

ComplexTrans

eine Variante

**des zukunftsorientierten
Personen- und Gütertransportsystem
im Intercity- und Stadtverkehr**

Dipl.-Ing. Jiří Hofman

Dipl.-Ing. Michal Korecký, PhD.

Vorteile und Nachteile des Strassen- und Eisenbahnverkehrs

Strassenverkehr

Vorteile:

- Tür zu Tür Transport
- Zeitunabhängigkeit

Nachteile:

- hohe Zahl von Verkehrsunfällen
- häufige Verkehrsstauen
- Überfüllung von Strassen in Städten
- Parkprobleme
- Wetterabhängigkeit
- Erdölabhängigkeit
- Umweltbeschädigungen

Eisenbahnverkehr

Vorteile:

- höhere Verkehrssicherheit
- zeitgemäß zuverlässig
- viel bessere Reisezeitausnutzung
- mehr Fahrkomfort
- weniger wetterabhängig
- an Erdöl unabhängig
- mehr umweltfreundlich (Abgase)

Nachteile:

- kein Tür zu Tür Transport
- Zeitabhängigkeit

Kann man damit zufrieden sein?

Vorteile des Strassen- und Eisenbahnverkehrs **verbindet**
und
Nachteile des Strassen- und Eisenbahnverkehrs **beseitigt**
und
weitere **ganz neue Möglichkeiten bringt**

System ComplexTrans

kombiniertes Verkehrssystem Strasse/Eisenbahn für

- **Personenbeförderung** und
- **Gutbeförderung**

- **Intercity Transport** und
- **Stadttransport**

- **ergänzende Möglichkeiten**

Hauptprinzipie des Systems ComplexTrans

- Weitgehende Verbindung vom Strassen- und Eisenbahnverkehr, vom Personen- und Guttransport und vom Auto und Stadt
- Form- und Abmessungsänderung von Automobilen (PKW und LKW)
- Funktionsausdehnung von PKW
- Entstehung des dichten Netzes von gemischten Personen/Gut Eisenbahnzügen
- Partielle Vermassung des individuellen Transports
- Zusätzliche vertikale Beförderung von PKW

Was bringt das System ComplexTrans?

- besseren **individuellen Personenfernverkehr** (Kombiverkehr)
- besseren **Personenmassfernverkehr**
- besseren kombinierten **Fernguttransport**
- besseren **Fernguteisenbahntransport**
- besseren **städtischen individuellen Personenverkehr**
- besseren **städtischen Personenmassverkehr**
- besseres **Parken**
- **erweiterte Ausnutzung des PKW** auch zu den Nichtverkehrszwecken
- erhöhte **Fahrsicherheit**
- erhöhten **Fahrkomfort**
- Beibehaltung oder **Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit**
- Beibehaltung oder **Verringerung des Fahrpreises**
- **Erdölverbrauchverringerung**
- **CO₂- Emissionen Reduktion**

Komponenten des Systems ComplexTrans 1/2

Strassenfahrzeuge

- Kupeemobile = Familienwagen des Systems Complextrans
- Kleinpersonenfahrzeuge
- Grossfahrzeuge
- Personentransportmodule
- Guttransportmodule
- Schlepper von Transportmodulengarnituren

Eisenbahnwagen

- Personen-Güterdoppelstockeisenbahnwagen oder Güterdoppelstockeisenbahnwagen
- Schnelle Gütereisenbahnwagen

Verkehrsbauten

- Terminal Strasse-Eisenbahn
- Stadtverkopplungsstrassenterminale (oder Verkopplungsverlauf)
- Stadtentkopplungsstrassenterminale (oder Entkopplungsverlauf)
- Leichte Kreuzungsüberbrückungen

Komponenten des Systems ComplexTrans 2/2

Gebäude

- Mehrstöckige Wohngebäude
- Mehrstöckige Bürogebäude
- Beherbergungsgebäude

Parkanlagen

- Übergehsteigparkanlagen
- Über- und unterirdische mehrstöckige Parksilos

Technische Hilfsanlagen

- Kupeemobilaufzüge
- Manipulatoren für Übergehsteigparkanlagen
- Informations- und Reservierungssystem Strasse-Eisenbahn
- Kupplungsanlage für Kupeemobile (elektronisch oder mechanisch)
- Stadtsteuerungssystem für Kupeemobilsätze

Verkehrsnetze

- Personen – und Klein- und Mittelguteisenbahntransport des Systems ComplexTrans
- Gütereisenbahnwagen im System ComplexTrans
- Zwischenstädtischer Strassenverkehr in Kupeemobilgarnituren
- Innenstädtischer Strassenverkehr in Kupeemobilgarnituren
- Verbindung von ComplexTrans Zügen mit den Stadtzentren mittels der Personentransportmodulengarnituren
- An- und Abfuhr von Transportmodulen

Kupeemobil – Automobil der Zukunft

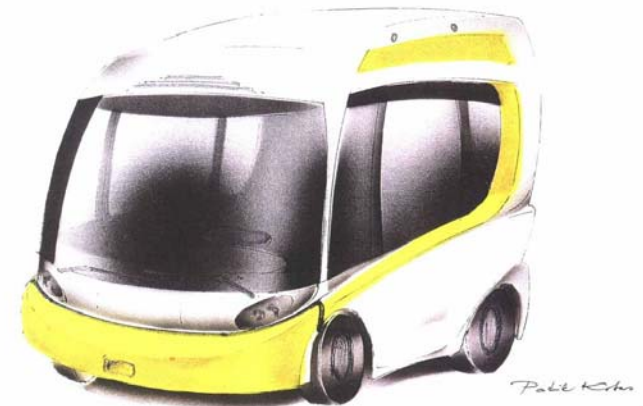
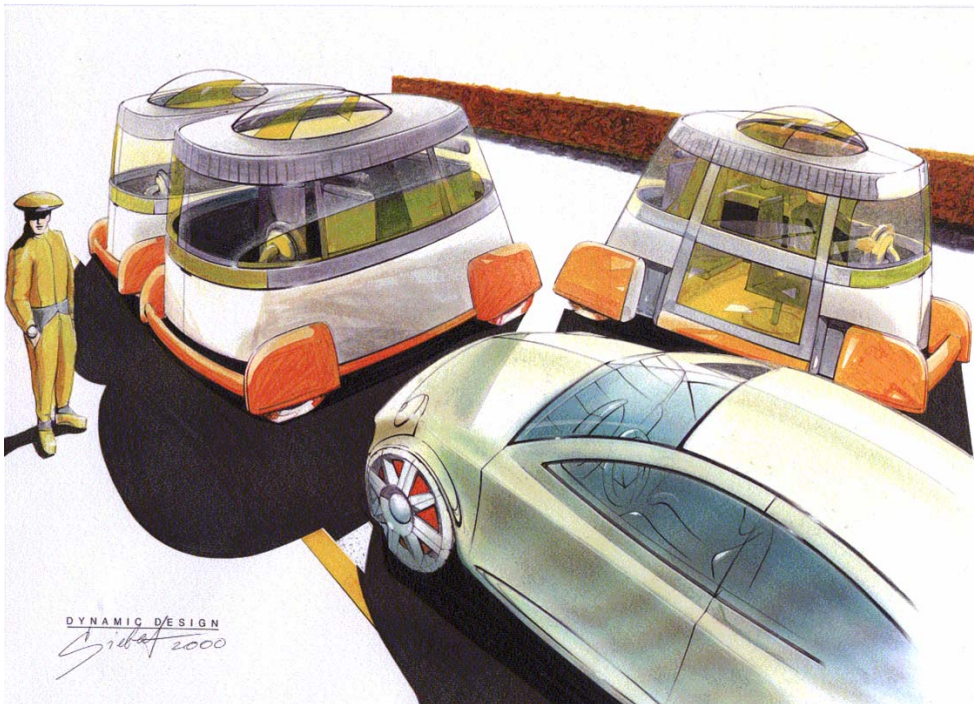
Hauptabmessungen im Stillstand: 2,2 x 1,95 x 1,95 m (L x B x H)

Transportmöglichkeiten: 5 Personen + Gepäck

Nach vorne und nach hinten verschiebbare Achsen

Trotz kleiner Länge: Kupeemobil ist kein Kleinautomobil.

Der Innenraum gehört zu den grössten im Bereich von PKW.

