We move people.

MiniMetro®

Kairo (Flughafen)

Frankfurt (Flughafen)

Urban und legendär.

In immer mehr Weltstädten unter einer der Sehenswürdigkeiten: MiniMetro.
Das innovative schienengebundene, seilgezogene Verkehrsmittel für automatischen Personentransport über kurze Strecken mit der einfach erstaunlichen Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit, Flächenökonomie und Flexibilität in der Anpassung an urbane Strukturen.

Modernes Stadtmanagement:

- pünktlich und zügig Massen bewegen
- die Umwelt schützen
- in Mobilität investieren
- Budgets schonen
- Lebensqualität schaffen
- Effizienz produzieren.

MiniMetro - das innovative urbane Transportsystem:

- kostensparend
- attraktiv
- alternativ.

Damit das Auto stehen bleibt.

Attraktiv und öffentlich.

Detroit (Flughafen)

Innsbruck (Hungerburgbahn)

Frankfurt (Flughafen)

Zürich (Flughafen)

MiniMetro: von führenden Städten empfohlen.

Über kurze bis mittlere Strecken verbinden MiniMetros urbane Zentren, Event-Locations, Shopping Malls, Naherholungsgebiete, Airport-Terminals und Touristenattraktionen.

Perugia liebt seine “Linea Rossa”, weil sie alle sechzig Sekunden zum Einsteigen bereitsteht.
Innsbrucks MiniMetro hat es unter die ›Design 100‹ im Ranking des Time Magazine geschafft.
Frankfurts MiniMetro besticht durch seine avantgardistische Brückenkonstruktion.
Zürichs Skymetro verbindet in zwei Tunnelröhren seit 2003 das Airside Center mit Dock E und überquert dabei Piste 10/28.
Kairos MiniMetro ist das Rückgrad für einen effizienten Personentransport im neuen Flughafenareal.

Stararchitekten
steigen begeistert ein.

Vicens + Ramos

Jean Nouvel

Zeitgemäße Architektur für moderne Mobilität:
In Perugia verband Jean Nouvel das auf einem Hügel gelegene historische Stadtzentrum durch rote Geleise mit dem Tal: Die “Linea Rossa” führt nicht nur zu den Sehenswürdigkeiten Perugias, sie wurde rasch selbst zur Sehenswürdigkeit.
In Innsbruck kreierte Zaha Hadid Aufsehen erregende Stationsgebäude für die Hungerburgbahn, die in kühnem Schwung auf einer eigens errichteten Brücke den Inn überquert und das Stadtzentrum mit der umliegenden Bergwelt verbindet.
Auch temporäre Installationen schrieben Architekturgeschichte, etwa Matteo Thuns Wolkendach für die Expo-Bahn in Hannover oder die von Vicens + Ramos als Eisblöcke geformten Stationen in Zaragoza.

Verkehrsplaner überzeugen mit perfekten Lösungen.

Grenoble (Forschungszentrum)

Barcelona (U-Bahn Anbindung zum Montjuïc)

Porto (Verbindung zweier Stadtteile)

Neapel (Verbindung im Stadtzentrum seit 1891)

Terrain, Bebauung, wachsende Umwelt-Sensibilität und Kostendruck stellen Verkehrsplaner vor viele Probleme, die sich auf der Technologieplattform MiniMetro elegant lösen lassen. Auf Strecken bis zu 8 Kilometer im urbanen Bereich bietet sie Förderkapazität analog zu Bussen oder Straßenbahnen. Dabei verbraucht sie vergleichsweise wenig Platz und durch ihre extreme Steigfähigkeit schafft sie Geländestufen, die andere Verkehrssysteme nicht oder nur mit großem Aufwand überwinden können.

Im Systemvergleich sehr häufig Sieger.

