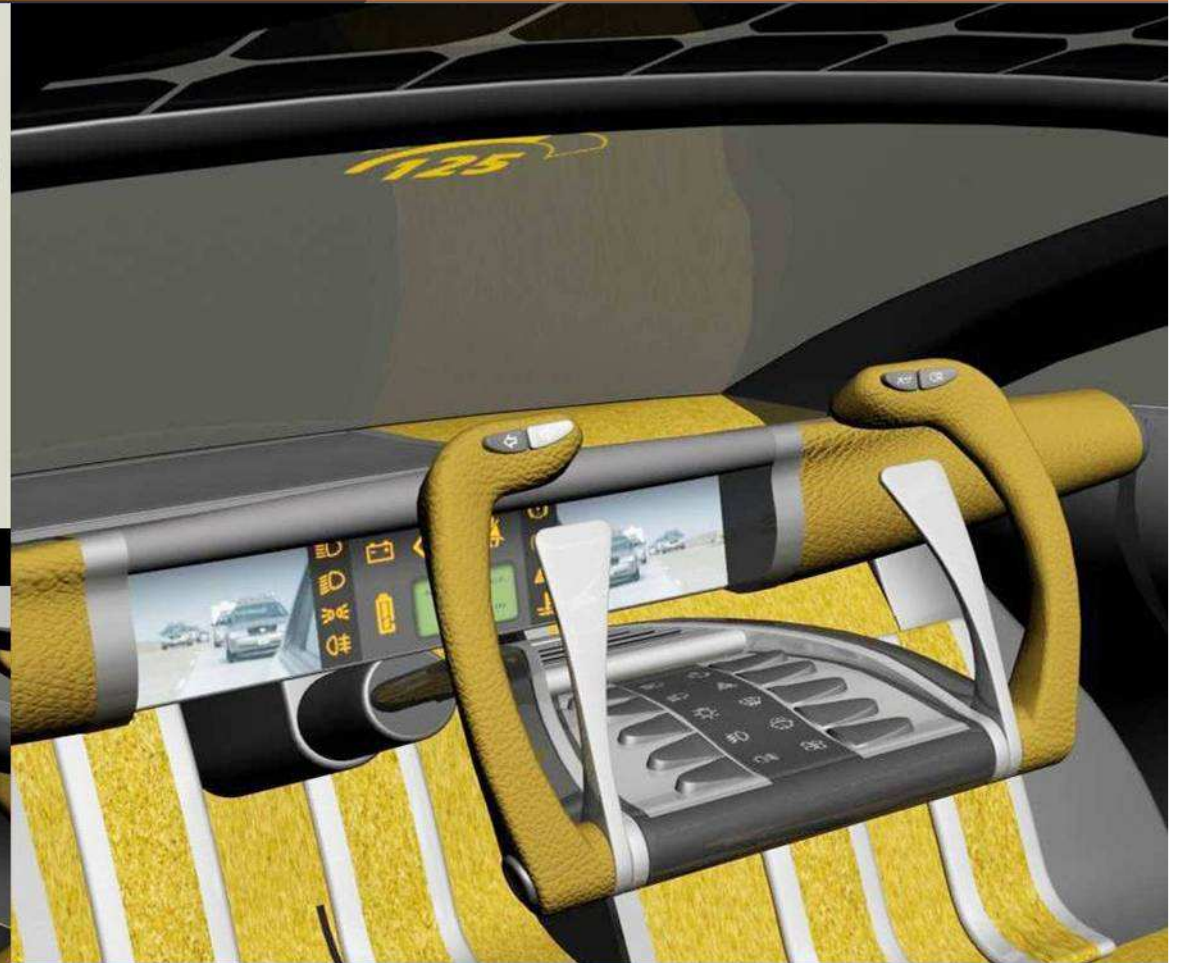
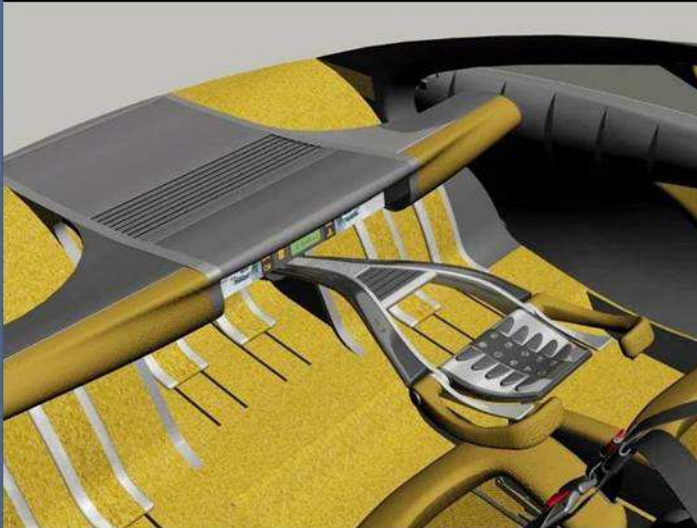
ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