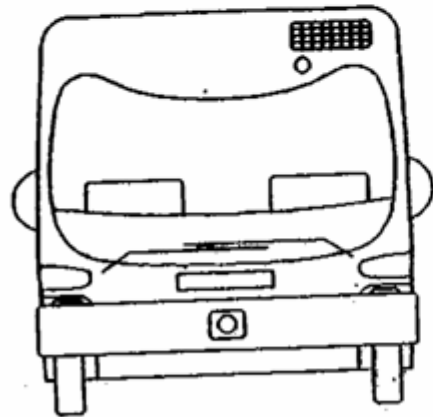
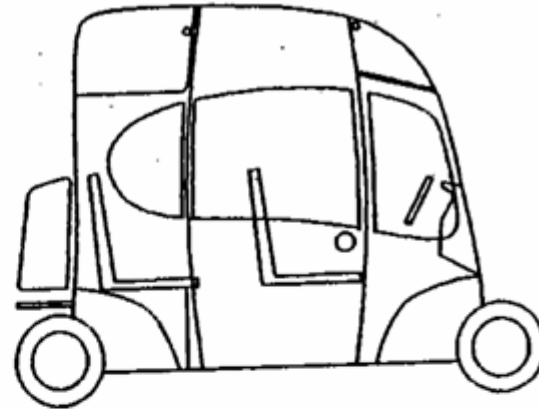


Kupeemobil - Seitenansichte

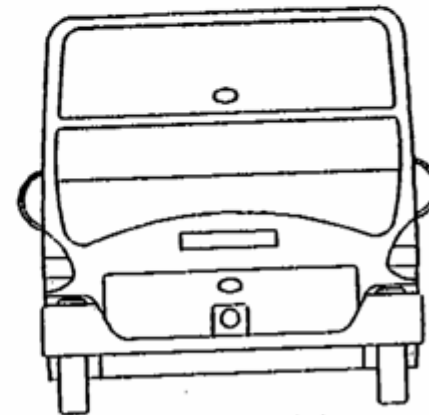
Kupeemobil im Stillstand



Kupeemobil auf der Strasse



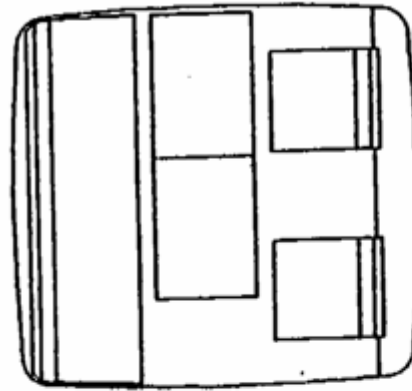
Vom vorne ...



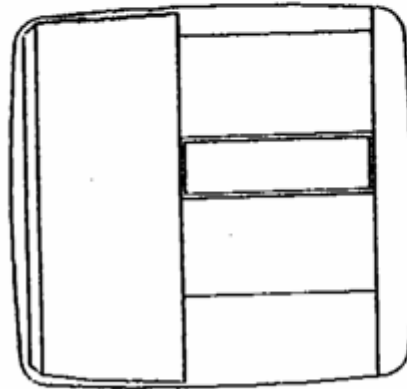
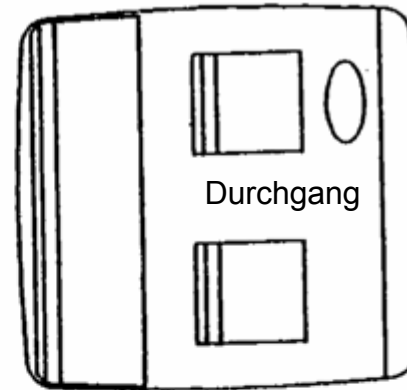
... und von hinten

Kupeemobil - Innenanordnungsvarianten

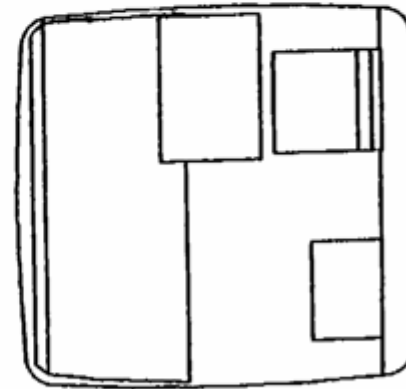
Sitzanordnung bei der Zugfahrt
und bei der Arbeit



Sitzanordnung während
der Strassenfahrt



Liegeanordnung
für zwei Personen



Liege- und Sitzanordnung
für eine Person

Kleine Automobile

mit der Länge bis 2,2 m

Smart

(2 Personen, Länge 2,5 m)



Minimobil

(2 Personen, Länge 2,06 m, Breite 0,99 m)

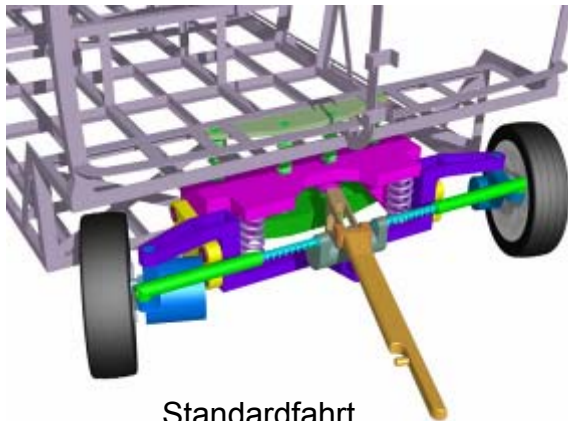
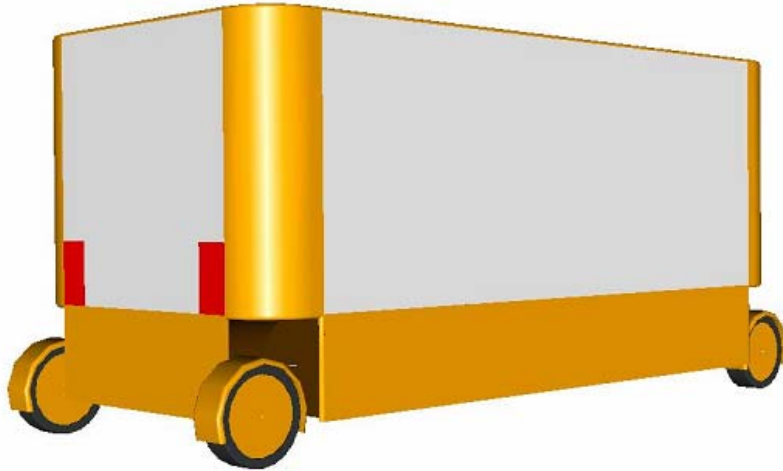
Grossautomobile

mit 4,5 x 2,2 x 1,95 m Maximalabmessungen

mit rechtwinkelig ausdrehbaren Rädern für Querbewegung

Gütertransportmodul und sein Fahrwerk

Hauptabmessungen: 4,5 x 2,2 x 1,95 m
Mit eigenem Antrieb.



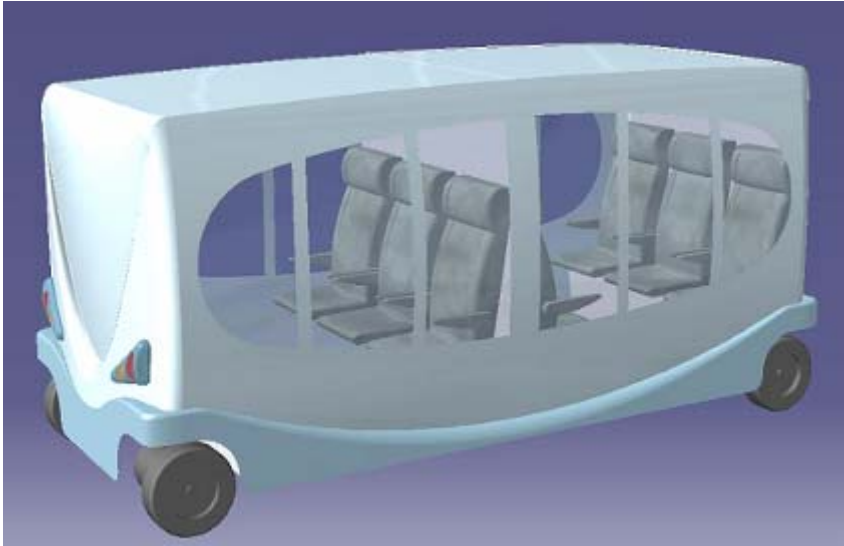
Standardfahrt



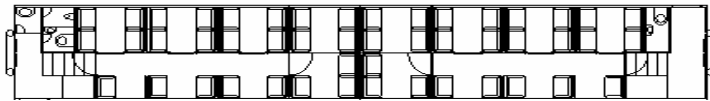
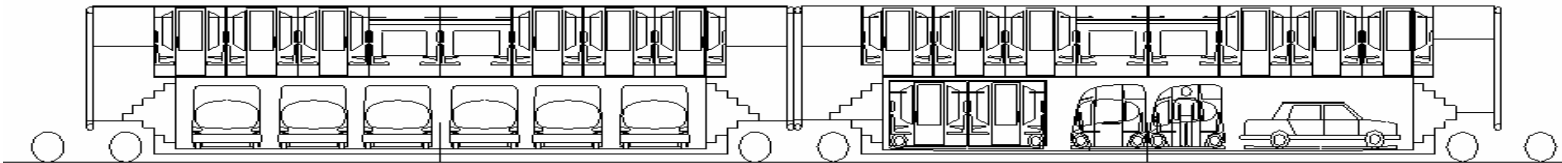
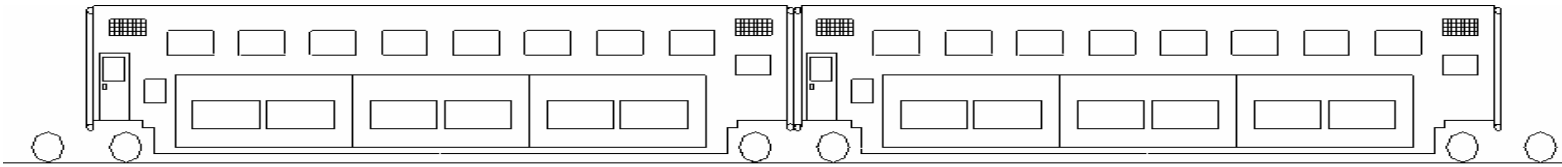
Querfahrt

Personentransportmodul

Mit Hauptabmessungen 4,5 x 2,2 x 1,95 m für 12 sitzende Passagiere bestimmt.
Mit eigenem Antrieb.