Es gibt kein „bestes“ Verkehrssystem - nur das jeweils beste für ein nach Transportbedarf, Gelände und Umweltbedingungen definiertes Einsatzgebiet.
Mit einer Leistung bis zu 8.000 Personen/Stunde sind MiniMetros in etwa zwischen Bussen (3.500) und Straßenbahnen (10.000) anzusiedeln. Dabei sind sie zuverlässiger und pünktlicher als Busse oder Straßenbahn, speziell, wenn diese den Straßenraum mit anderen Verkehrsteilnehmern teilen müssen. Gleichzeitig fungieren MiniMetros auch als effizientes Verbindungsstück zwischen anderen Massentransportsystemen.
Weiters ist der MiniMetro auch keine Distanz zu klein: als Schrägaufzug ohne Personal überwindet sie kurze Steigungen.

Perugia

Quelle: The Renaissance of the Cableway

8 sehr überzeugende Argumente.

Detroit (Flughafen)

1 Spektakuläre Streckenführung: Die MiniMetros bewältigen stärkere Steigungen sowie Gefälle und schaffen engere Radien als jedes andere Fahrzeug. Dadurch haben sie einen geringen Platzbedarf.

2 Hohe Attraktivität und Komfort: Die Fahrgäste müssen sich keine Abfahrtszeiten merken, denn die Fahrzeuge verkehren dauernd zu fixen und im Bedarfsfall sehr kurzen Intervallen.

3 Staufreies Fahren: Eine MiniMetro hat immer ihre eigene Fahrbahn und kommt pünktlich, auch wenn auf den Straßen alles stillsteht.

4 Vorbildliche Energieeffizienz: Ein zentraler Antrieb mit redundanter Ausführung aller betriebswichtigen Komponenten bewegt die gesamten Fahrzeuge und beim Bremsen wird der Motor zum Generator und speist die Energie zurück ins Netz.

5 Flexibler Energieverbrauch: Entsprechend den Passagierzahlen bewegt man sich immer im optimalen Energieverbrauchsbereich und spart damit jede Menge unnötiger Leistung.

6 Niedrige Personalkosten: Kabinen und Wagen bis zu 50 Personen benötigen kein mitfahrendes Personal und senken damit die Betriebskosten.

7 Hohe Förderleistung: Bis zu 8.000 Personen pro Stunde und Richtung bei einer Geschwindigkeit bis zu 14 m/s (etwa 50 km/h) sprechen eine deutliche Sprache.

8 Günstige Errichtung: MiniMetros erzeugen geringere Investitions- und Betriebskosten als alle anderen Verkehrssysteme, wobei sich Public Private Partnership-Modelle wie in Innsbruck (Hungerburgbahn) und Bozen (Rittner Seilbahn) bestens bewährt haben. Durch die Übergabe eines kompletten, schlüsselfertigen Systems kann der Vollbetrieb sofort aufgenommen werden.

Vorbild in Technik und Anwendung.

Oeiras (Verbindung zwischen Businesscenter und Bahnhof)

Oeiras

MiniMetro ist eine ausgereifte Technologieplattform, die sich flexibel an die Anforderungen von Umgebung und Transportvolumen anpasst.

Alle MiniMetro-Lösungen haben gemeinsam, dass der Antriebsmotor räumlich vom Fahrzeug getrennt ist und dass diese durch das Drahtseil beide miteinander verbunden sind.
MiniMetros sind schienengebundene, vollautomatische Verkehrsmittel. Ausgeführt als Standseilbahn oder als Schrägaufzug überwinden sie kurze Strecken mit Kurven sowie beträchtlichem Höhenunterschied. Sie fahren dabei auf Stahl- oder Gummirädern, können aber auch auf Luftkissen gleiten.

Mailand (Krankenhaus San Raffaele)

Perugia

Frankfurt

Zwei Seilbahnsysteme.

Perugia

Als Standseilbahn ist die Streckenführung sehr flexibel - ob gerade oder in Kurven, bergauf oder bergab. Die Wagengröße ist variabel und Einzelwagen können zu Zügen verbunden werden.
Standseilbahnen sind mit bis zu 14 m/s die schnellsten Seilbahnsysteme und können mit höchster Verfügbarkeit - wie im öffentlichen Verkehr gefordert - realisiert werden. Dabei erfüllen sie die entsprechenden, strengen gesetzlichen und technischen Auflagen, die zum Betrieb einer klassischen Seilbahn notwendig sind.

