

Kombination von Straßenbegrünung und innerstädtischen Hochtrassen für öffentlichen Verkehr oder Radverkehr

Geringe Erfolge bisheriger Konzepte kreuzungsfreier Verkehrswege auf Hochtrassen im dicht bebauten Stadtgebiet

Seit Jahrzehnten werden regelmäßig Verkehrssysteme vorgeschlagen, die hoch über der Fahrbahn innerstädtischer Straßen angelegte Verkehrswege vorsehen. Die Kreuzungsfreiheit bzw. Unabhängigkeit vom Geschehen auf der Straßenoberfläche wäre ein naheliegendes Mittel zur Steigerung von Leistungsfähigkeit und Durchschnittsgeschwindigkeit. Sofern es um die Verbesserung des öffentlichen oder nichtmotorisierten Verkehrs gegenüber dem motorisierten Individualverkehr geht hätte das auch ökologische Vorteile.

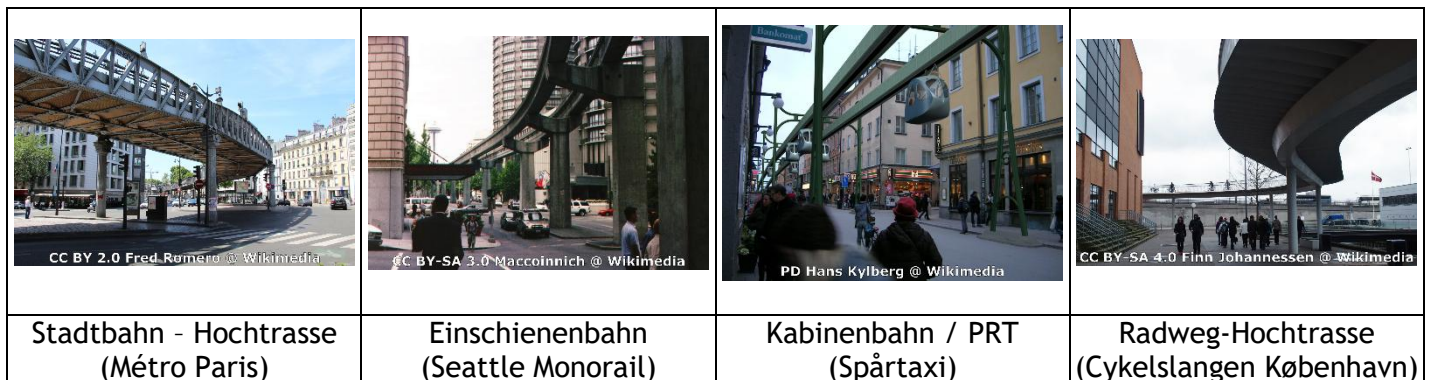


Abbildung 1: Unterschiedliche Kategorien bisher umgesetzter oder vorgeschlagener innerstädtischer Hochtrassen für öffentlichen Verkehr oder Radverkehr

Die ältesten solchen Konzepte wurden als Stadtbahn oder Metro in manchen Großstädten umgesetzt, später wurden mit wenig Erfolg urbane Hänge- oder Einschienebahnen propagiert und noch später mit noch weniger Erfolg automatisierte Bedarfskabinenbahnen (PRT - Personal Rapid Transit). Ganz vereinzelt gibt es ähnliche Lösungen für Radschnellwege.

Dass solche Konzepte schlussendlich nur selten bis sehr selten umgesetzt wurden liegt vermutlich daran, dass der Verkehrsweg in der zweiten Ebene als unästhetisch empfunden würde und es darunter weniger Licht gäbe als bisher. Auch der Verlust an Privatsphäre in manchen Obergeschossen der benachbarten Gebäude könnte ein Knackpunkt sein.