Personen/Gut-Doppelstockeisenbahnwagen

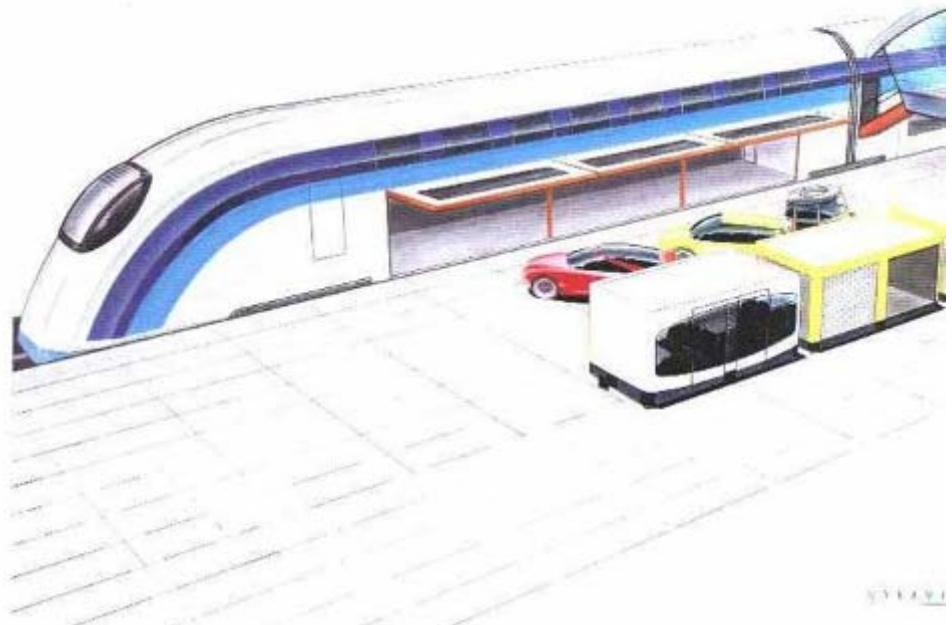


Oberdeck dient für

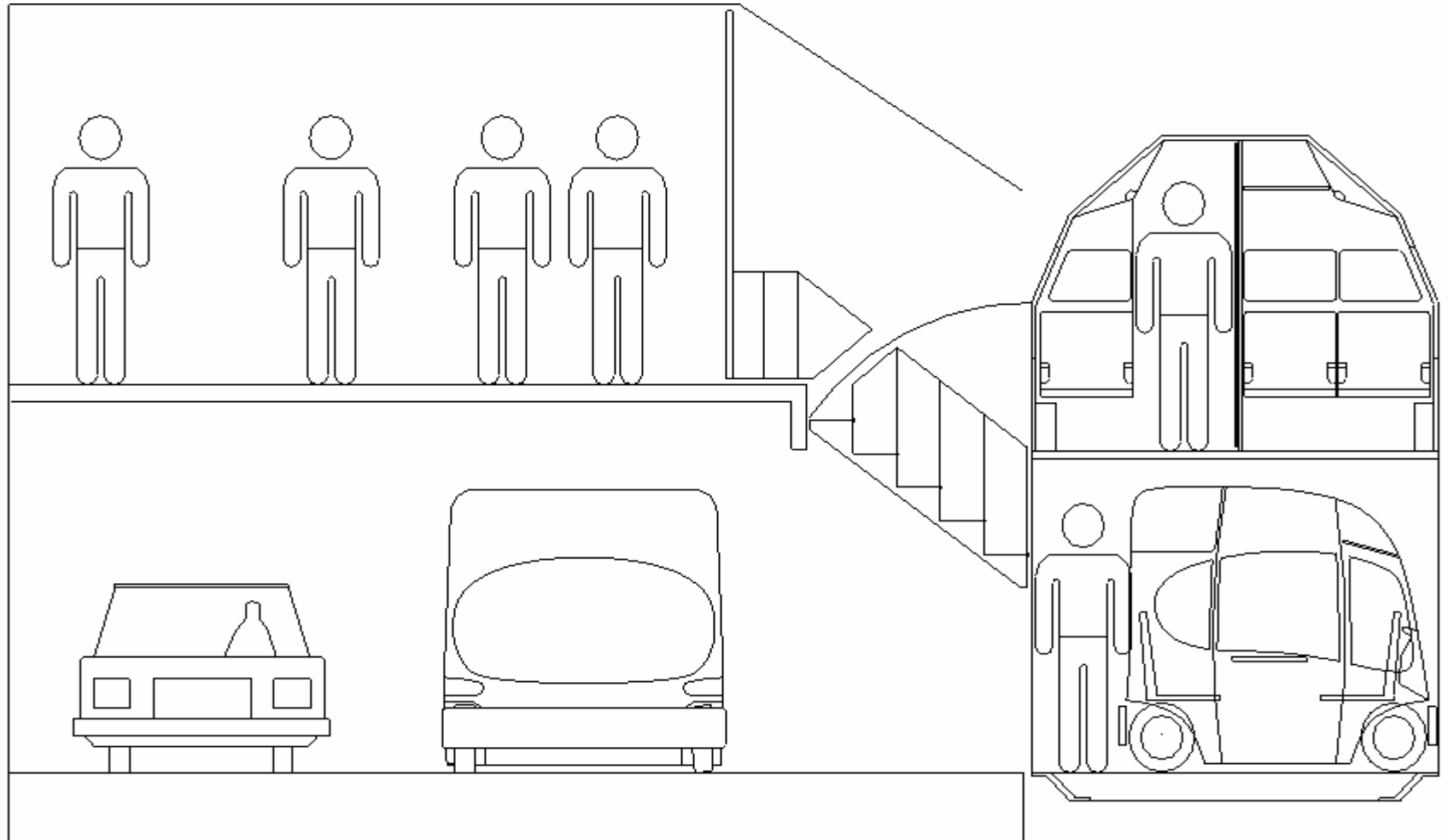
- Passagiere

Unterdeck dient für

- Kupeemobile mit Passagieren
- Personentransportmodule mit Passagieren
- Guttransportmodule



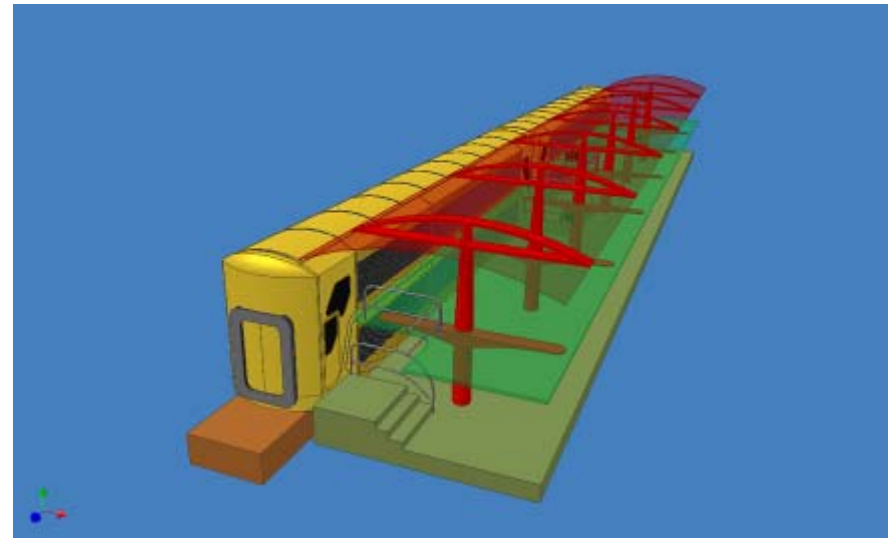
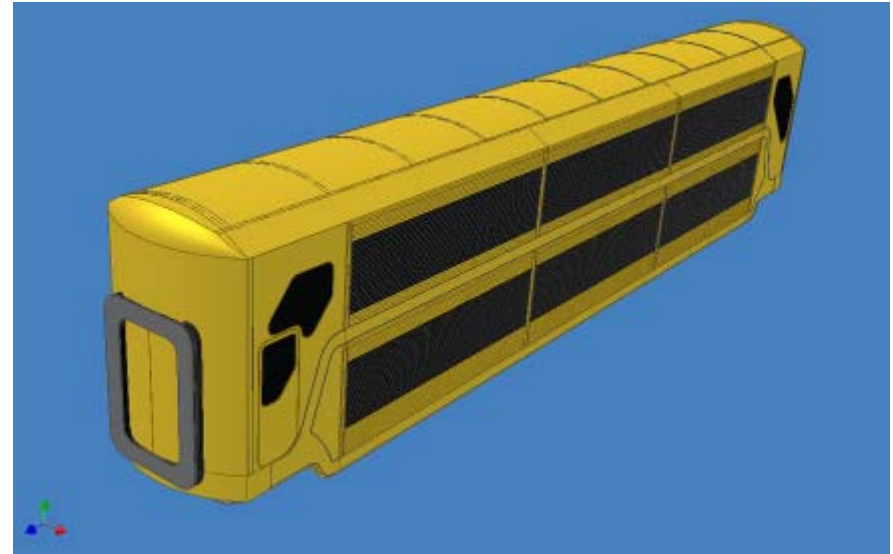
Doppelstockbahnsteig und Doppelstockeisenbahnwagenquerschnitt