Als Schrägaufzug wird die grundlegende Technologie des vertikalen Aufzugs verwendet. Der optimale Einsatzbereich sind kurze, steile Strecken. Dank der integralen Automatisierung ist kein Bedienungspersonal notwendig.

Ein populäres Beispiel für einen Schrägaufzug ist die vollautomatische Bahn auf den Pariser Montmartre.
Zwei getrennt laufende Wagen mit einer Kapazität von 60 Personen transportieren bis zu 3.000 Passagiere pro Stunde auf den berühmten Hügel und bieten dabei durch ihre verglasten Dächer einen atemberaubenden Blick auf die Basilika Sacré-Coeur.

Technische Daten Standseilbahn	
Förderleistung	bis zu 8.000 Pers./h
Geschwindigkeit	bis zu 14 m/s
Wagengröße	bis zu 400 Pers.

Technische Daten Schrägaufzug	
Förderleistung	durchschnittlich 600 Pers./h
Geschwindigkeit	bis zu 4 m/s
Wagengröße	bis zu 40 Pers.

Innsbruck

Innsbruck

Paris (Montmartre)

Zwei Betriebssysteme.

MiniMetros können für Umlauf- oder Pendelbetrieb ausgelegt werden.
Im Umlaufbetrieb bildet das Zugseil eine endlose Schleife, an der unterschiedlich viele Kabinen oder Wagen hintereinander „aufgefädelt“ über die Strecke rotieren.
Beim Pendelbetrieb fahren zwei Kabinen oder Wagen bzw. zwei Gruppen kleiner Kabinen auf immer derselben Seite abwechselnd hin und zurück.
Beim Umlaufbetrieb wird kontinuierlich transportiert, die Beförderungsleistung hängt von Kabinengröße und Frequenz ab.
Beim Pendelbetrieb bewegen sich die Passagierströme schubweise.
Die Klemme, welche die Kabine und das Zugseil verbindet, kann entweder fix geklemmt oder automatisch kuppelbar ausgeführt sein.
Bei Umlaufbahnen im Personennahverkehr kommt meist die kuppelbare Klemme zum Einsatz. Sie öffnet sich automatisch bei der Einfahrt in die Station. Dort wird die Transportkabine von einer Stationsfördereinrichtung übernommen und zum Ein- und Aussteigen sanft abgebremst und vollständig angehalten.

Umlaufbetrieb

Pendelbetrieb

Technische Daten, automatisch kuppelbar im Umlaufbetrieb	
Maximale Förderkapazität je Richtung	3.000 Pers./h
Mindest-Zeitintervall	60 s
Maximale Neigung	12%
Mindest-Kurvenradius	50 m
Länge der Sektionen	bis zu je 3-4 km
Höchstgeschwindigkeit	22-30 km/h

Technische Daten, fix geklemmt im Pendelbetrieb	
Maximale Förderkapazität je Richtung	8.000 Pers./h
Maximale Neigung	12%
Mindest-Kurvenradius	50 m
Länge der Sektionen	bis zu je 3-4 km
Höchstgeschwindigkeit	36-50 km/h

Perugia

Kairo

Zum Beispiel Perugia.
Die “Linea Rossa”.

Perugia: Ein quicklebendiges italienisches Regionalzentrum mit 3.000jähriger Geschichte und einer vielbesuchten pittoresken Altstadt auf einem steilen Hügel mit engen und kurvenreichen Straßen.
Im Bemühen barrierefreie und schnelle Zugänge zur Altstadt zu schaffen, hat die Stadt ein intelligentes System von Rolltreppen und Aufzügen installiert und so die Autoflut erfolgreich eingedämmt.
Die Vollendung dieser Bemühungen hin zu einer sanften Mobilität setzte Perugia mit der Errichtung einer MiniMetro im Jahre 2008 um.
Die Standseilbahn mit bis zu 25 Wagen für jeweils 50 Personen, führt von einem großen Auffangparkplatz am Stadtrand Pian di Massiano durch eine Neubauzone zum Bahnhof und erklimmt dann in einem Tunnel den Hügel der Altstadt.
Im Minutentakt werden die fünf Stationen auf einer Strecke von drei Kilometern verbunden. Auf Wartezeiten und Fahrpläne kann die “Linea Rossa” verzichten.
Ihren Spitznamen verdankt die “Rote Linie” dem Stararchitekten Jean Nouvel. Mit funktionell gestalteten Stationsgebäuden und auffallend rot lackierten Schienenkörpern setzte er einen eleganten Akzent ins Stadtbild.