DESIGN: Üveges Péter és Szentkirályi Miklós



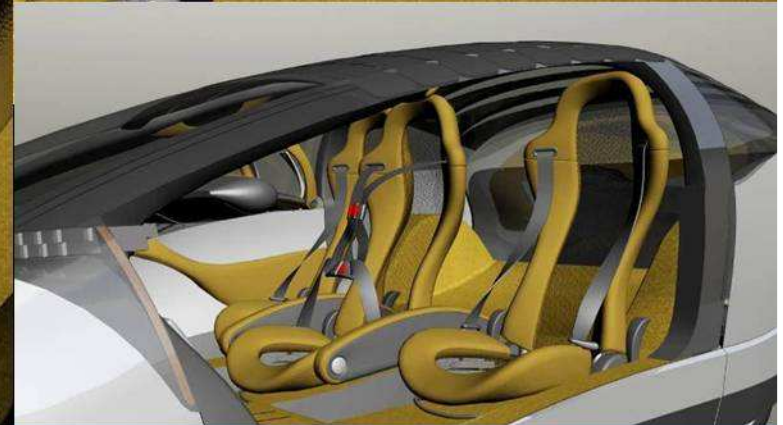
belső tér formatervezés

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

DESIGN: Üveges Péter és Szentkirályi Miklós