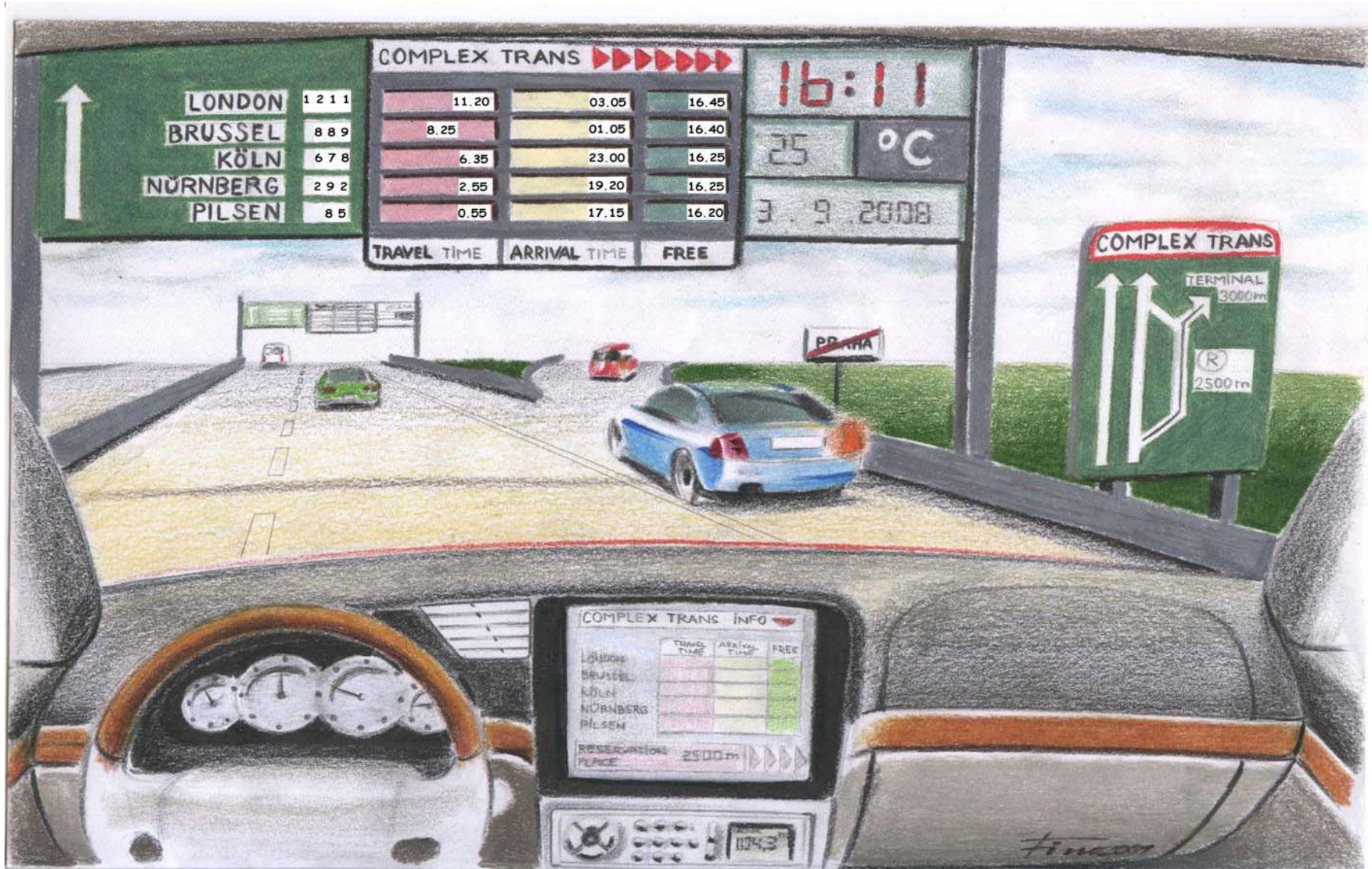
Güterdoppelstockeisenbahnwagen

Unterdeck und Oberdeck dienen für

- Kupeemobile mit Passagieren
- Personentransportmodule mit Passagieren
- Guttransportmodule

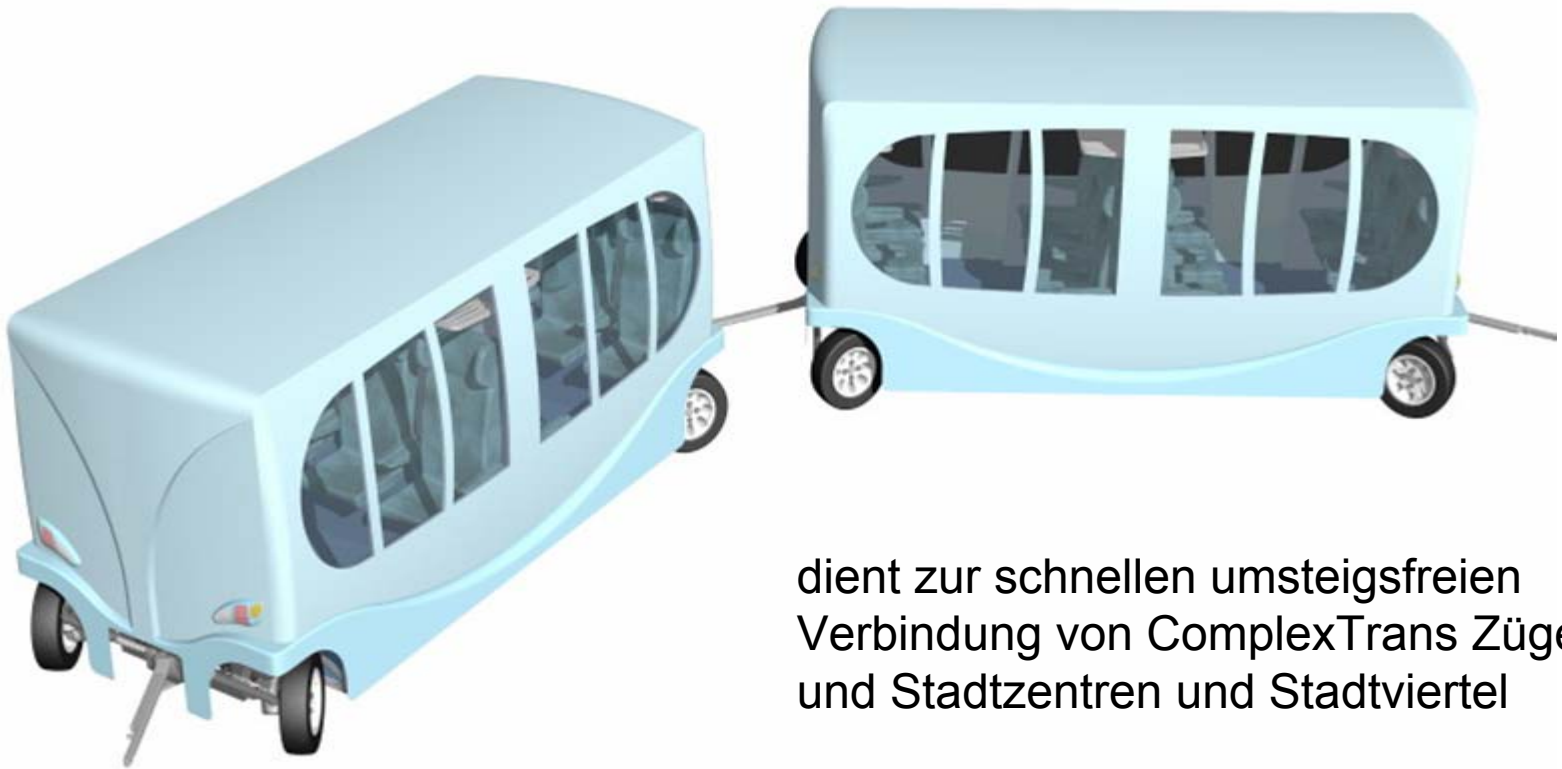


Informations- und Reservierungssystem



Man kann immer zwischen Strasse und ComplexTrans System wählen.