Trend zu Beschattungs- und Begrünungskonstruktionen oberhalb der Straße

Aufgrund der klimawandelbedingt zunehmenden Hitzebelastung in den Städten scheint jedoch die Ablehnung von höher gelegenen Licht- und Sichteinschränkungen im Straßenraum gegenüber dem Bedürfnis nach Sonnenschutz in den Hintergrund zu treten. In verschiedensten Städten ist es zur Mode geworden, über Fußgängerzonen Regenschirme als Sonnenschutz aufzuhängen. Zuletzt wurden für Straßenräume, in denen Baumpflanzungen nicht möglich sind Konzepte für Kletterpflanzenbegrünung auf Rankgerüsten über der Straße erarbeitet.

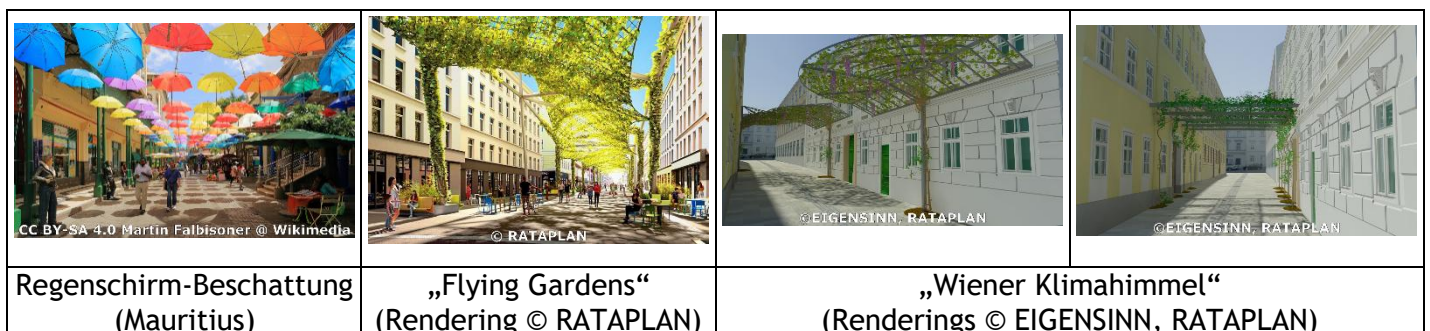


Abbildung 2: Beschattung mit über der Straße aufgehängten Regenschirmen sowie Vorschläge für Begrünung auf mit Kletterpflanzen auf Rankgerüsten über der Straße

Win-Win-Kombivariante 1: In Kletterpflanzen-Rankgerüst eingehüllte Hochtrasse

Die Interessen von leistungsfähigem und attraktivem öffentlichem Verkehr oder Radverkehr auf der einen Seite und einer hohen Wohn- und Aufenthaltsqualität auf der anderen Seite könnten durch eine Kombination miteinander vereinbar gemacht werden: die Hochtrasse wird von den Seiten und teilweise auch von unten in ein Rankgerüst für Kletterpflanzen eingehüllt. Dadurch wird im Gegenzug zur Licht- und Sichteinschränkung das Mikroklima wesentlich verbessert, außerdem wird ein Sichtschutz zwischen Fahrgästen bzw. Radfahrer:innen und Anwohner:innen geschaffen.