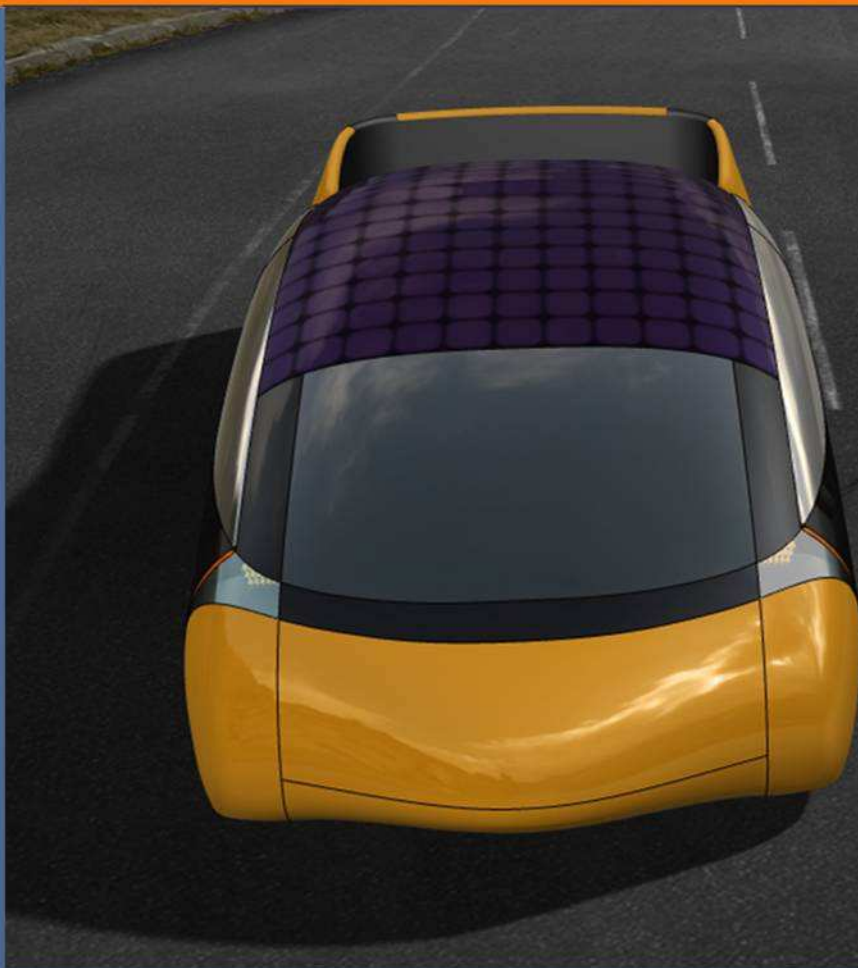


belső tér formatervezés

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



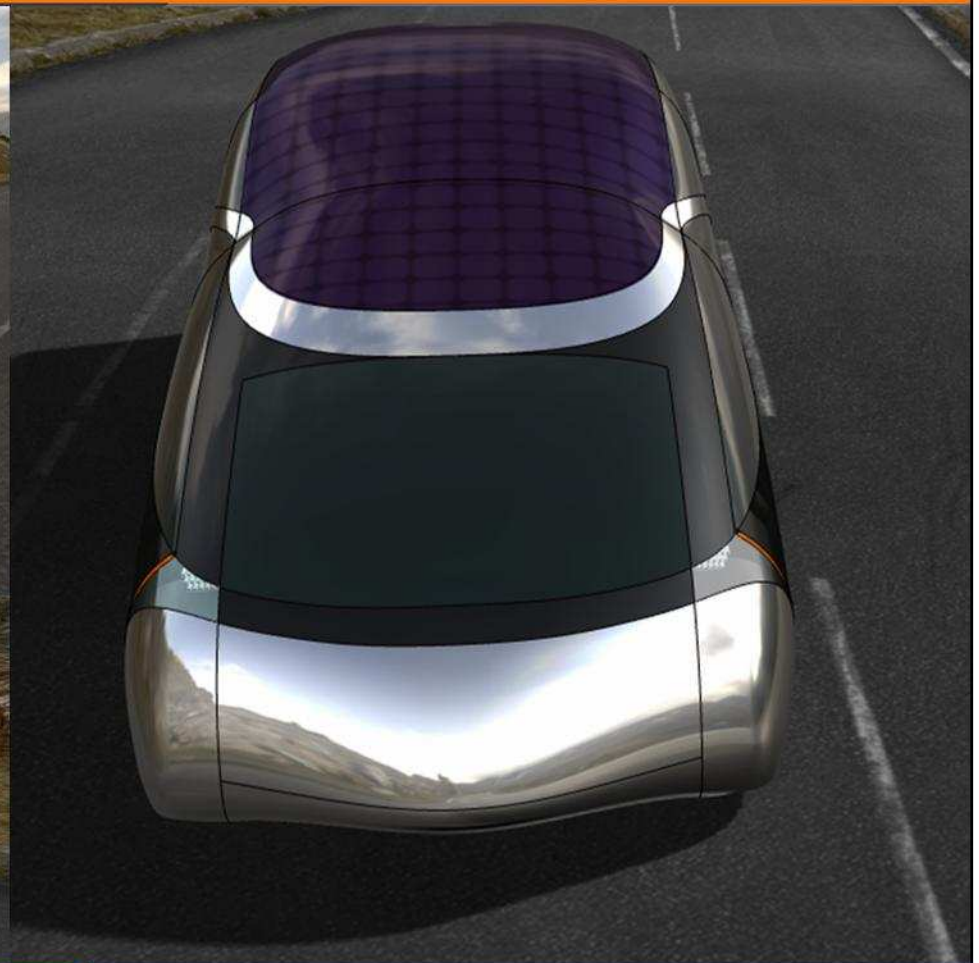
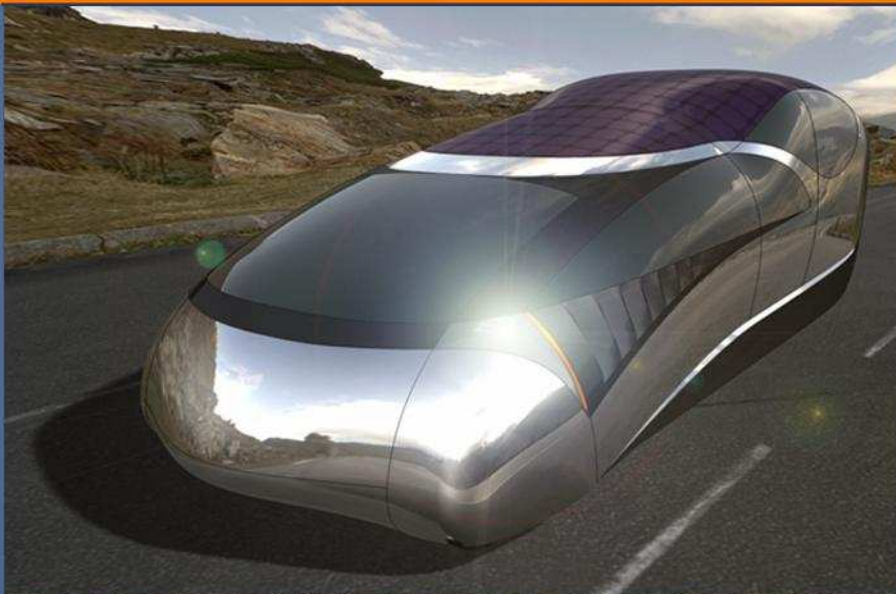
új járműváltozatok – kisteherautó