Garnitur von Personentransportmodulen



dient zur schnellen umsteigsfreien
Verbindung von ComplexTrans Zügen
und Stadtzentren und Stadtviertel

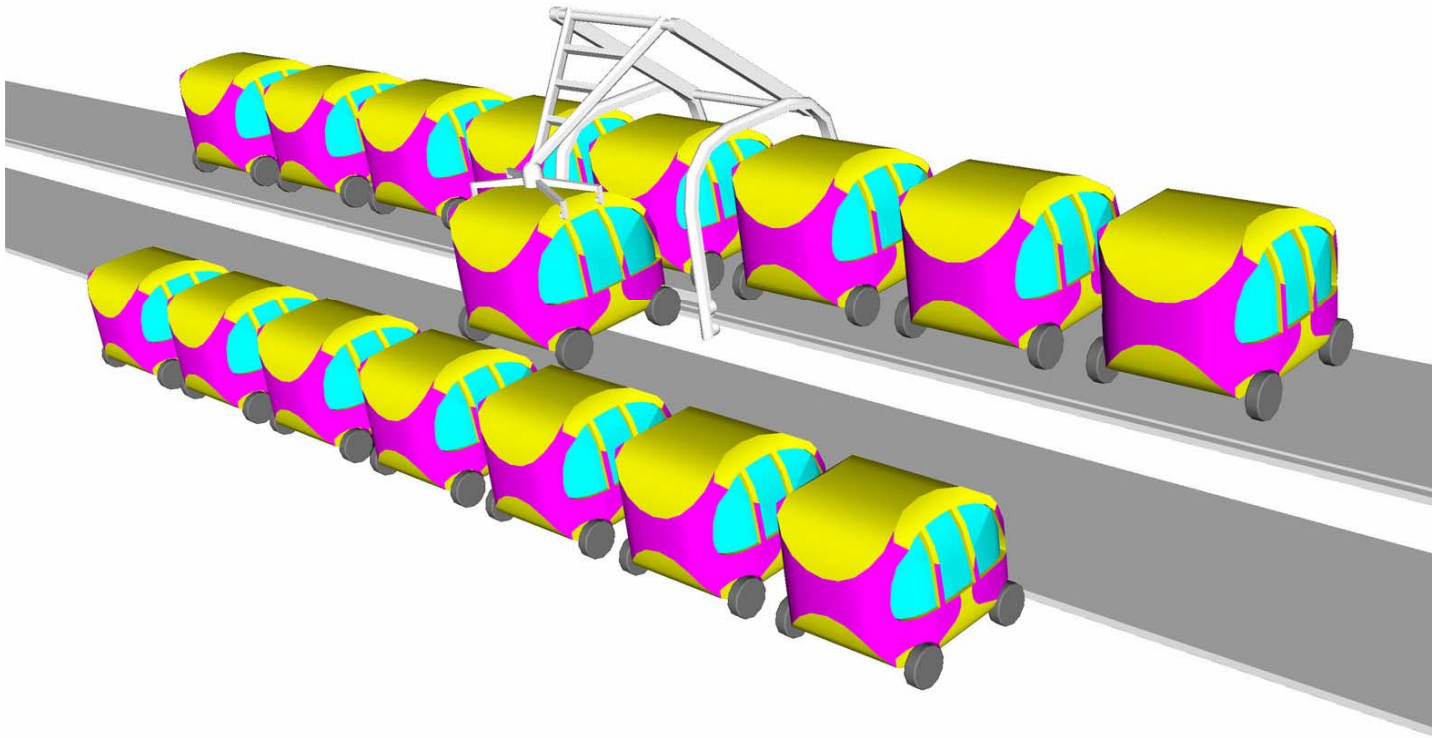
Parken von Kupeemobilen an Wohnungen



- ermöglicht **die Ausnutzung** der Innenaustattung von Kupeemobilen auch **ausser Verkehr** (zur Arbeit, Unterhaltung oder Ausruhung)
- **garantiert** immer einen **Parkplatz** und Schutz gegen Diebstahl und Beschädigung
- ermöglicht die Benutzung des Kupeemobils als Hilfsaggregat für Elektrizitätsausfälle

Übergehsteigsparkzonen

Die Kupeemobile können in manchen Gebieten über den Gehsteigen geparkt werden. Dadurch kann die **Parkkapazität** der Städte **vergrössert** werden.

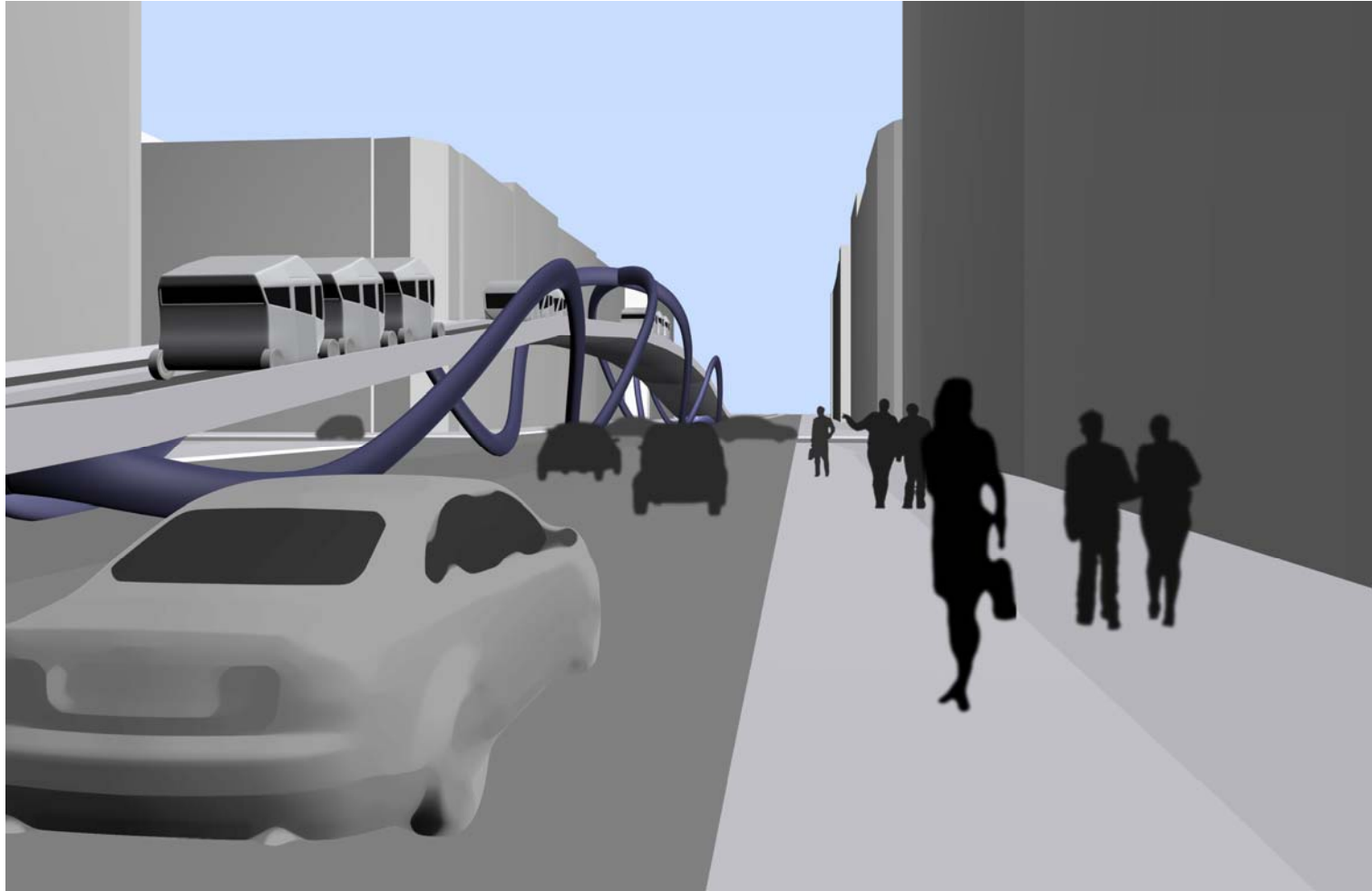


Kupeemobilverkopplungsterminal – Variante



Es lohnt sich, die **Fahrzeuge** mit ähnlichem Ziel in Garnituren zu **verkoppeln**.
Einige Garnituren können sogar in den **Personenmasstransport** eingebunden werden.