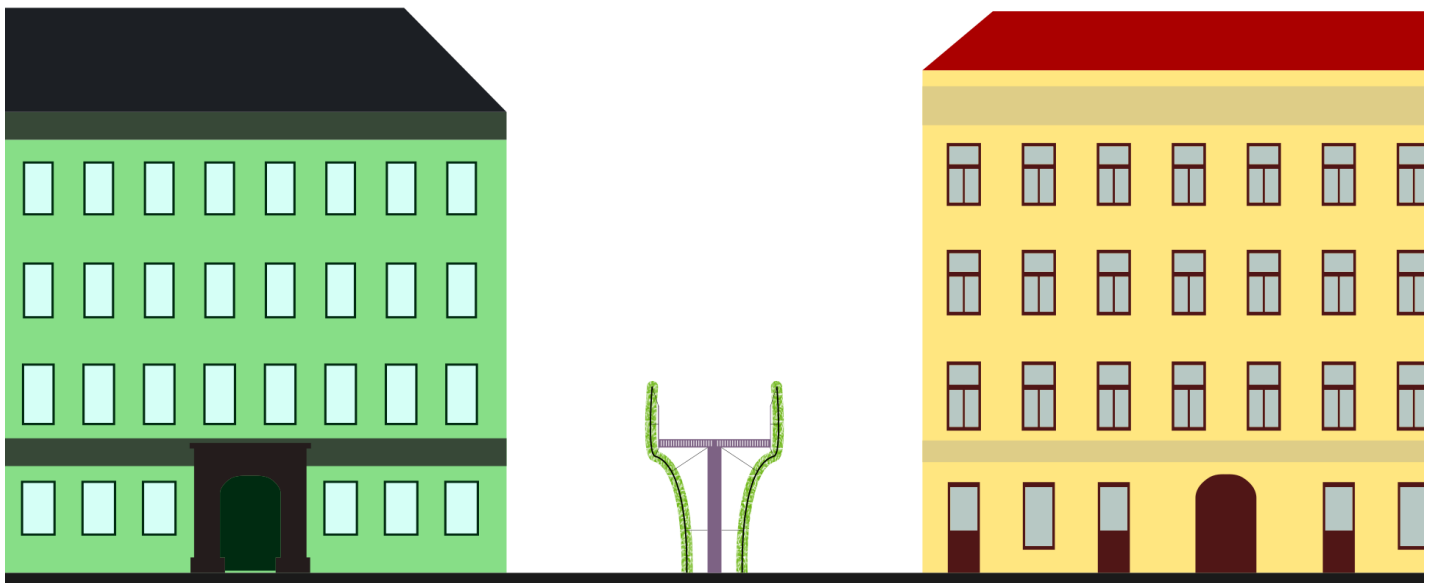
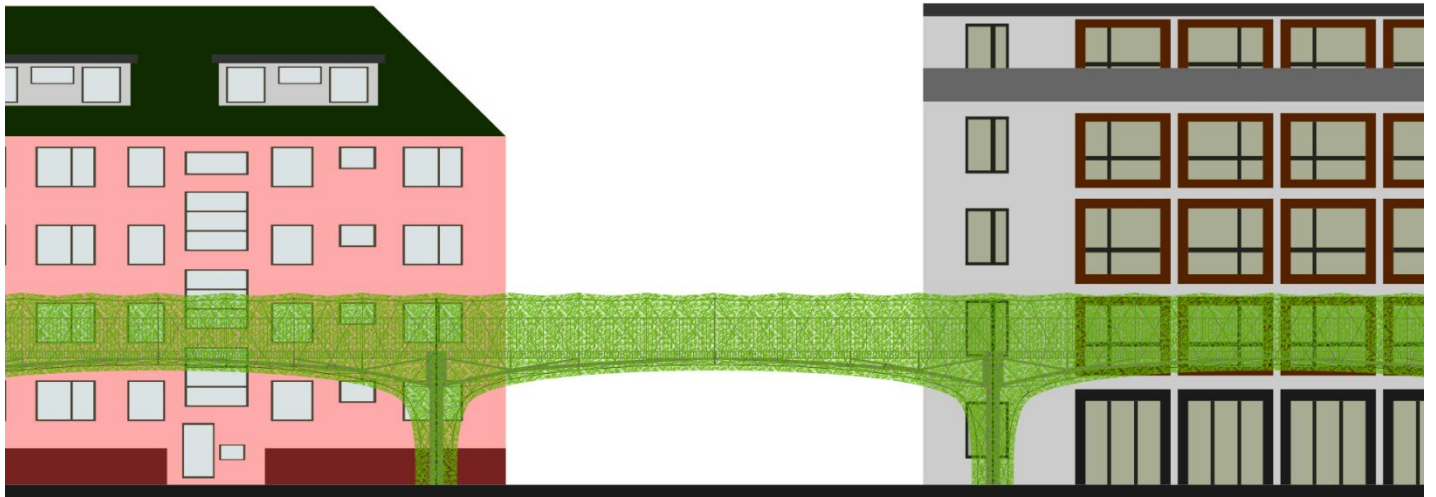


Abbildung 3: Denkbare Kombination von Straßenbegrünung und innerstädtischen Hochtrassen für öffentlichen Verkehr oder Radverkehr in Längsansicht (oben) und Queransicht (unten). Die Größenverhältnisse entsprechen 15 m Straßenbreite, 4 m Durchfahrtshöhe und 4 m Breite des Hochtrassen-Verkehrswegs, beispielsweise für einen Zweirichtungsweg oder für ein Gleis mit Führung des Gegenrichtungsgleises in einer Parallelstraße.

