

Blow-Up Design Wohnlandschaften



Rechts: Pneumatisches
Appartement mit 6 m
Durchmesser von Quasar
Khan 1968

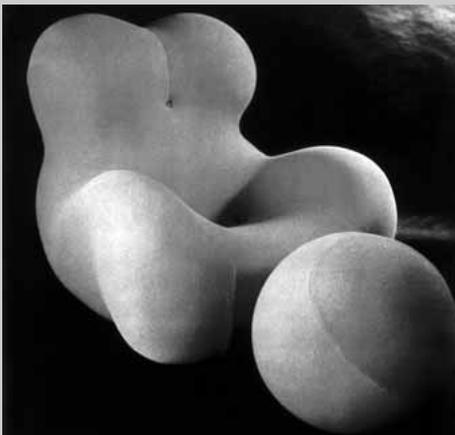


Die Möbelreihe Ikea-
'a.i.r.' beruht auf Luft-
kammererelementen aus
Olefin in Maßen 55 x 40
x 30 cm, durch 'Hussen'
zu Sofas, Ecksesseln und
Liegen kombinierbar,
Design Dranger



Oben: Aufblasbares Sofa,
Lampen von Inflate;
links: Sessel 'Blow' von
Zanotta

Rechts: Easy-Chair 'Air-
bag' von Netsurfer Ltd.,
Des. Suppanen/ Kolhonen
als Sitz und Matratze;
unten: Sessel 'Up 5' Pesce,
B&B Italia



'Sacco 28' von Gatti/ Pao-
lini/ Teodoro 1969 in Neu-
auflage von Zanotta

Rechts: 'Passepartout' von Edra mazzei, Des. Donegani/ Lada, Liegemöbel frei nach Ausstellungsraum Visiona 1970 von Panton; unten: Neuauflage Panton-Stuhl von 1969 ohne GFK, Vitra

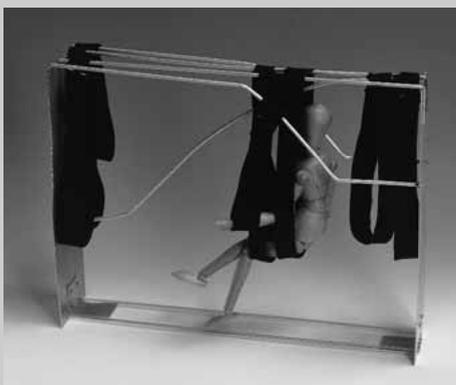
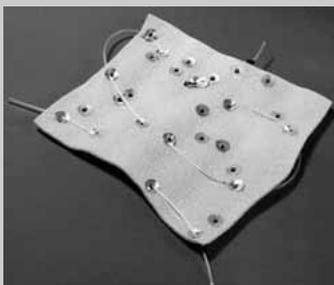


Unten: 'Chip' Lounger aus formgepreßtem Sperrholz, Valvomo Design Asikainen / Terho, Netsurfer



Links: 'Meereskollektion' von Colani für Kusch+Co. Ergonomische Sitz- und Liegeobjekte in Kunststoffschalenteknik

Rechts: Variables Sitzmöbelprojekt 'Quake' von Peter Stec; unten: 'Hang-on' Projekt von Julia Heller mit veränderbaren Liegebändern, beides Hasag



Hersteller

Artificial Designvertrieb
Inflate
Hummelsteiner Weg 76
D-90459 Nürnberg
fon 0911-440666
fax 0911-440266
www.inflate.co.uk

B&B Italia
Strada Provinciale 32
I-22060 Novedrate, CO
fon 0039-031-795111
fax 0039-031-795592
beb@bebbitalia.it
www.bebitalia.it

Bicycle Transportation
Systems Inc
3377 South Willow Ct.
USA-80231 Denver, CO
fon 001-303-6715000
fax 001-303-6715000
info@biketrans.com
www.biketrans.com

Call-a-bike Mobilitäts-
systeme AG
Tal 15
D-80331 München
fon 089-29161631
fax 089-29161493
info@callabike.de

Edra Spa
P.O. Box 28
I-56030 Perignano PI
fon 0039-0587-616660
fax 0039-0587-6117500

Fraunhofer IML
J. v. Fraunhoferstr. 2
D-44227 Dortmund
fon 0231-97430
fax 0231-9743211
schroer@iml.fhg.de

Fredenhagen KG
Postfach 100554
D-63033 Offenbach
fon 069-839071
fax 069-833017

Hasag Möbel GmbH
Salzburger Str. 101
A-4800 Attnang-Puchheim
fon 0043-7674-626710
fax 0043-7674-62142
office@hasag.at
www.hasag.at

Ikea Deutschland
Am Wassermann 2-4
D-65719 Hofheim/Wallau
fon 06122-9970
fax 06122-997496

L&H Bicycles
Stresemannallee 63
D-60596 Frankfurt/Main
fon 069-635973
fax 069-635973

Kusch+Co GmbH
Postfach 1151
D-59985 Hallenberg
fon 02984-3000
fax 02984-300177
www.kusch.de

Mannesmann Demag
Fördertechnik AG
Carl-Legien-Str. 15
D-63033 Offenbach
fon 069-89030
fax 069-8903299

Maurer Söhne GmbH
Frankfurter Ring 193
D-80807 München
fon 089-32394362
fax 089-32394234
ps@maurer-soehne.de
www.maurer-soehne.de

Netsurfer Ltd
Korppaanmäentie 21a
Fin-00300 Helsinki
fon 00358-9-2410212
fax 00358-9-2410218
www.netsurfer.fi

Noell GmbH
Alfred-Nobel Str. 20
D-97064 Würzburg
fon 0931-9031100
fax 0931-9031006

Oloid AG
Dornacherstr. 139
CH-4035 Basel
fon 0041-61-3617861
fax 0041-61-3610659
oloid.ch@bluewin.ch

Otto Nußbaum GmbH
Korker Str. 24
D-77694 Kehl-Bodersweier
fon 07853-8990
fax 07853-8787
www.nussbaum-lifts.de

Parktec GmbH
Rennweg 79-81
A-1030 Wien
fon 0043-5574-604
fax 0043-5574-75590

Patmond Motor Werks
Wright-Brothers Ave. 58
USA-94550 Livermore, CA
fon 001-925-3736309
fax 001-925-3736309
www.goped.com

Riese und Müller GmbH
Erbacher Str. 123
D-64287 Darmstadt
fon 06151-366860
fax 06151-3668620
team@r-m.de
www.r-m.de

Roland Plastics Ltd
High Street, Wickham
Market, Woodbridge
UK-IP13 0QZ Suffolk
fon 0044-1728-74777
fax 0044-1728-74822
www.rolandplastics.co.uk