Leichte Überbrückung für Kupeemobilgarnituren



Die Kupeemobilgarnituren können **auf Kreuzungen und in Engpässen** leichte Strassenüberbrückungen zur Fahrerschnellerung benutzen.

Kupeemobilgarnituren im Personenmassverkehr



Manche Kupeemobilgarnituren (von privaten Kupeemobilen zusammengestellt) können während deren Fahrt **auf freiwilliger Basis** ins **Personenmassverkehr** eingebunden werden

Beförderung von PKW in Zügen

Bedingungen für hohe Ausnutzung von Autozügen sind

- Be- und Entladung nicht nur in Endstationen, sondern auch in **zwischenliegenden** Stationen im Abstand von 50 bis 100 km
- schnelle **parallele** Be- und Entladung
- **Reisegeschwindigkeit** mit Autoverkehr vergleichbar
- **Preis** mit Autoverkehr vergleichbar
- **dichtes Netz** von Autozügen

Paradox von heutigen PKW

Konstruktion von PKW

Heutige PKW werden vor allem für folgende Benutzung entworfen:

- Beförderung auf **grösseren** zwischenstädtischen **Entfernungen**
- Beförderung von **4 bis 5 Personen** und Gepäck
- Beförderung mit **hoher Geschwindigkeit**

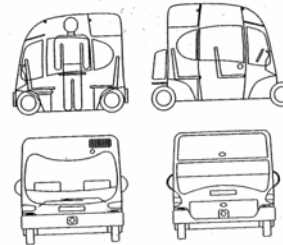
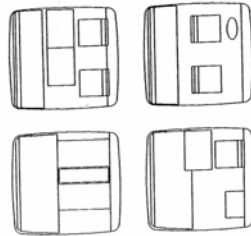
Ausnutzung von PKW

Heutige PKW werden meistens in folgender Weise ausgenutzt:

- Beförderung **in den Städten**
- Beförderung von durchschnittlich **1.2 Personen** fast ohne Gepäck
- Beförderung mit **niedriger Geschwindigkeit**

Wie diesen Paradox lösen ?

Kupeemobil - PKW der Zukunft



Mit Hauptabmessungen 2,2 x 1,95 x 1,95 m für 5 Personen und Gepäck bestimmt.

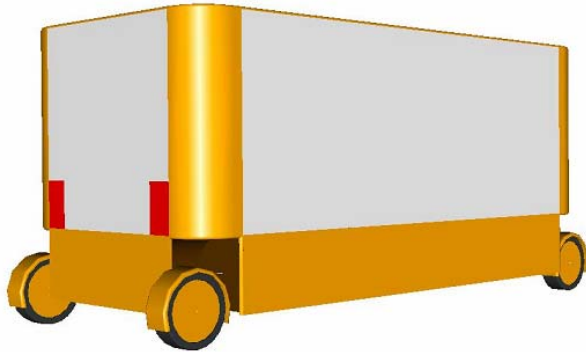
Kupeemobile bringen

- **schnelle parallele quer Be- und Entladung** in die ComplexTrans Züge
- **Verdopplung** von der **Kapazität** der ComplexTrans Züge (6 Fahrzeuge pro Eisenbahnwagen)
- ganz neue Möglichkeiten im **Fernverkehr**
- ganz neue Möglichkeiten im **Stadtverkehr**
- ganz neue Möglichkeiten der Ausnutzung **ausser Verkehr**

Hauptmerkmale zur Konstruktion von Kupeemobilen

- **kurze Länge, vergrösserte Breite und vergrösserte Höhe**
- **nach vorne und hinten verschiebbare Achsen** (wegen Radabstands- und Lichthöhevergrösserung und Sicherheitszonengewinnung)
- **Antrieb** unter der hinteren Sitzbank, **Gepäckraum** über der hinteren Sitzbank
- erhöhte Sitze (wie im Bus), **variables Interieur** (drehbare Vordersitze, klappbarer Tisch)
- **eine verschiebbare Einstiegstür** in der rechten Seitenwand
- **Hybridantrieb** (einschliesslich Elektroantrieb)

Guttransportmodule im ComplexTrans System



Guttransportmodule mit Hauptabmessungen 4,5 x 2,2 x 1,95 m bringen:

- Klein- und Mittel**guttransportmöglichkeit** gleichzeitig mit **Passagieren** (in denselben Zügen)
- schnellen und zuverlässigen Guttransport ohne Begleitung
- gemeinsam mit Kupeemobilen **fast volle Auslastung** des Unterdecks der ComplexTrans Züge

Hauptmerkmale zur Konstruktion von Guttransportmodulen

- Zugang durch Seitentüre und Oberdeckung
- **Fahrwerk mit rechtwinkelig drehbaren Rädern** für Querfahrt
- Strassenfahrt in den durch einen Schlepper geführten **Garnituren** möglich
- eigene Energiequelle (z.B. Elektrizität) für eine **beschränkte Alleinfahrt**

Verkehrsintervall und Kapazität von ComplexTrans Zügen

- Dank der Beladung des Unterdecks mit Kupeemobilen und Guttransportmodulen können die ComplexTrans Züge **sehr oft und trotzdem ökonomisch** fahren.
- Die **Zeitabstände** zwischen ungefähr **5 und 20 Minuten** sind zu realisieren.
- Bei dem 5 Minuten Interval können im ComplexTrans Zug mit 20 Eisenbahnwagen jede 5 Minuten 120 Kupeemobile in jeder Richtung befördert werden.
Das entspricht der **Strasse**, wo **jede 2,5 s ein PKW in jeder Richtung** fährt.

Maximale- und Reisegeschwindigkeit der ComplexTrans Züge

Beispiel

- Die Entfernung zwischen dem Ausgangspunkt und Zielort ist 200 km.
- Zwischen dem Ausgangsort und Zielort hält der Zug noch zweimal (je 67 km).
- In jeder Haltestelle hält der Zug 5 Minuten.
- Für Annäherung und Entfernung zum und von ComplexTrans Terminal braucht man weiter 20 Minuten.

Bei 160 km/h Zugfahrgeschwindigkeit ist die Reisegeschwindigkeit **92 km/h**.

Bei 200 km/h Zugfahrgeschwindigkeit ist die Reisegeschwindigkeit **102 km/h**.

Mit Expreszug (keine zwischenliegenden Haltestellen) mit 160 km/h Fahrgeschwindigkeit erzielt man die Reisegeschwindigkeit **109 km/h**.

Für welche Zwecke ist die Beförderung von Kupeemobilen in ComplexTrans Zügen besonders geeignet ?

- Für die Fahrten auf **Entfernungen über ca 100 km**
- Für die Fahrten in den Gebieten mit **dichtem Strassenverkehr** und häufigen Stauen
- Für die Fahrten beim **schlechten Wetter** (Regen, Nebel, Schnee, Wind, Glatteis)
- Für die **Nachtfahrten** in die Entfernungen **bis ca 1000 km**

Die Zeit während der Fahrt im ComplexTrans Zug ist

- zur **Arbeit** oder zum **Studium**
- zur **Unterhaltung** und zum **Ausruhen**
- zum **Schlafen**
- zu anderen Zwecken (**Dienstleistungen** in Zügen)

auszunutzen.

Energetischer Aufwand bei der Beförderung von Kupeemobilen in ComplexTrans Zügen

Kraftstoffverbrauch eines PKWs auf der Strasse beträgt ca 5 l /100 km Dieselöl.
In einem Kilogramm Dieselöl (1 l = 0,83 kg) wird eine Energie von 42300 kJ beinhaltet.
Pro eine PKW 100 km Fahrt ist der Energiebedarf $5 \cdot 0,83 \cdot 42300 = 175500$ kJ/100 km.
Pro eine PKW Fahrt ist der Energiebedarf $175500 : 3600 : 100 = \mathbf{0,49 \text{ kWSt/km}}$.

Ein ComplexTrans Zug mit Gesamtgewicht von 890 t
(Lokomotive 90 t + 20 Wagen je 40 t Gewicht – einschl. Kupeemobile)
kann $20 \times 6 = 120$ Kupeemobile einnehmen.

Für jeden Kupeemobil sind so ca 7,4 t Gewicht zu befördern.
Pro Eisenbahnbeförderung von Schnellzügen sind ca 30 WSt/t.km nötig.
Pro 100 km Beförderung eines Kupeemobils sind also $7,4 \times 30 = \mathbf{0,22 \text{ kWSt/km}}$ nötig.

Von Gegenüberstellung von beiden Angaben resultiert, dass der Energiebedarf bei Beförderung eines Kupeemobils im ComplexTrans Zug **ca 46%** des Energiebedarfs des alleinfahrenden PKW beträgt.

Bemerkung 1:

Der Wirkungsgrad der Herstellung der Elektroenergie ist im Vergleich nicht beinhaltet.