Win-win-Kombivariante 2: Hochtrasse über einer Baumreihe

In Straßen, in denen es bereits Bäume gibt oder beabsichtigt ist, welche zu pflanzen wäre es denkbar, die Radwege oder das spurgebundene öffentliche Verkehrsmittel in sehr großer Höhe geradewegs über den Baumreihen zu führen. Die Stützen kämen dabei genau zwischen den Bäumen zu stehen, wobei es vermutlich genügen würde, jeden zweiten oder dritten Baum-Zwischenraum zu nutzen.

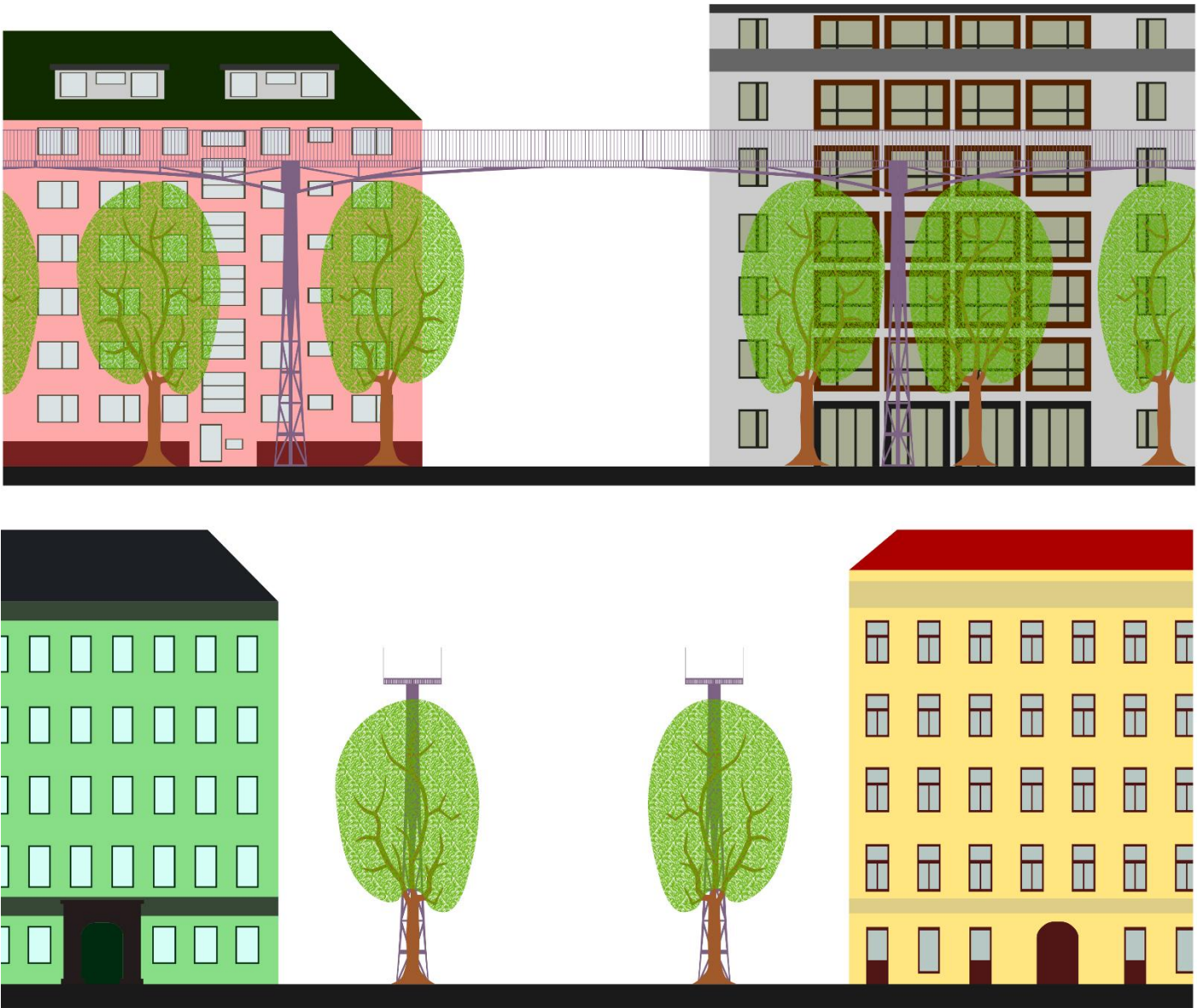


Abbildung 4: Hochtrassen für öffentlichen Verkehr oder Radverkehr über Baumreihen in Längsansicht (oben) und Queransicht (unten). Die Größenverhältnisse entsprechen 30 m Straßenbreite und 3 m Breite des Hochtrassen-Verkehrswegs (beispielsweise Gleis oder Radweg) in jeder Richtung.

Detailaspekte

Dadurch, dass Kletterpflanzen und Bäume im Herbst ihr Laub abwerfen verringert sich der Lichtverlust in der dunkleren Jahreszeit. Verglichen mit Baumpflanzungen oder Rankgerüsten alleine hat die vorgeschlagene Kombination von Begrünung und Hochtrassen jedoch den Nachteil, dass zusätzlich zum Geäst der Bäume bzw. dem Rankgerüst und den Zweigen der Kletterpflanzen die tragenden Strukturen der Hochtrasse auch außerhalb der Vegetationsperiode Licht absorbieren. Um diesen Nachteil zu minimieren sollten möglichst schlanke und lichtdurchlässige Bauteile (z.B. Gitter statt durchgehender Platten) verwendet und die Oberflächen in hellen Farben gestaltet werden.