Saalfelder Hebezeug GmbH
Straße der Freiheit 1
D-07318 Saalfeld
fon 03671-441224
fax 03671-441239
technik@shb.net.de

Vitra GmbH
Charles-Eames Str. 2
D-79576 Weil am Rhein
fon 07621-7020
fax 07621-702242
www.vitra.com

Voss-Spezialrad GmbH
Tulpenweg 2
D-25524 Itzehoe
fon 04821-78023
fax 04821-79693

Zanotta Spa
Via Vittorio Veneto
I-20054 Nova Milanese
fon 0039-0362-368330
fax 0039-0362-451038
www.zanotta.it

Wassertechnik

Bionischer Rührquirl Oloid AG

Umwälzung und Belüftung in der herkömmlichen Wasseraufbereitungstechnik sind meist mit hohem Energiebedarf verbunden. Die neue Technologie arbeitet in geringen Leistungsbereichen von 20 bis 800 W. Der große Unterschied zu herkömmlichen Rührern ist der Rührkörper 'Oloid', welcher im Gegensatz zur geradlinigen, zweidimensionalen Strömung von Propellern eine impulsartige, schonende Wasserbewegung verursacht.

Anstelle der herkömmlichen Rotationsbewegung von Schraubenpropellern arbeitet 'Oloid' mit der sogenannten 'Inversion'. Der Rührkörper dreht sich langsam um eine freie horizontale Achse, die zwischen zwei senkrechten Achsen kardanisch aufgehängt ist und während der Drehung zwischen diesen hin- und herpendelt. Dadurch entsteht eine Wälzbewegung, bei der die schraubende Wirkung des paddelartigen Wälzkörperandes in eine Richtung sofort durch ihre Umkehrung in Gegenrichtung wieder aufgehoben wird. Die Bewegung fördert Wasser entlang der Vertikalen und gibt es in einer Querströmung wieder ab.

Die Geometrie des eiförmigen 'Oloides' leitet sich aus der Inversionsbewegung in Form einer räumlichen Acht ab. Sie ist die Umhüllende zweier senkrecht aufeinander stehender Kreisflächen,

wobei die Kreislinie des einen durch das Zentrum des anderen Kreises geht. Das künstliche Paddeln ist in seiner Wirkung naturnah. Der glatte Edelstahl-Körper gleitet wie die Schwanzflosse eines Fisches mit geringem Widerstand durch Wasser, Beschleunigung und Verlangsamung erfolgen gleichzeitig. In der Natur sind solche Bewegungen häufig zu finden.

Das 'Oloid' kann abhängig von seiner Montagetiefe im Wasser alternativ oder kombiniert zum Rühren oder Belüften eingesetzt werden. Bei Montage mit vollständig wasserbedecktem Rührkörper wird das Wasser in rhythmischen Impulsen aus der Tiefe gefördert und am Rührkörper im rechten Winkel abgegeben. Das Wasservolumen wird umgewälzt, eine weitreichende Strömung vom Rührkörper weg baut sich auf. Tiefenwasser wird an die Oberfläche gefördert, wo es mit Luftsauerstoff angereichert wird. Bei nur teilweise eingetauchtem Rührkörper wird auch lokal Sauerstoff ins Wasser eingetragen und mit der Strömung verteilt.

Je nach Anforderung kann die Technologie als Tiefenrührer mit Tauchmotor, als Oberflächen- und Tiefenrührer, als Umwälzer für kombinierten Betrieb mit feinblasiger Belüftung, als Oberflächenbelüfter für Teiche und kleine Seen, oder in der Sickerwasserbehandlung und bei Teichkläranlagen eingesetzt werden.

Die Montage kann entweder an bestehende Konstruktionen oder schwimmend auf einer speziell gefertigten Schwimmerkonstruktion aus Kunststoff erfolgen. Dezentrale Anlagen können mit Solarenergie betrieben werden.

Gegenüber herkömmlichen Rühr- oder Belüftungsverfahren ergeben sich als Vorteile der neuen Technologie:

- selbstreinigende Umwälzbewegung des Edelstahlkörpers
- geringe Verletzungsgefahr für Fische durch geringe Drehzahlen
- schonender Umgang mit dem Rührgut
- einfache Betriebsartmodulation zwischen Rühren und Belüften
- hohe Energieausnutzung



Oben: Im Belüftungsteich fest montiertes Rührwerk; darunter: auf spezieller Schwimmerkonstruktion montierte Anlage mit Solarantrieb für dezentralen Betrieb; rechts: Der eiförmige Rührkörper wird aus der Inversionsbewegung in Form einer räumlichen Acht abgeleitet. Sie ist Umhüllende zweier senkrecht aufeinander stehender Kreisflächen.



Fahrradverkehr

Technik

Transglide

Bicycle Transportation Systems

In Ballungsräumen ist das Auto für Strecken zwischen 5 und 10 km an Geschwindigkeit allen anderen Verkehrsmitteln überlegen. Als Individualverkehrsmittel bietet es überlegenen Komfort. Für kürzere Strecken ist das Fahrrad das schnellste Verkehrsmittel. Bei Geschwindigkeiten über 30 km/h muß beim Radfahren jedoch 90 % der Kraft für die Überwindung des Luftwiderstandes aufgewendet werden.

Die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung besitzt Räder oder kann mit einer vergleichsweise kleinen Investition ein Rad erwerben. Entsprechend könnte eine Erhöhung von Komfort und Durchschnittstempo auf Strecken mittlerer Länge das Radfahren erheblich attraktiver machen und damit gleichzeitig einen neuen Markt erschließen. Das neue, einnahmenfinanzierte Radschnellwegsystem 'Transglide' aus Denver realisiert diese Idee durch vierspürigen Radverkehr innerhalb geschlossener, zwangsventilierter Röhren. Durch künstlichen Rückenwind mit 50 km/h erreichen Radfahrer wie Rohrpost mühelos Reisegeschwindigkeiten von über 30 km/h und weit darüber. Grundsätzliche Kreuzungsfreiheit wird durch aufgeständerte Bauweise des Schnellwegs erreicht.

Ein erstes europäisches Realisierungsprojekt entsteht gegenwärtig in den Niederlanden als Städteverbindung zwischen Helmond und Eindhoven.



Oben: Schnellwegsystem Transglide 2000 in Betrieb: Durch druckneutrale Anordnung der Ventilatoren zwischen den Röhren wird freie Aus- und Einfahrt möglich.