Bemerkung 2:

Beförderung von weiteren Personen im Oberstock verbessert weiter die Energiebilanz.

Energiepreisvergleich der Beförderung

PKW auf der Strasse

PKW braucht 5 l Dieselöl auf 100 km Fahrt.

Preis für ein Liter Dieselöl ist ca 1 Euro.

Preis für 100 km Fahrt ist 5 l . 1 Euro/l = **5 Euro / 100 km**

Kupeemobil im ComplexTrans Zug

Ein Kupeemobil im ComplexTrans Zug braucht für 100 km 22,2 kWSt.

Preis für 1 kWSt beträgt ca 0,07 Euro.

Preis für 100 km ist 22,2 kWSt . 0,07 Euro/kWSt = **1,55 Euro / 100 km.**

Von Gegenüberstellung von beiden Angaben resultiert, dass der Preis bei Beförderung eines Kupeemobils im ComplexTrans Zug **ca 31%** vom Preis des alleinfahrenden PKW beträgt.

Bemerkung:

Im Preisvergleich wird das verschiedene Steuerniveau nicht berücksichtigt.

Platzreservierung in ComplexTrans Zügen

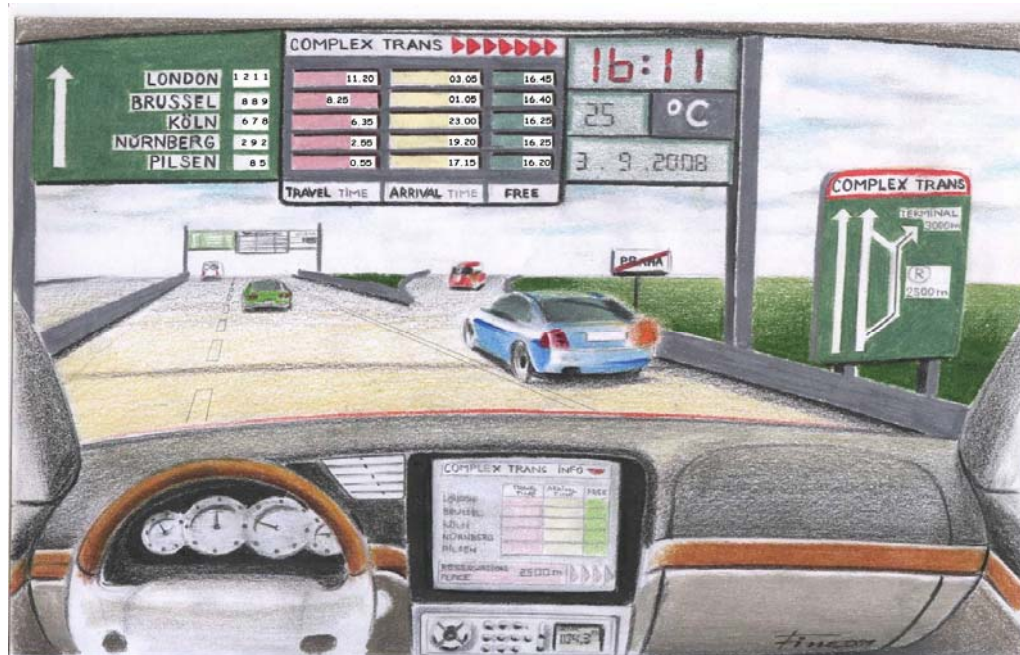
Die ComplexTrans **Terminale** werden **in der Nähe von Ausfallstrassen** angebracht.

An den Ausfallstrassen gibt es **Informations- und Reservierungspunkte**.

Informations- und Reservierungsverfahren ist auch in den Kupeemobilen erreichbar.

Nach der Ankunft zum ComplexTrans Terminal ist die **Reservierung zu bestätigen**.

Kommt die Bestätigung nicht, die **Guttransportmodule** werden transportiert.



Transport vom Gut mit grösseren Abmessungen oder mit grösserem Gewicht

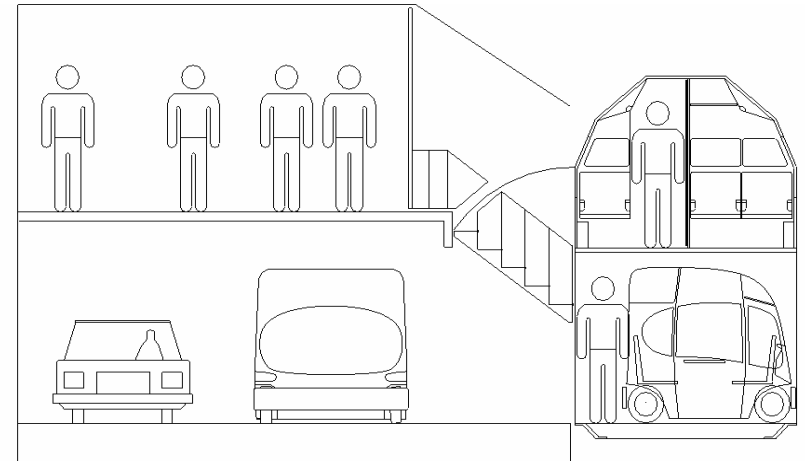
Die ComplexTrans Doppelstockwagen dienen für gemeinsame Beförderung von Personen und Klein- und Mittelgut.

Das Gut mit grösseren Abmessungen oder grösserem Gewicht ist in den ComplexTrans Doppelstockwagen nicht zu befördern.

Es ist aber möglich, zu/von den ComplexTrans Zügen während des 5 Minuten Aufenthaltes im Terminal bis ca 5 **Güterwagen** (gemeinsam) **ankoppeln/entkoppeln**.

Diese Güterwagen müssen für das Tempo von ComplexTrans Zügen (160 km/h) geeignet sein.

Beförderung von üblichen Passagieren (ohne Autos)



Für die Beförderung von üblichen Passagieren (ohne Autos) dient der **Oberdeck** von den ComplexTrans Zügen, der vom oberen Bahnsteig zugänglich ist.

Aufgrund der ausserordentlich guten örtlichen und zeitlichen (jede 5 bis 20 Minuten) Erreichbarkeit und des günstigen Preis sind die ComplexTrans Züge **für die üblichen Passagiere** (ohne Autos) **sehr anziehend**.

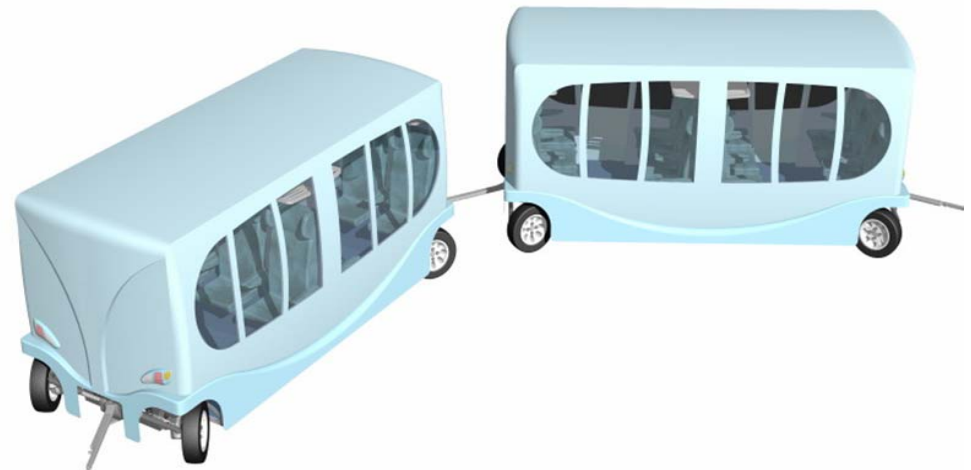
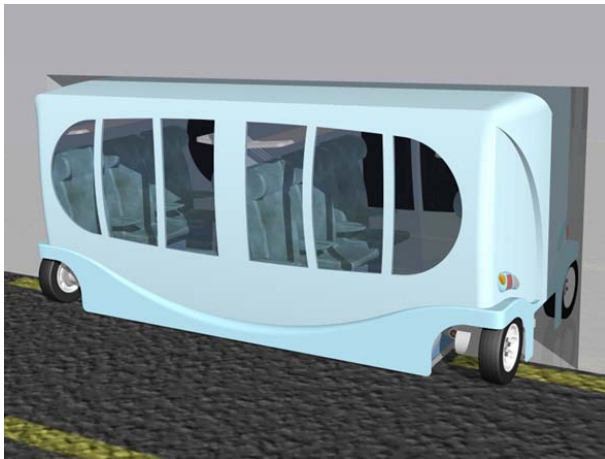
Es ist zu erwarten, dass **viele Passagiere**, die heute mit dem PKW fahren, werden die ComplexTrans Züge **ohne Autos benutzen**.

Verbindung von ComplexTrans Zügen mit Stadtzentren

Die ComplexTrans Terminale werden an den Stadträndern bei Ausfallstrassen lokalisiert.