In engen Straßen, in denen bisher noch keine oder nur wenige Bäume stehen, hat die Variante mit der mittig angeordneten, begrünten Hochtrasse zweierlei Vorteile: Zum einen ist der Lichtverlust in den angrenzenden Wohnungen geringer als im Falle einer beidseitigen Allee mit entsprechend näher zu den Fenstern

positionierten Bäumen. Zum anderen bleibt nahe der Fassaden genügend Manövrierraum um der Feuerwehr bei Bedarf den Zugang zu den Fenstern per Drehleiter zu ermöglichen. In Straßen mit Baumreihen ist darauf zu achten, dass die Zugänglichkeit für die Feuerwehrfahrzeuge gewahrt bleibt, beispielsweise durch ausreichend freie Durchfahrtsbreite zwischen Bäumen und Hauswand oder durch immer noch ausreichende Durchfahrtsmöglichkeiten zwischen der Straßenmitte und dem Bereich außerhalb von Baumreihe und Stützen der Hochtrasse.

Für Inspektion und Wartung müssen die tragenden Teile der Hochtrasse zugänglich bleiben. Bei der Variante mit den Kletterpflanzen ist daher, wie in Abbildung 3 zu sehen, zwischen der tragenden Konstruktion und dem Rankgerüst ein ausreichender Abstand vorgesehen. Zusätzlich zur in Abbildung 3 dargestellten seitlichen Begrünung wäre es grundsätzlich auch denkbar, unterhalb des Fahrwegs der Hochtrasse ein horizontales Rankgitter anzubringen, sofern die Zugänglichkeit für Inspektion und Wartung dennoch möglich ist, beispielsweise von oben her. Nicht sinnvoll erscheint eine solche Begrünung der Fahrweg-Unterseite überall dort, wo Querstraßen überquert werden, weil dafür der Fahrweg in noch größerer Höhe geführt werden müsste um trotz des Platzbedarfs der darunter liegenden Begrünung noch die erforderliche Durchfahrtsbreite zu gewährleisten.