Mieträder bei Bedarf sofort Mobilitätssysteme AG

'Call-a-bike' ist ein neues Mobilitätssystem für registrierte Nutzer. Stadtweit befinden sich in München 2.000 Fahrräder im Umlauf, die bei Bedarf und Verfügbarkeit spontan telefonisch gemietet, gefahren und am Zielort stehen gelassen werden können. Ortung, Vermittlung und Sicherung der Räder werden durch die Call-a-bike Mobilitätssysteme AG telefonisch organisiert. Die Grundlage des Systems bildet ein stabiles elektronisches Schloß mit wechselnden Codes.

Findet sich ein abgestelltes und nicht schon anderweitig vermietetes Rad an einer Telefonzelle, kann der künftige Nutzer den Freigabecode für das Schloß in einem kostenlosen Telefonat nach Durchgabe von Kundennummer sowie Kennnummer des Fahrrades von der Zentrale erhalten. Dann tippt er den Code ins Schloß, welches sich öffnet und dem nunmehr registrierten Radler Verfügung über sein Fortbewegungsmittel gibt. Am Ziel der Fahrt oder nach mehreren Schließfolgen wird das Rad an einer beliebigen anderen Telefonzelle abgestellt und endgültig geschlossen. Dem Dialog des Bedienfeldes folgend läßt sich ein Quitungscode ermitteln. Der Code wird dann in einem weiteren Telefonat gemeinsam mit dem neuen Standort des Rades der Zentrale mitgeteilt. Mit der Übermittlung der Daten geht die Verantwortung für das Rad an die Zentrale zurück, bis ein weiterer Nutzer mit verändertem Code ausleiht. Gebühren werden über Kreditkarte abgebucht. Das neue System soll bis 2005 in 15 weiteren Städten verfügbar sein.



Oben: Elektronisches Schloß für Call-a-bike Räder mit LED-Anzeige und Bedienfeld am Hinterrad

Radwege, Wasser und Grün in München

Mit dem 'großen Grünausbau', einem Maßnahmenkatalog für ein zusammenhängendes Grüngefüge im Stadtgebiet wurde 1991 in München der Anfang für die Verflechtung auch des Fuß- und Radweges gemacht. 1993 wurde mit dem Ausbau des bundesweit ersten stadtteilübergreifenden Radroutennetzes für eine Großstadt begonnen. Die Routen für das 'Münchener Radnetz' verlaufen zwar auf bereits vorhandenen Straßen und Wegen, jedoch abseits des Hauptverkehrs.

Das Hauptnetz verläuft sternförmig vom Marienplatz zu den Stadtteilen und bietet zwischen den Straßenringen Kurzschlüsse in Querrichtung. Ein spezielles Leitsystem sowie Vereinfachungen einer Reihe von Verkehrsregeln wie das Öffnen von Einbahnstraßen in Gegenrichtung gehören zum Programm. Das Routennetz ist seit 1997 an das 'Bayernnetz für Radler' mit Isarradweg als Nord-Süd-Verbindung und Mangfall-Ammersee-Radweg als Ost-West-Verbindung angebunden. Bis zum Jahr 2004 soll das Hauptnetz fertig sein und 235 km Fahrradrouten zur Verfügung stehen.

Anschließend soll das Verteilernetz auf eine Länge von 655 km ergänzt werden. Davon sind mit 486 km bereits etwa 70 % vorhanden.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der kreuzungsfreie Radverkehr entlang der Gewässer. Durch den Fernradweg ist eine Nord-Süd-Verbindung entlang der Isar bereits vorbildlich hergestellt. Entlang des Grünkeils mit Englischem Garten, Stadtgrabenbach, Hofgarten, Isarufern und -auen bieten sich Ost-West-Abzweige wie über Schwabing, Nymphenburg-Biedersteiner Kanal und Olympiapark Richtung Würmtal zu einer weiteren natürlichen Nord-Süd-Verbindung.

Die Bedeutung dieser Verbindungen und die zum Teil komplexen Anforderungen haben in der Innenstadt zu raffinierten Netzknoten geführt, an denen über Jahrzehnte gefeilt wurde. Drei bemerkenswerte Unterführungsbauwerke bewältigen scheinbar mühelos übliche Problem-Themen wie Beleuchtung, Einsicht, Sicherheit, Hygiene oder Landschaftsintegration und bieten darüber hinaus noch besondere räumliche oder topologische Eindrücke auf dem täglichen Weg durchs Freie.

Wegen des vergleichsweise hohen Aufwands für den Bau von Brücken ist das Straßennetz an keiner Stelle so häufig unterbrochen wie entlang von Gewässern. Wege die dem Ufer folgen sind prinzipiell weitgehend kreuzungsfrei. Von Natur aus erzeugt jeder Wasserlauf ebene Topographien und begünstigt damit in besonderer Weise ermüdungsfreies Radfahren.

Thomas Kaup

Am Haus der Kunst: Der Radweg ist hier eng mit Stadtbach und Grünzug verwoben. Sie werden unter der Prinzregentenstraße hindurch, jedoch oberhalb des versenkten Autobahnkreuzes geführt. Von Süden kommend trennen sich die Wege: in sanftem Bogen schwingt der Radweg zur Einfahrt herunter, der Bach mündet in den Teich, verschwindet, erscheint dann unvermittelt in Augenhöhe neben der Ausfahrt und begleitet den Radler nach einer Kaskade durch den Englischen Garten.



Die Wände der Unterführung sind mit Steinplatten verkleidet und erhalten Streiflicht durch eine langgestreckte Öffnung im Grün.



Am Friedensengel: Zweifach stumpfwinklig verschwenkt verläuft die Unterführung des Isarradweges durch den Brückenkopf. Am Eingang schwingen die Stützwände der Unterführung zur Seite und verschmelzen mit dem bandförmigen Sturz, der den Weg nach oben zur Brücke begleitet. Durch den Schwung der Wand gleitet das Tageslicht sanft in die Öffnung. In den Knicken der Durchfahrt führen zwei geschwungene Treppen nach oben, während das einfallende Licht einen durch Stützen begrenzten seitlichen Fußgängerbereich markiert.



Am Auer Mühlbach: Für eine Durchfahrt des Radweges ist die Ohlmüllerbrücke über den Mühlbach zu niedrig. Daher wurde der Weg in einer Betonwanne abgesenkt. Einmal am tiefsten Punkt, befindet sich ein Radfahrer mit den Schultern gerade etwas höher als die bis auf Wasserniveau abgesenkte Stützwand, sieht und riecht im Halbdunkel das frische Wasser aus unmittelbarer Nähe, um dann aus eigenem Schwung wieder ins Helle und in eine normale Position zum Wasser zu gelangen.

Die Aufgänge führen die barocke Planung der Prinzregentenachse mit ihren Balustraden und Freitreppen fort, die nun mit Isarauen, -brücken, und -hochufer alle drei Ebenen der Innenstadt verbinden.