Mit Stadtzentren werden die ComplexTrans Terminale durch öffentliche Verkehrsmittel verbunden.

Ausserdem können die Passagiere der ComplexTrans Züge noch während der Fahrt **in die Personentransportmodule umsteigen**, die dann in einer mit einem Schlepper geführten Garnitur **durch die Stadt durchfahren** und in den Haltestellen die Passagiere aussetzen und neue Passagiere für einen von nächsten ComplexTrans Zügen mitnehmen.



Erhöhter Nutzwert von Kupeemobilen

Kupeemobile können auf der Strasse fahren.
Das können übliche PKW auch und sogar etwas besser.



Was können Kupeemobile besser als übliche PKW?

- **im Zug fahren** (viel preisgünstiger, viel bequemer und sicher)
- **Parken auf der Strasse**
- **Parken ausser Strasse** (Parksilos, Übergehsteigszonen, Wohn- und Bürogebäude)
- **zur Arbeit, Unterhaltung und Rast** dienen (nicht nur während der Zugfahrt)
- **schneller durch die Stadt fahren** (in ferngeführten Garnituren, bei Benützung von leichten Überbrückungen)
- **sich in öffentlichen Verkehr einreihen** (auf freiwilliger Basis)
- auch **elektrisch fahren** (ohne Erdölbedarf und mit Null Schadstoffemissionen)
- auch als **Hilfsaggregat** bei Elektronetausfällen dienen

Parken von Kupeemobilen

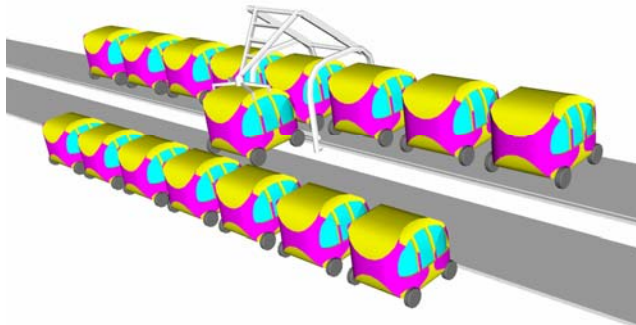
Parken von PKW ist ein **grosses Verkehrsproblem** von heute.
Für das Parken sind **Kupeemobile extrem freundlich**.

Dank kleinerem Grundriss **sparen** die Kupeemobile **ca 35% Parkfläche**.

Dank kleiner Länge (2,2 m) können Kupeemobile **winkelig** zum Gehsteig parken und so die **Parkfläche** im Vergleich zu üblichen PKW ungefähr **verdoppeln**.

Dank den **Befestigungspunkten** im Dachbereich können die Kupeemobile mittels der speziellen Liftanlagen in **neuen Parkanlagen** geparkt werden.

- in geeignet angebrachten **Übergehsteigsparkanlagen**
- in über- und unterirdischen **Hochparksilos** mit kleiner Grundfläche
- in mehreren Stöcken von **Bürogebäuden**, wo sie zur Arbeit ausgenützt werden
- in mehreren Stöcken von **Wohngebäuden**, wo sie zur Arbeit, Unterhaltung und Ausruhung ausgenützt werden können



Ausnutzung von Kupeemobilen ausser Verkehr (im Stillstand)

Dank dem geräumigen Interieur und geeigneter Ausstattung kann der **Kupeemobil auch im Stillstand** (ausser Verkehr) **ausgenützt werden**.

Wozu?

- **Büroarbeit und Studium**
- **Unterhaltung und Ausruhung**
- **Schlafen** für eine oder zwei Personen

Wo?

- in **ComplexTrans Zügen** während der Fahrt
- in mehrstöckigen **Bürogebäuden**, wo der Kupeemobil in den zuständigen Stock mittels der Liftanlage transportiert wird
- in mehrstöckigen **Wohngebäuden**, wo der Kupeemobil in den zuständigen Stock mittels der Liftanlage transportiert wird und zu einem Wohnungsbestandteil wird

Verbesserung des städtischen Verkehrs durch Kupeemobilen

Garniturenfahrt

Die Kupeemobile mit dem ungefähr gleichen Ziel können sich in die **2 bis 5 teiligen Garnituren** kuppeln.

- Dadurch wird viel **Platz gespart (bis 2/3** durch die Absenz von Sicherheitsabständen zwischen den in Garnitur fahrenden Kupeemobilen).
- Die Garnituren **fahren schneller an** (auf einmal) und dadurch wird die Zeit auf den Kreuzungen gespart.

Stadtfernsteuerung

Die Garnituren von Kupeemobilen können durch den Stadtsteuerungssystem ferngeführt werden, was weitere Erschnellerung des Verkehrs bringt.

Leichte Kreuzungsüberbrückungen

Dank den standardisierten Abmessungen können die Kupeemobile die leichten Kreuzungsüberbrückungen ausnützen, was weitere Zeitersparung bringt.





Ausnützung von Kupeemobilgarnituren zu dem Personenstadtmasstransport



Die Form, Abmessungen und Tür- und Sitzanordnung von Kupeemobilen ermöglichen ein **schnelles und bequemes Ein- und Aussteigen**.

Für einige Eigentümer von Kupeemobilen, die oft durch die Stadt fahren (z.B. zur Arbeit), kann interessant sein, die **freie Sitzkapazität** des Kupeemobils während der Stadtgarniturfahrt für andere Passagiere zu **mieten**.

In solchem Fall schliesst der Eigentümer von einem Kupeemobil einen **Vertrag** mit dem **Verkehrsbetrieb** und erhielt eine Auswertungs- und Informationsanlage.

Bei der Stadtdurchfahrt (zu beliebiger Zeit) ordnet sich er in **eine Garnitur** ein, die **mit Haltestellen** eine Linie fährt und Passagiere nimmt.

Die **meissten Garnituren** für Passagierebeförderung werden während der **Verkehrsspitzen** entstehen.

Dadurch können viele Fahrzeuge der Verkehrsbetriebe erspart werden.

Elektrifizierung

Reduzierung des Verbrauchs von Erdölprodukten

Reduzierung von Treibhausgasemissionen

- Bei den Fahrten auf längere Entfernungen werden Kupeemobile in **elektrischen ComplexTrans Zügen** befördert.
- Die Kupeemobile werden mit einem Hybridantrieb ausgestattet, der eine **reine elektrische Fahrt** auf eine kurze Strecke (**30-50 Km**) ermöglicht. Dadurch auch die meisten Stadtfahrten können elektrisch ausgeübt werden.
- Da die Kupeemobile nahe zur Wohnung oder Büro geparkt werden können, wo sie sich zum elektrischen Netz anschliessen können, können mit Elektroenergie **einfach nachgeladen werden**.

Da der **wesentliche Teil von Fahrten** auf kurzen und auch längeren Strecken **elektrisch gefahren** werden kann, braucht man **viel weniger Erdöl**.

Zur Elektroenergiegewinnung können andere Quellen als Erdöl dienen.

Die Elektroenergie kann man schon heute auch ohne Verbrennung von Brennstoffen gewinnen und in der Zukunft wird es höchstwahrscheinlich immer mehr Technologien für die **schadstofffreie Elektroenergieherstellung** geben.

Dadurch können die **CO₂ Emissionen** auch im Verkehr stark **reduziert** werden.

Nächste Schritte im ComplexTrans Projekt

Im Projekt ComplexTrans sind folgende Schritte zu machen:

- durchzuprüfen, ob **kein besseres System** existiert
- **den Projekt** in der ganzen Breite und genügenden Tiefe **durchzuarbeiten**, um **die Machbarkeit** des Projekts zu **prüfen**
- **Akzeptanz** des ComplexTrans System zu **prüfen** und **Einführungsprojekt vorzubereiten**
- den **Bedarf** des Systems ComplexTrans zu **prüfen**
- mit **Autoindustrie und Bauwesen** zusammenarbeiten zu beginnen
- den Projekt zum **Rahmensprogramm EU** anzumelden
- die europäischen **politischen Strukturen** für Projekt zu gewinnen.

Teilnahme an dem Projekt ComplexTrans

Zur Zeit nehmen an dem Projekt teil:

- **SKODA TRANSPORTATION**, Pilsen, Tschechien
- **ZCU** (Westböhmische Technische Universität), Pilsen, Tschechien
- **CVUT** (Tschechische technische Universität), Prag, Tschechien

Sollte jemand an der Teilnahme im beliebigen Bereich des Projekts ComplexTrans interessiert werden, ist er mit Interesse erwartet und willkommen.

**Wenn man mit dem bestehenden
Landtransport nicht mehr zufrieden ist,**

gibt es eine komfortable Lösung

ComplexTrans

Kontakt

SKODA TRANSPORTATION s.r.o.

Dipl.-Ing. Jiri Hofman

Tylova 1/57

31600 Pilsen

Tschechien

Tel. 00420 378186017

Fax 00420 378139059

Handy 00420 737 214478

E-mail jiri.hofman@skoda.cz