Applus⁺
IDIADA

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



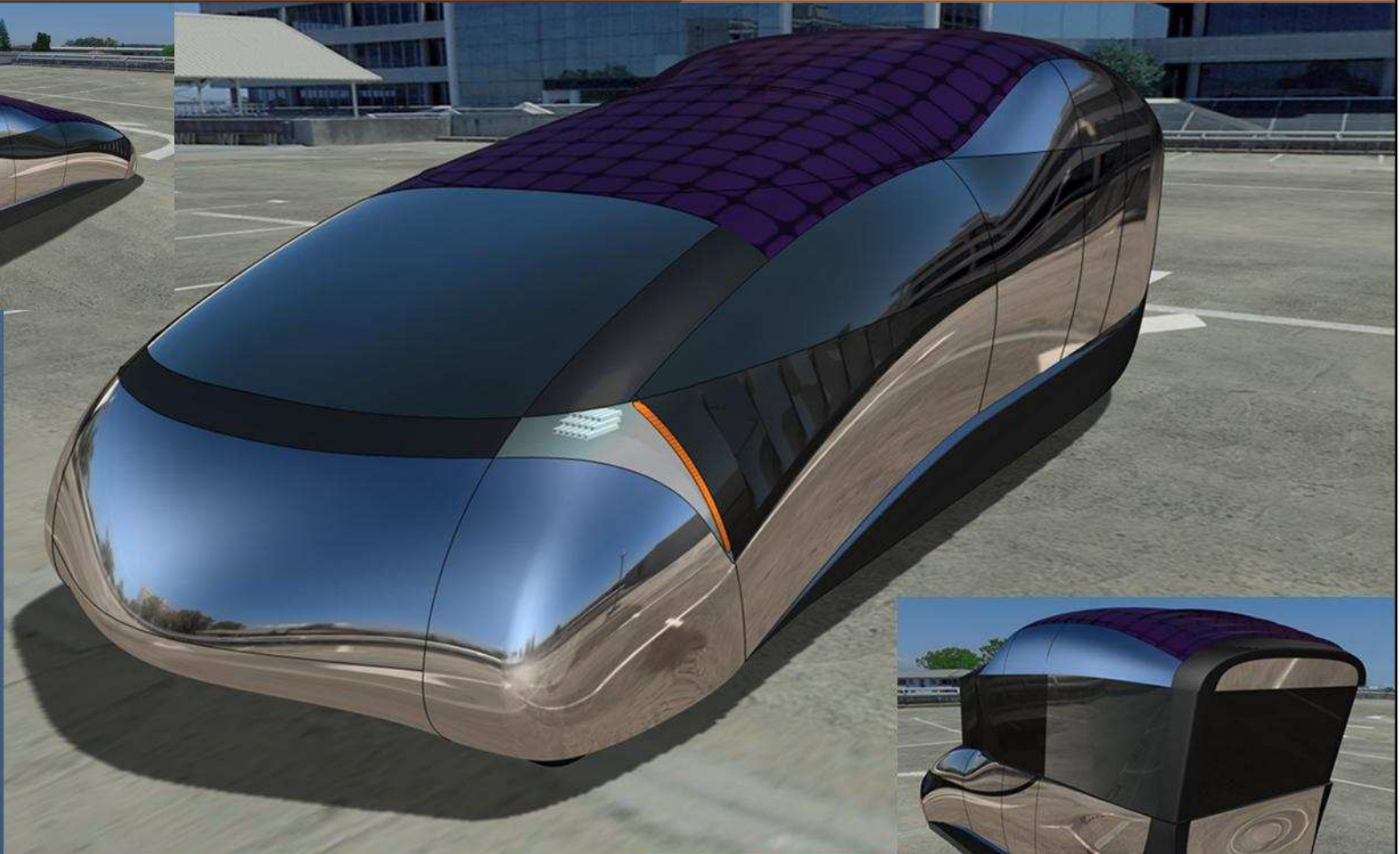
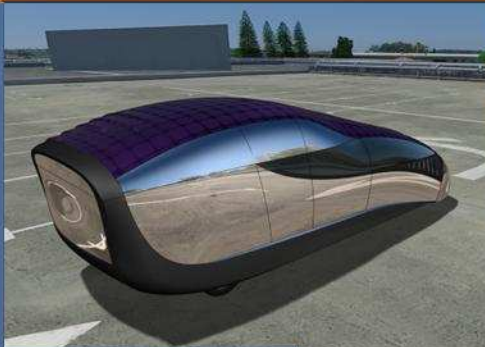
Applus⁺
IDIADA