Falträder

Bei Reisen im Flugzeug, Zug, Bus, Boot, Auto oder Wohnmobil spielen Gewicht und Packmaß von Fahrrädern eine ausschließliche Rolle. In U-Bahn und Zug erfordern alle Arten von Rädern gesonderte Fahrscheine, es sei denn, sie paßten in eine Tasche und würden zu 'Gepäck'. Die Ablagen in Zügen sind durch 1,50 m begrenzt. Der Kofferraum eines 'Smart' faßt 100 x 65 x 40 cm, also 260 l. Handgepäck im Flugzeug wiegt höchstens 8 kg und ist kleiner als 55 x 40 x 20 cm oder 44 l. Faltung wie dynamische Belastbarkeit stellen besondere Anforderungen an Material und Konstruktionen.

Das 'Klappen' wurde seit Mitte der achtziger Jahre bei den Rädern durch den Begriff 'Falten' abgelöst. Seitdem werden deutlich bessere Ergebnisse bei Fahreigenschaften, Packmaß, Gewicht oder Faltschwindigkeit erzielt. Durch weiterentwickelte Reifen erreichen heute auch 16-Zoll Laufräder (40 x 40 x 10 cm) gute Fahreigenschaften. Tretlager mit Kurbeln und Faltpedalen mit 20 cm Breite sind verfügbar. Einige Lösungen liegen schon fast in der Kategorie für Flughandgepäck, andere überzeugen durch extreme Agilität.



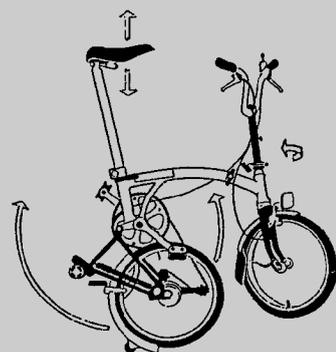
Brompton Voss Spezial-Rad

Das 'Brompton' ist das gegenwärtig kompakteste Faltrad. Es verfügt über eine faszinierende Choreographie: Aus dem Schwung des Fahrens heraus wird das Rad nach dem Absteigen mit der freien Hand am Sattel rückwärts im Armkreis ein Stück um den Körper geführt. Dabei wird der Sattel etwas angehoben. Durch Eigengewicht dreht sich dann die gefederte Hinterschwingen 180 Grad

um ihre Aufhängung am Tretlager neben das durch die Kurve leicht ausgestellte Vorderrad und fügt sich genau in die Rundung des gebogenen Rohrrahmens. Bei dieser Bewegung kommt der stabile Gepäckträger flach auf den Untergrund zu liegen und wirkt als Mittelständer direkt im Schwerpunkt des Rades. In dieser Position kann das Rad frei stehen bleiben oder weiter gefaltet werden. Dafür wird zunächst das linke Spezialpedal eingeklappt und die Flügelmutter-Arretierungen der beiden geschmiedeten vorderen Gelenke werden gelöst. Dann werden Lenker und Gabel unter Ausnutzung des doppelten Gelenks aus Steuersatz und Faltscharnier parallel seitlich am eingefalteten Hinterrad vorbeigeführt und abgelenkt. Ein spezieller Haken arretiert das zusammengefaltete Paket. Nun kann der Lenker losgelassen werden, er fällt mit der Schwerkraft über das zweite Faltscharnier in seine ebenfalls durch einen Spezialhaken arretierte Lage.

Das Falten benötigt insgesamt etwa 22 Sekunden, dauert also weniger lang als die Beschreibung dieses Vorgangs. Dabei werden ausschließlich Bedienteile des Fahrrades berührt, Kontakt mit schmutzigen Funktionsteilen wie Antrieb oder Rädern entfällt. Für den Transport verschwindet die Funktionsseite des Faltrades mit Kettenblatt und Zahnradern im Inneren des Pakets. Danach wird die Schnellspann-Sattelstange eingeschoben, gesichert, und das Faltrad kann bequem an einer Hand am Sattel getragen werden.

Das 'Brompton' wird in den Ausführungen 'L' (Leicht) und 'T' (Touring) mit 16-Zoll Rädern und Gummifederungselement an der Hinterschwingen in Stahlrohrrahmen angeboten. Zusammengefaltet beansprucht das Rad 56 x 55 x 25 cm Packraum, das entspricht 77 l, Gewicht je nach Ausführung 11,5 bis 13 kg. Das Faltrad wird in England hergestellt, über den Importeur Voss Spezialräder in Itzehoe vertrieben und liegt etwa beim doppelten Preis eines herkömmlichen Qualitätsrades. Auf den Faltrahmen wird eine Zehnjährige Garantie gegeben.



Moulton AM Bicycles

Das flexible Rad mit den Fahreigenschaften einer Rennmaschine entsprang einer grundlegenden Neuinterpretation der Anforderungen an ein Fahrrad. Voraussetzung für die Zerlegbarkeit eines Fahrrades ist die Aufrechterhaltung der Rahmensteifigkeit. Beim klassischen 'Diamantrahmen' wird die Formsteifigkeit geschlossener



Dreiecke ausgenutzt und Torsionssteifigkeit durch Optimierung der Rohre und Verbindungen hergestellt. Komfortable Handhabung muß daher bei diesem Radkonzept stets mit einem Verlust an Steifigkeit erkauft werden. Ausgangspunkt für Alex Moultons Radkonzept ist dagegen ein Raumbauwerk mit kleinen Laufrädern bei Standard-Sitzposition.

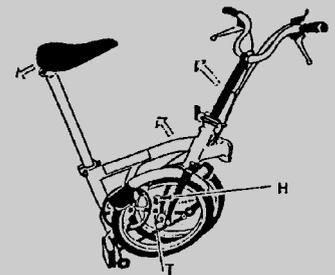
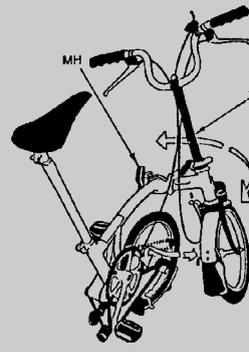
Moulton senkte zunächst den Rollwiderstand der kleinen Räder durch eine spezielle Hochdruckbereifung und glich dann die höhere Empfindlichkeit seiner Konstruktion gegenüber Bodenunebenheiten durch eine einfache Federung wieder aus. Als Spezialist für die Entwicklung von Gummikonstruktionen für die Industrie hatte der Sohn des ersten britischen Fabrikanten für diesen Werkstoff bereits die Gummifederung des Austin Mini und der Concorde konstruiert und war durch die Benzinrationierung 1956-58 in Folge der Suez-Krise zu einer anhaltenden Fahrradbegeisterung gelangt. Als Gegenposition zum konventionellen Rennrad wurde das Moulton über Jahrzehnte hinweg weiterentwickelt, vollzog alle Neuerungen der Technik und hält eindrucksvolle Rekorde wie den Geschwindigkeitswelt-

rekord für Fahrräder mit aufrechter Sitzposition ohne Schrittmacher auf ebener Strecke. Der Unisex-Rahmen kann schnell mit Schraubknöpfen getrennt und in zwei Teilen mit den Packmaßen von 100 x 65 x 25 bzw. 85 x 40 x 50 cm in jedem Kofferraum verstaut werden. Die Teilung der Züge ist über Schraubhülsen gelöst. Das Rad hat 17-Zoll Laufräder und wiegt je nach Ausstattung ab 10,5 kg.