- Die Stadt:
  Perugia - 160.000 Einwohner
- Die Aufgabe:
  Erschließung der historischen Altstadt
- Die MiniMetro:
  Kuppelbare Standseilbahn auf Gummireifen
- Die Strecke:
  Länge 3.015 m - Höhenunterschied 161 m
- Die Kapazität:
  3.000 Personen/Stunde/Richtung
- Der Erfolg:
  3 Millionen Fahrgäste/Jahr
- Jährliche Verfügbarkeit seit Inbetriebnahme:
  99,9%
- Anzahl der Fahrzeuge:
  25 für je 50 Personen

MiniMetro
KPMG
DB

Zum Beispiel Frankfurt: die Squaire Metro.

Airport Frankfurt: Der meistfrequentierte Passagierhub Kontinentaleuropas und wesentliche Infrastruktur einer globalen Finanzmetropole.
Hier entstand The Squaire, eine avantgardistische „New Work City“ mit 660 Metern Länge und 140.000 Quadratmetern Nutzfläche.
Als eines der größten Bürogebäude der Welt benötigt The Squaire eine Verbindungslösung zu seinem 300 Meter entfernten, hochmodernen Parkhaus mit seinen 2.500 Stellplätzen.
Die MiniMetro überzeugte durch Komfort, Zuverlässigkeit und niedrige Kosten bei hoher Umweltfreundlichkeit. Die Squaire Metro läuft rund um die Uhr vollautomatisiert und überwindet die 300 Meter vom Parkhaus zum Hauptgebäude samt Querung einer Autobahn, einer Bundesstraße und einer Bahnlinie in knappen 80 Sekunden, die durch spektakuläre Ausblicke aus 18 Metern Höhe noch kurzweiliger werden: Die Bahn fährt in einem 5 Meter hohen und 5,35 Meter breiten Rahmentragwerk, das auf acht Stahlstützen gelagert ist, dem sogenannten Skylink.

- Flughafen Frankfurt:
  60 Millionen Fahrgäste/Jahr
- Die Aufgabe:
  Verbindung zwischen Mega-Bürocenter und Parkhaus
- Die MiniMetro:
  Fix geklemmte Standseilbahn auf Gummireifen
- Die Strecke:
  300 m
- Die Frequenz:
  Alle zwei Minuten
- Die Kapazität:
  1.500 Personen/Stunde/Richtung

Zum Beispiel Kairo: der Terminal-Shuttle.

- Flughafen Kairo:
  22 Millionen Fahrgäste/Jahr
- Die Aufgabe:
  Verbindung zwischen Terminal T1 und T2/T3, Shoppingcenter und Parkplätze
- Die MiniMetro:
  Standseilbahn auf Luftkissen im Pendelbetrieb
- Die Strecke:
  1.857 m
- Die Frequenz:
  Alle fünf Minuten mit einer Fahrgeschwindigkeit von 13,5 m/s (50 km/h)
- Die Kapazität:
  2.000 Personen/Stunde/Richtung
- Fahrzeuge:
  2 für je 170 Fahrgäste

Der boomende Cairo International Airport, schon heute einer der frequentiertesten Flughäfen im Nahen Osten, suchte eine effiziente Transportlösung zur Verbindung seiner drei Terminals.
Angesichts ständig steigender Passagierzahlen waren Geschwindigkeit, Betriebssicherheit und Langlebigkeit die wesentlichsten Auswahlkriterien.
Die Wahl fiel auf eine innovative, luftkissengestützte MiniMetro-Lösung: Sie verbindet Hochgeschwindigkeit, lautlosen Transportkomfort, rekordverdächtig niedrige Emissionswerte und futuristisches Design zu einer überzeugenden und zukunftssicheren Lösung für einen dynamisch wachsenden Airport.