új járműváltozatok – mikrobusz

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



új járműváltozatok – lakóautó

Arplus[®]
IDIADA

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

MINTAKÉSZÍTÉS: Bolfi Kft.

KOMPOZIT MUNKÁK: Comp-Carbo Bt.

PLEXI MUNKÁK: AviaProf Bt.



építés – alu- és szénszálas kompozit váz

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

MINTAKÉSZÍTÉS: Bolfi Kft.

KOMPOZIT MUNKÁK: Comp-Carbo Bt.

PLEXI MUNKÁK: AviaProf Bt.



építés – szénszálas kompozit karosszéria, plexi üvegezés

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



építés – fémvázaz kompozit ülés négyponos biztonsági övvel

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

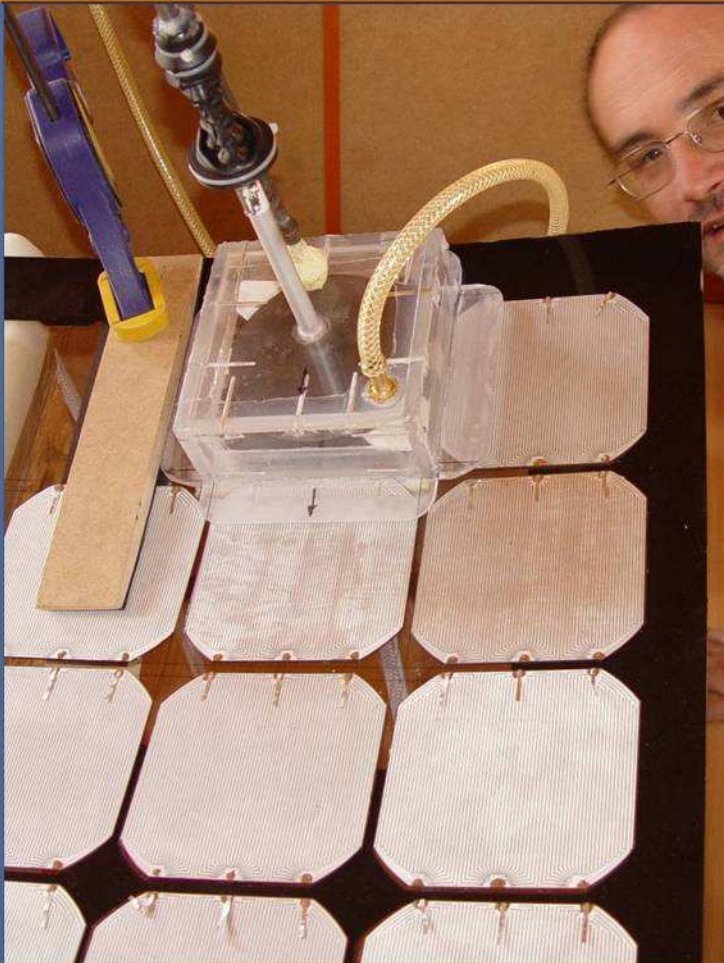


építés – futómű, agymotorok és elektronika

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



építés – napcellás tető / Sunpower

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



építés – befejező munkák

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO



tesztelés – jön!!

ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUO

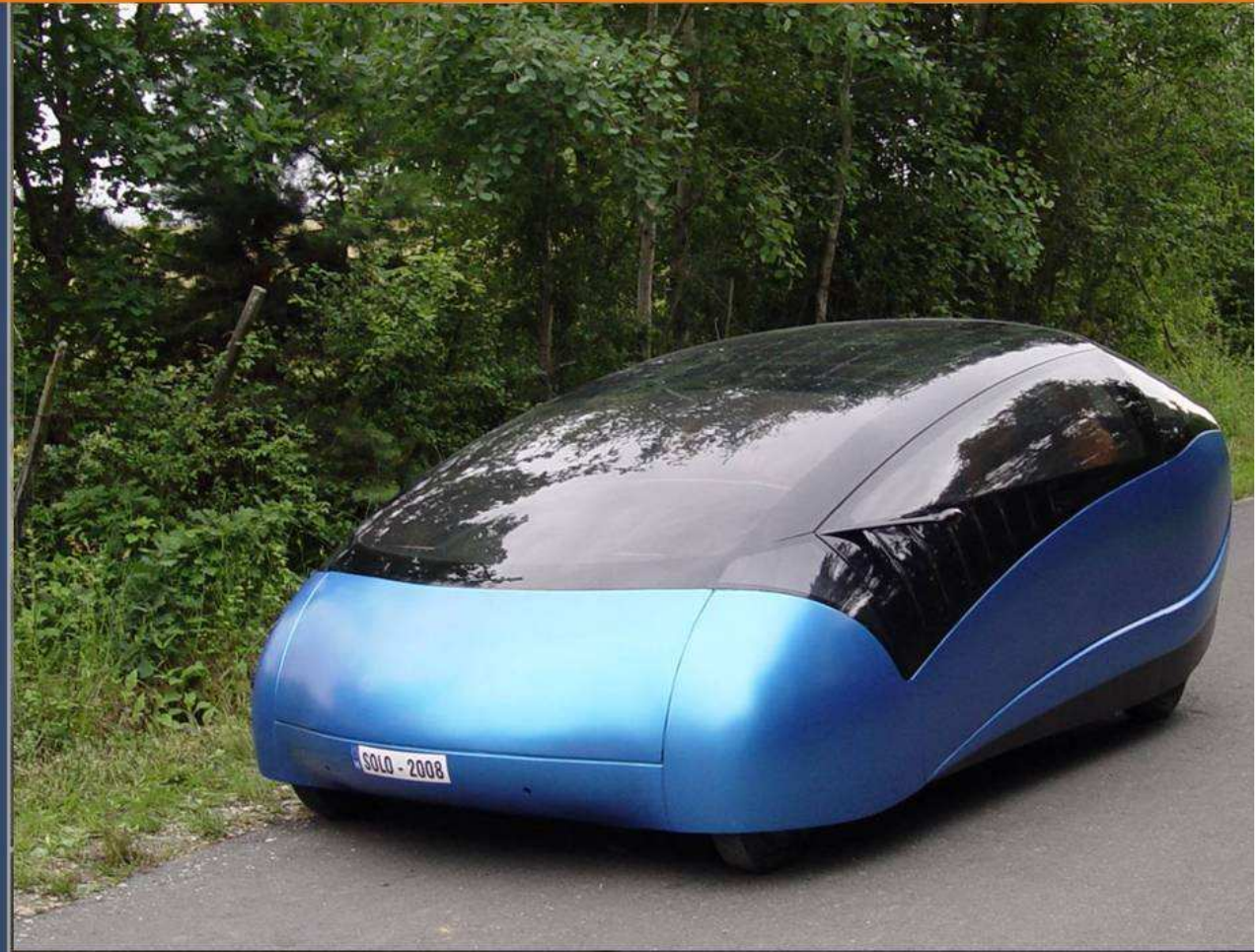
TERVEZETT PROJEKTEK

2008-2011

- Részegység fejlesztés
- Solo-Duo komplett prototípus megvalósítása
- Továbbfejlesztés, tesztek, engedélyeztetés

CÉL:

A hazai alapokra épülő, a legkorszerűbb megoldásokat felhasználó autófejlesztés high-tech fejlesztő és gyártó, innovatív beszállítói kapacitásokat generáljon.



ANTRO KHT.

TISZTA JÖVŐ

SOLO-DUC

ÚT A SZÉRIAGYÁRTÁSHOZ

2008-2012

Zrt. alapítás 2007

Zrt feladatai

- az Antro Kht. fejlesztéseihez
pótforrások, forgótőke előteremtése
- hazai high-tech / start-up
vállalkozások generálása
- kockázati tőkebefektetők,
szakmai befektetők bevonása
- sorozatgyártás előkészítése,
referencia üzem építése
- nemzetközi gyártóbázisok kiépítése

2012

- gyártás-összeszerelés decentralizált
üzemekben, melyek egyben
értékesítési és szervizpontok