Birdy Riese und Müller

Die Maschinenbauingenieure Markus Riese und Heiko Müller wurden unmittelbar nach Abschluß Ihres Studiums 1993 für die Entwicklung eines gefederten Faltrad-Prototyps mit dem hessischen Innovationspreis ausgezeichnet. Nach zwei Jahren Entwicklung und Beginn der Serienproduktion von 'Birdy' 1995 entwickelt und vertreibt das Unternehmen Riese und Müller heute mit über 30 Mitarbeitern von Darmstadt aus ein differenziertes Programm vollgefederter Fahrräder für unterschiedliche Anforderungen, die allesamt durch besondere Design- und Technik-Innovationen auffallen.

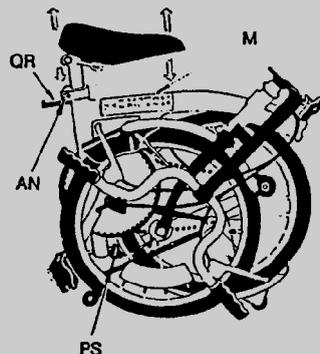
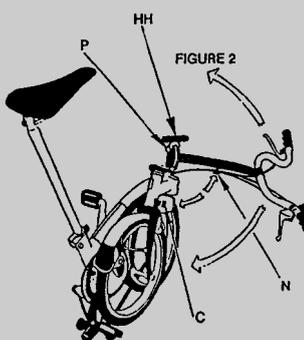
Das weltweit erste vollgefederte Faltrad 'Birdy' kombiniert Falten und Federn in einer Mechanik. Ein kurzer starrer Rahmen mit den Bedienteilen Lenker, Sattel, Pedale und Antrieb wird durch bewegliche Auslegerschwingen nach vorn und hinten verlängert. Die gemeinsamen Drehpunkte an Tretlager und Gabelende erlauben Dämpfung von Bodenunebenheiten sowie das Einschwingen beider Ausleger unter den Rahmen. Nach Falten des Rades entsteht durch Einklappen des Lenkers und Versenken der Sattelstütze in etwa 15 Sekunden ein handliches Paket. Das Vorderrad ist in einer 'geschobenen' Vorderschwinge aufgehängt. Sie spricht sensibel an und verhindert 'Eintauchen' während des Bremsens. Bei der hinteren, extrem leichten und steifen Kastenschwingen werden durch die Geometrie der Aufhängung Wechselwirkungen zwischen Federung und Antrieb vermieden. Sie



ist mit einem hochpräzisen Industrie-Nadellager direkt am Tretlager befestigt. Die druckbelasteten Federelemente enthalten austauschbare Elastomer-Kerne zur Einstellung unterschiedlicher Fahrcharakteristik jeweils abhängig von Fahrgewicht und gewünschter Komfortstufe. Auch die Zubehörteile fallen durch eine Reihe sinnvoller Neuerungen auf. Für 'Birdy' wurde eigens eine spezielle Hochdruckbereifung entwickelt, deren 'Skinwall'-Technik für geringen Rollwiderstand sorgt. Die Luftpumpe ist wetter- und diebstahlgeschützt in der Sattelstütze untergebracht, ein eigens entwickelter rahmenfester Gepäckträger während der Fahrt mit einem Spannkabel von der Sattelstütze abge-

hängt. Beim Falten des Rades fällt er nach unten und liegt am Sitzrohr an.

'Birdy' wird in vier Ausführungen (red, blue, green, elox) jeweils in entsprechender Farbe mit 18-Zoll Rädern und unterschiedlicher Ausstattung von 7- bis 21-Gangschaltung und verschiedenen Bremsen geliefert. Zusammengefasst beansprucht das Rad 76 x 28 x 58 cm Packraum oder 124 l, Gewicht je nach Ausführung 9,7 bis 11,2 kg. Eine spezielle Rucksacktasche mit gepolsterten Trageriemen ermöglicht den bequemen Transport als Gepäckstück auf dem Rücken oder in anderen Verkehrsmitteln. Ein Reißverschlussfach für das Faltrad wird durch zwei große Fächer für tägliches Gepäck ergänzt.



Strida 2 Roland Plastics Ltd

'Strida 2' ist ein leichtes Aluminium-Faltrad für Kurzstrecken. Eine einfache A-Rahmengeometrie aus drei Rohren und Verbindern und die vereinfachte Mechanik ermöglichen einen außerordentlich kurzen Faltvorgang von 4,5 bis 7 Sekunden. Beim Faltvorgang wird zunächst die Gelenk-Verbindung am Gabelrohr gelöst, das Gabelrohr im oberen Kugelgelenk drehend links an den Pedalen vorbei geführt, Nabe auf Nabe gesteckt und damit arretiert. Danach wird das Unterrohr mit dem Antrieb an das Rohrbündel geklappt und mit dem Drehschäkel befestigt.

Zusammengefasst bleiben die Räder frei drehbar und sind auf einer gemeinsamen Achse fixiert – das Rad ist weiterhin leicht zu handhaben und muß nicht getragen werden, sondern kann mit einer Hand geschoben, wie ein Koffer hinterhergezogen oder als Spazierstock mit Rädern verwendet werden.

Mithilfe von auf dem Rahmendreieck in zwei Richtungen verschieblich angeordneter Bedienteile kann das Rad sowohl auf unterschiedliche Sitzpositionen als auch auf unterschiedliche Fahrergrößen eingestellt werden. Tretlager und Sattel sind auf Unter- bzw. Oberrohr als Kragteile aufgemufft, der Sattelhalter fixiert darüber hinaus den Gepäckträger. Wie auch von schweren Motorrädern bekannt, wird der

Antrieb über einen wartungs- und ölfreien Treibriemen übertragen. Die Räder sind auf Monoschwinge montiert und daher für Reparaturen besonders einfach demontierbar. Sowohl vorn als auch hinten sind wartungsfreie Nabenbremsen eingebaut. Eine Schal-

lung ist nicht montiert, wäre aber als Nabenschaltung ohne weiteres denkbar. Alle Bowdenzüge werden direkt ab Lenker durch den Rahmen geführt.