MiniMetro
Cairo International Airport
E
MiniMetro
W
Cairo Cargo City

- Die Stadt:
  Innsbruck - 120.000 Einwohner
- Die Aufgabe:
  Erschließung einer Naherholungszone vom Stadtkern aus
- Die MiniMetro:
  Fix geklemmte Standseilbahn auf Schienen
- Die Strecke:
  1.800 m - Höhenunterschied 288 m
- Die Kapazität:
  1.200 Personen/Stunde/Richtung
- Der Erfolg:
  40.000 Fahrgäste/Monat

Zum Beispiel Innsbruck: die Hungerburgbahn.

Innsbruck: Die 2007 in Betrieb genommene neue Hungerburgbahn ersetzt eine 100 Jahre alte Seilbahnverbindung und eröffnet der Stadt dabei neue Dimensionen.
Die Bahn startet beim zentral gelegenen Kongresshaus und erschließt über zwei Zwischenstationen den auf einer Anhöhe gelegenen Stadtteil Hungerburg mit Touristenattraktionen wie dem ›Alpenzoo‹. Direkt an die Hungerburgbahn schließen Seilschwebebahnen in die hochalpinen Lagen am Stadtrand an. So entsteht eine leistungsfähige Verbindung direkt vom Stadtzentrum (560 m) über die Hungerburg (886 m) und die Seegrube (1.905 m) auf den Hafelekar (2.330 m).
Die Hungerburgbahn wurde im Rahmen eines Public Private Partnership (PPP) errichtet. Sie ist in das Tarifsystem der Innsbrucker Verkehrsbetriebe eingebunden und orientiert sich von den Fahrzeiten her an den Bedürfnissen der Stadtbevölkerung.
Die Hungerburgbahn schaffte es ins ›Design 100‹-Ranking des Time Magazin. Die Stararchitektin Zaha Hadid, die bereits die neue Bergisel-Skisprungschanze gestaltet hatte, setzte mit den fließenden Linien der Hungerburgbahn-Stationsgebäude einen futuristischen Akzent in das Innsbrucker Stadtbild.

Zum Beispiel Zürich: die Skymetro.

Zürich ist Finanzplatz, Kulturstadt, Tourismus-Destination und Lebensqualitäts-Weltmeister.
Seit 2003 ist die Stadt auch MiniMetro-Standort: Am Flughafen Zürich verbindet die Skymetro das Airside Center mit Dock E.
Die Skymetro schwebt auf einem 1,5 Millimeter hohen Luftkissen und fährt durch zwei parallel verlaufende Tunnels.
Die Fahrzeit beträgt gut zwei Minuten.
Die beiden Züge bestehen aus jeweils zwei Wagen zu je 112 Passagiere, wobei die Möglichkeit besteht, bei Bedarf je einen weiteren Wagen anzuhängen.
2006 wurden in beiden Tunnelröhren 160 Leuchtkästen installiert, deren Einzelbilder sich für die Passagiere während der Fahrt wie bei einem Daumenkino zu einem Kurzfilm zusammenfügen.

- Flughafen Zürich:
  36 Millionen Fahrgäste/Jahr
- Die Aufgabe:
  flughafeninterner Shuttledienst
- Die MiniMetro:
  Fix geklemmte Standseilbahn auf Luftkissen
- Die Strecke:
  1.138 m - Höhenunterschied 0 m
- Die Kapazität:
  4.480 Personen/Stunde/Richtung
- In Betrieb:
  seit 2003

Nachhaltig und integrierbar.

Für Perugias Altbürgermeister Renato Locchi, der das Zu-Fuß-Gehen als wichtigste Mobilitätsform in der Altstadt betrachtet, stellt die 2008 eröffnete MiniMetro das neue Rückgrat seiner auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Mobilitätspolitik dar.

Für Innsbrucks Altbürgermeisterin Hilde Zach war von Anfang an klar, dass die neue Hungerburgbahn nicht nur für den Tourismus, sondern auch für den innerstädtischen Nahverkehr konzipiert werden muss.
Deshalb wurde die Talstation gegenüber der alten Bahn weiter in Richtung Stadtzentrum verlegt.