'Strida' wurde für Strecken bis etwa 8 km entworfen. Weil es leicht und schnell zu falten ist, eignet es sich gut als Kurzstreckenrad für Pendler. Strida kann einfach ohne Verschmutzung zusammengefasst werden. Zudem ist es rostfrei und kann auch bei rauen Wetterbedingungen draußen gelassen werden.

Der Rahmen besteht aus pulverbeschichtetem Aluminium, wiegt 10 kg und läßt sich auf Fahrer mit Gewicht bis 105 kg und Körpergröße von 1,60 bis über 1,90 m stufenlos einstellen, Räder 16-Zoll, Antriebsriemen Kevlar, Packmaß 112 x 51 x 51 cm, das entspricht einem Volumen von 290 l. Das Rad wird von Roland Plastics in Suffolk hergestellt.

Go-Ped Patmond Motor Werks

Der Klassiker 'Sport' hat eine höhere gewichtsbezogene Leistung als alle bekannten Transportmittel weltweit, verfügt über die Möglichkeit zwanzigfacher Zuladung und einen Wendekreis von unter 60 cm. Der Rahmen mit kragender



Gabel sowie alle weiteren Teile bestehen aus Flugzeug-Legierungen.

Das 'Liquimatic' mit eigens entwickelter hydraulischer Kupplung wiegt knapp 12 kg und erreicht mit seinem 1,2 PS 22,5 ccm Komatsu-Zenoah G23LH Motor eine Geschwindigkeit von über 30 km/h. Gebremst wird vorn mit einer Scheibenbremse, hinten mit dem klassischen Bremspedal, Laufäder 10-Zoll luftbereift. Packmaß 85 x 31 x 32 cm. Das neue lautlose 'Stealth' Tarnkappen-Elektro-Goped trägt seine Batterien unter dem Trittbrett, erreicht mit einem 24 V 150 W Spindelantrieb eine Geschwindigkeit von etwa 23 km/h bei einer Reichweite von etwa 16 km pro Ladung. Mit einem Standardkabel kann der bordeigene 'Smartcharger' die Batterien mindestens 400 mal wiederaufladen.

Parksysteme

Car-Tower

Fraunhofer Institut IML

Bei diesem vollautomatischen Parksystem werden die Autos sicher und platzsparend in Hochregallagern gestapelt. Der offensichtliche Vorteil der im Vergleich zu konventionellen Parkhäusern besseren Flächen- und Volumennutzung durch geringe Fahrgassenbreite und Fachhöhe sowie Verzicht auf flächenintensive Zu- und Abfahrten läßt die Erschließung von Räumen zu, die bisher für Hoch- oder Tiefgaragen nicht sinnvoll nutzbar waren. Dezentrale Parkhäuser und die Integration in Wohn- und Geschäftsgebäude oder Verkehrsstationen werden möglich. Die Ein- und Ausgabe in hellerleuchteten, überwachten Boxen ist bequem und beseitigt Gefahrenpotentiale herkömmlicher Parkgaragen. Statt als modernen Ausstellungsraum, der aufgrund zu kleiner Grundstücksfläche nicht zu realisieren war, dient der 30 m hohe Turm aus Glas und Stahl dem Autohaus als raum- und zeitsparende Lösung zur Verkaufsförderung und Dienstleistungserweiterung.

Der Transport der Autos im 'Car-Tower' erfolgt auf Paletten. Diese bisher übliche Technik hat insbesondere bei größeren Parkhäusern den Nachteil, daß mit Leerpaletten umgegangen werden muß, die Raum beanspruchen und den Logistikaufwand erhöhen. Bei der Weiterentwicklung des Systems durch das IML werden die Paletten durch einen 6,3 m langen, 2,1 m breiten und 5,8 t schweren Transportwagen ersetzt. Der Gefahr der Beschädigung beim Greifen der Autos begegnet man durch Beschränkung des Kontakts auf die vergleichsweise unempfindlichen Reifen. Nach Achsabstandsmessung und Justierung bewegt sich der Transportwagen direkt neben das Auto. Zwei knapp über dem

Fachboden liegende, in Autolängsrichtung verstellbare Teleskoparme werden seitlich vor und hinter die Reifen ausgefahren. Die Arme bewegen sich aufeinander zu und drücken so die Reifen in die Höhe, um das angehobene Fahrzeug auf das Verteilfahrzeug zu ziehen und dann an den vorgesehenen Lagerplatz zu bringen. Computersimulationen am IML, die im Zusammenhang mit der Planung eines Aachener Großparkhauses entstanden sind, zeigen, daß auch unter Vollaft Abholer nur in seltenen Fällen Wartezeiten über drei Minuten in Kauf nehmen müßten.

Smart-Tower

Otto Nußbaum GmbH

Der 'Smart-Tower' besteht aus einer selbsttragenden Ganzstahlkonstruktion mit Glashülle. Neuartig sind die patentierten Hebe-technik-Module des Shuttle-Hub-Systems: der Antrieb erfolgt über vier in die Hauptstützen integrierte ziehende Zylinder, die mit 'Rotameß'-Sensoren gleichlaufgeregelt werden. Das voll-digitale Wegmeßsystem sorgt für präzise Positionierung aller Achsen. Ein Terminal mit Touch-Screen-Bedienung erleichtert die Bedienung. Ein per ISDN übertragenes Steuerungs- und Servicekonzept mit Video-Überwachung, Ferndiagnose und -inspektion durch die Service-Zentrale ist Bestandteil des Gesamtkonzeptes.

Kombi-Systeme

Riga-Garagen GmbH

Das Parksystem benutzt bewährte Technologien nach dem Prinzip computergesteuerter Lagersysteme. Die Fahrzeuge werden von selbstfahrenden, nicht schienengeführten Transportschlitten – elektrogetriebenen Rangier-Robotern – zum Platz gebracht. Da die Riga-Garagen keine Regal- oder Paletteneinrichtungen benötigen, können auch bestehende Garagen ohne großen Aufwand umgerüstet werden.

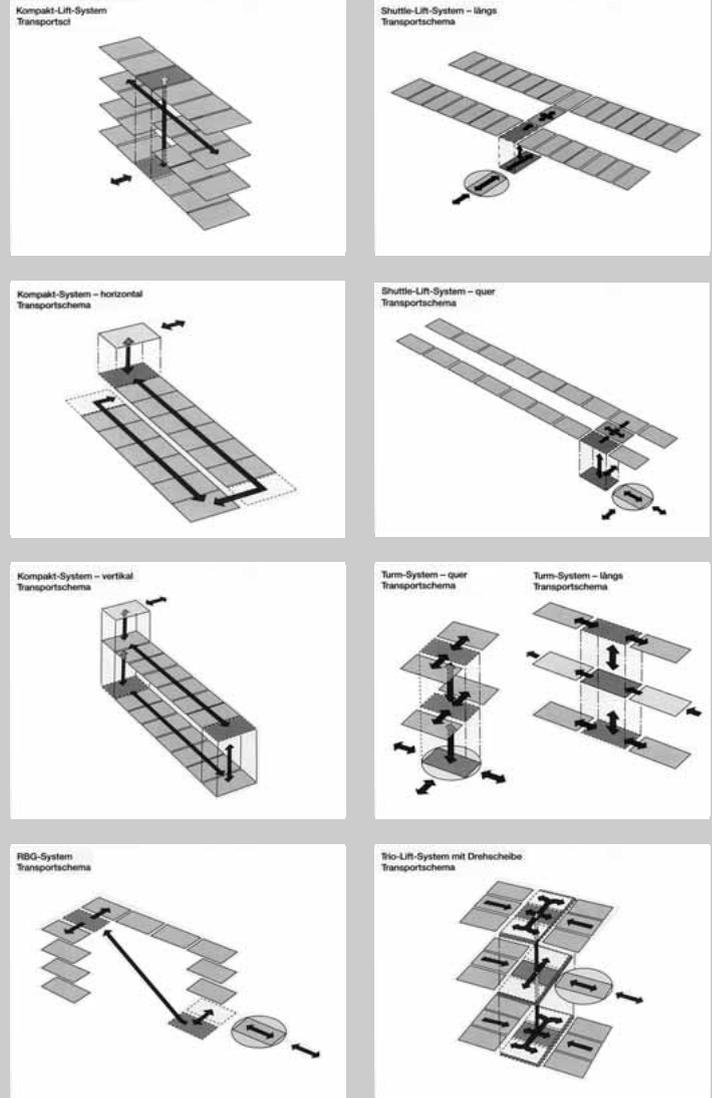
Cardesor Parksysteme

Mannesmann Demag Fördertechnik

Das Parkkonzept für 10-1.000 Stellplätze ist auf der Grundlage einer Baukasten-Systematik entwickelt und erlaubt den Einbau in Konstruktionen aus Stahl, Stahlbeton und Mauerwerk. Die alternative Ausführung selbsttragend in Stahl ermöglicht die direkte Befestigung der Dach- und Fassadenkonstruktion an den bis zu 45 m hohen standardisierten Lagerbehältern. In der Regel wird die Plattformtechnik bevorzugt, um ein 'fahrzeugneutrales' Handling zu gewährleisten. Im Übergaberaum wird das Auto auf diese Plattform gefahren und danach

wie auf einem Tablett längs oder quer eingelagert. In einigen Anwendungsfällen wird es im 'Lagerbehälter' an ein Regalbediengerät übergeben.

Für die Schnittstelle zwischen Mensch und Parksystem wurde die Check-Kabine 'Checab' entwickelt, die mit einfacher Signaltechnik die Bedienung erleichtert. Die Ausführung mit Drehscheibe erfordert etwas mehr Platz, ist aber für viele Parksysteme erforderlich und erleichtert zudem die Anpassung an das verkehrstechnische Umfeld, etwa die Ausrichtung von Zu- und Abfahrt. Der Benutzer zieht die 'Parkcard', öffnet den 'Cardesor' und übergibt



Von oben nach unten: Parksysteme von Mannesmann mit mittlerer Anordnung des Aufzugs; flächige Anordnung für Tiefgaragen; Zwei-Lift-Anlage für effektive Platzanordnung und kurze Bedienzeiten. Links: die Drehscheibe



Oben: Transportpalette 'Car-Tower' / IML, angehobenes Fahrzeug mittels kontrahierter Transport-

arme, Transport erfolgt nach genauer Achsvermessung und Justierung zum Verteilfahrzeug

oder übernimmt sein Fahrzeug aus dem Parksystem. Dabei stehen optische Einfahrhilfen zur Verfügung und leiten den Fahrer auf die richtige Parkposition auf der Plattform. Der Benutzer verläßt den Raum, bezahlt und fährt aus und entwertet das Parkticket. Dem eigentlichen Einlagerungsvorgang sind Vermessungsvorgänge zur Konturenkontrolle des Fahrzeugs. Die Anbindung an ein Leitsystem (für Hotel, Büro oder Information) ist serienmäßig vorgesehen. Eine breite Palette an Lösungen wird angeboten:

- das vertikale Kompakt-System für besonders platzsparendes Parken, das durch Zusammenspiel zwischen je einem Lift an den Köpfen der Plattformstrecke zum Umsetzen der Autos und dem angeschlossenen Querförderer funktioniert.
- das horizontale Kompakt-System für flächige Grundstücks- und Tiefgebohnutzung.
- das 'Kompakt-Lift'-System mit mittig angeordnetem Lift,
- ein Turm-System für kleine Grundstücksgrößen oder große Bauhöhen.
- das 'Trio-Lift'-System für besonders kurze Ein- und Auslagerzeiten.
- bei 'RGB'-Systemen wird die Transporteinheit Pkw und Plattform vom Regalbediengerät (RBG) übernommen. Gleichzeitig mit der Einlagerungsfahrt führt das 'RGB' die vertikale und horizontale Bewegung aus und bringt das Auto auf direktem Weg zum Platz.
- 'Shuttle-Lift'-Systeme (längs und quer) für Großparkhäuser funktionieren mit Fahrgassen zum schnellen Verschieben der Transporteinheiten.

Compact-, Wendel-, Quick- und Flex-Park Systeme Maurer Söhne GmbH

Modulares vollautomatisches Parkhauskonzept mit vier Basis-systemen unterschiedlicher Transport- und Nutzungscharakteristik:

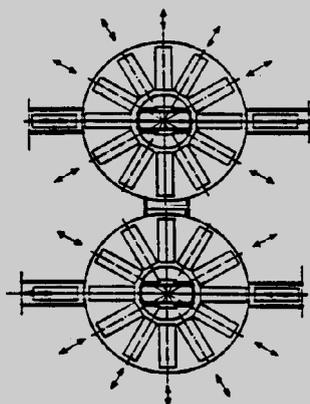
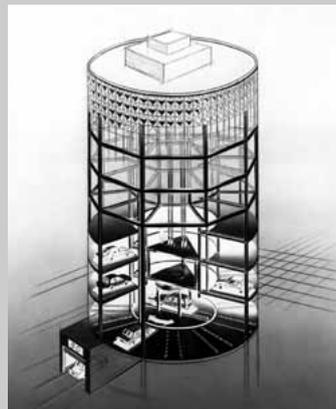
- Der 'Compact-Park'-Turm für Längs- oder Quereinlagerung von 15-50 Stellplätzen pro Systemscheibe ist für sehr kleine, schmale Grundstücke geeignet.
- 'Wendel-Park' ist ein Parkzylinder, bei dem gleichzeitig bis zu vier Pkws in der Mitte des Zylinders transportiert werden. Mit bis zu 500 Parkplätzen pro Zylinder

und der durch die Gleichzeitigkeit schnellen Bereitstellung ist das System für öffentliche Parkhäuser geeignet.

- 'Quick-Park' ist ein Hochregallager für Pkws.
- 'Flex-Park' funktioniert bei 20-100 Stellplätzen pro Einheit als Verschiebe- bzw. Lift-Shuttle-System kann leicht an den verschiedenen Standorte angepaßt werden.

Vollautomatischer Parkturm Fredenhagen KG

Der automatische Parkturm wurde erstmals 1992 für das Opel-Werk in Eisenach erstellt. Betrieben durch ein raumsparendes computergesteuertes Aufzugssystem, kann der Parkturm je nach örtlicher Gegebenheit in drei bis zwanzig Etagen nach oben oder nach unten in die Erde gebaut werden. Jeder Turm besteht aus mehreren übereinander angeordneten Lagerebenen, jeweils 12 mit festen, sternförmig zur gemeinsamen Mitte fluchtenden Abstellplätzen pro Ebene und einem im Zentrum angeordneten Dreh-Hub-Gerät mit einer horizontal drehbaren Lastaufnahme. Der Transporttisch ist drehbar gelagert, damit kann das Lagergut in die einzelnen Abstellplätze sowohl vorwärts als auch rückwärts eingebracht werden. Die Steuerung ist so ausgelegt, daß ein Minimum an Bewegungen erfolgt. Standardmäßig werden vier verschiedene Parkturmtypen angeboten, die sich hinsichtlich Größe und damit Anzahl der Ein- und Ausfahrten sowie Kapazität unterscheiden.



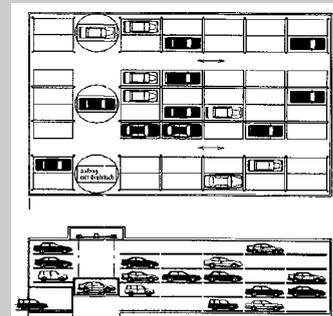
Linear-, Regal-, Umlauf-, Shuttle-, Einschub- und Rund-System Noell

Verschiedene Parksysteme mit unterschiedlichen Antriebsarten, Verschiebemechanismen und Steuerungen werden für verschiedene Nutzerprofile und Umgebungssituationen angeboten:

- 'Linear'-Parksystem: Der hohe Durchsatz an Pkw, angegeben mit maximal 90 Sekunden pro Einheit, ist nur durch Trennung des Gesamt-ablaufs in parallele Einzelvorgänge möglich. Bei vergleichbaren Systemen erfolgt sowohl der horizontale als auch vertikale Transport des Fahrzeugs durch ein einziges Handhabungsgerät. Beim 'Linear'-Parksystem wird die Zeitersparnis aus dem Zusammenspiel von Vertikalbewegungen durch Aufzüge und horizontalen Flächenbewegungen durch eine neuartige, auf Schwenkrollen gelagerte Transportpalette erzielt. Diese kann in der Ebene in zwei Achsen bewegt werden. Das Antriebskonzept mit Linear-Motoren gleicht der Funktionsweise der Transrapid-Magnetbahn und verzichtet weitgehend auf elektro-mechanische Bauteile. Daher sind auch die prognostizierten Betriebskosten pro Jahr erwartungsgemäß niedrig. Der Flächenbedarf beträgt im Vergleich zu konventionellen Parkhäusern etwa 40%.

Die Stahlrahmenkonstruktion auf dem Rastermaß von 5,55 x 2,50 x 2,00 m wird standardmäßig in drei Größen mit Kapazitäten von bis zu 50, 50-150 und ab 150 Stellplätzen angeboten. Sie sind in ihrer Grundrisskonfiguration variabel, jedoch jeweils auf einem orthogonalen horizontalen Verschiebesystem aufgebaut.

- Umlauf-Parksysteme zur horizontalen und vertikalen Stapelung werden hauptsächlich als unterirdische Anlagen eingesetzt. Der 'Flächenparker' mit einge-



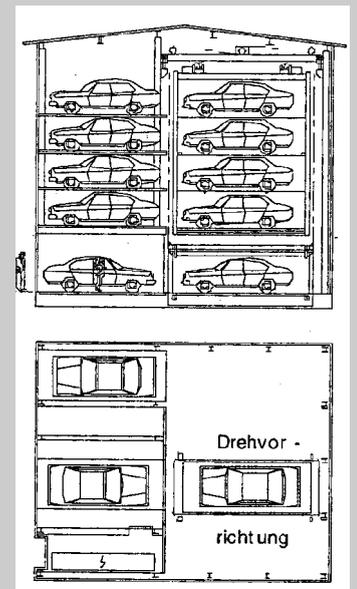
Links: vollautomatischer Parkturm; oben: 'Linear'-Parksystem von Noell kann Grundrisse schwieriger Geometrie angepaßt werden.

schränkter Geschoßzahl (vier bis sechs) ist für Anlagen mit mittleren Stellplatzzahlen, in der Regel also für Dauerparker, gedacht.

- Das Shuttle-Parksystem eignet sich für Großanlagen.

Garagentürme Parktec / Doppelmayr

Für die Parktürme 'Retrapark', die speziell für Restbaulücken in dicht bebauten innerstädtischen Gebieten entwickelt wurden, sind minimal 12 x 7 m Grundfläche erforderlich. In der Höhe werden sie der Umgebungsbebauung angepaßt. Die Parkgaragen funktionieren nach dem Aufzug-Paletten-Prinzip: Das Fahrzeug wird in den Garageneingang gestellt. Der restliche Vorgang geschieht automatisch: Ein Aufzug hievt Palette samt Fahrzeug in die vorgesehene Etage, die Palette wird seitwärts verschoben. Das Baudezernat Wien hat bereits mehrere Dutzend Baulücken mit diesen Parktürmen geschlossen.



Shuttle-Lift-System Saalfelder Hebezeugbau

Die Entwicklung eines neuartigen Kleinparkhauses zielt bei einem modularen Aufbau von 25-45 Stellplätzen auf Baulücken in der Innenstadt ab. Der jederzeitige Direktzugriff auf jedes Fahrzeug und die räumliche Trennung zwischen Übergaberaum und Förder-technik gewährleisten kurze Ein- und Auslagerungszeiten. So kann zeitgleich mit dem Abstellen eines Fahrzeugs in den Übergaberaum die Einlagerung des Vorgänger-autos erfolgen.