Besonders bei der Variante mit oberhalb von Baumreihen verlaufenden Hochtrassen ist zu bedenken, dass die Privatsphäre von Anwohner:innen in bislang unbehelligten Stockwerken durch die relativ nahe vorbeifahrenden Menschen beeinträchtigt wird. Bei einem Radweg wäre dies wohl nur durch Sichtschutzelemente (beispielsweise Photovoltaikpaneele) lösbar, die aber auch umgekehrt für die Bewohner:innen Sicht und Lichteinfall einschränken. Bei einem öffentlichen Verkehrsmittel, etwa einer Straßenbahn, das Einrichtungsfahrzeuge und Umkehrschleifen nützt, wäre eine Fahrzeugkonfiguration denkbar, die auf der den Häusern zugewandten Seite keine Fenster hat. Mit einer Längsanordnung der Sitze auf dieser Fahrgastseite hätten dennoch alle Fahrgäste ausreichende Aussicht.

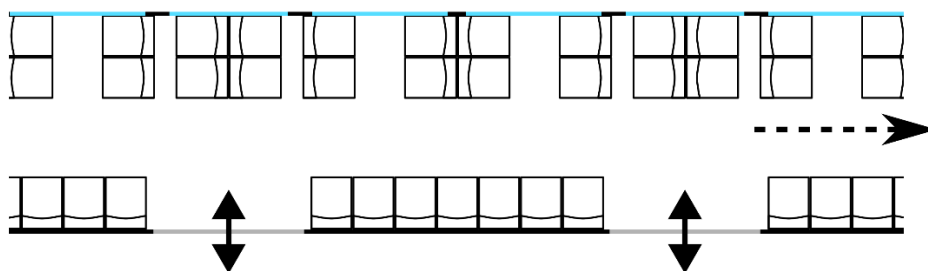


Abbildung 5: Fahrzeugkonfiguration eines öffentlichen Verkehrsmittels mit einer Fahrzeugseite ohne Fenster, aber mit längs angeordneten Sitzen.

Jede Hochtrasse bedeutet einen gewissen Aufwand, um vom Straßenniveau auf das Hochtrassenniveau und wieder zurück zu kommen: Radfahrer:innen müssen Zeit und Energie aufwenden um hinaufzukommen. Je größer der Unterschied, umso länger müssen die Fahrtweiten und Hochtrassenabschnitte sein, damit sich die Höhenüberwindung auszahlt. Bei einem öffentlichen Verkehrsmittel erfordert jeder Niveauwechsel des Fahrwegs lange Rampen, die ihrerseits schwer im Straßenraum unterzubringen sind. Hier erscheint es daher realistischer, dass die Trasse durchgehend in Hochlage verläuft und die Fahrgäste wie auch bei U-Bahnen üblich mit Aufzügen, Stiegen und Rolltreppen den Höhenunterschied überwinden.

Mögliche Untervarianten mit Vor- und Nachteilen

	Planmäßiger öffentlicher Verkehr		Personal Rapid Transit (bedarfsgesteuerte Kleinkabinenbahn)	Radschnellweg
	Konventionelle Fahrzeuge (Tram oder U-Bahn)	Sonderlösungen (Seilbahn, Hängebahn, Monorail...)		
Kompatibilität mit bestehenden Verkehrssystemen	Vollständig gegeben	Nicht gegeben		Vollständig gegeben
Attraktivität für breite Bevölkerungsschichten das ganze Jahr hindurch	Weitgehend gegeben			Eingeschränkt
Lichtverlust im Winter	Groß (massive Stützen, Tragwerke und Fahrwege nötig)	Gering (Optimierung für geringeres Gewicht und schlankere Struktur möglich)	Sehr gering (sehr geringes Gewicht, sehr schlanke Strukturen möglich)	Eher groß (abhängig von der Machbarkeit und Praktikabilität einer Gitterfahrbahn)
Lärm und visuelle Beeinträchtigung	Eher groß, besonders bei Kurven und Weichen	Lärm unklar bzw. von konkreter Ausprägung abhängig, visuelle Beeinträchtigung gering (kleinere, niedrigere Fahrzeuge)		Gering

Tabelle 1: Mögliche Varianten von begrünten Hochtrassen mit Vor- und Nachteilen (grün: günstig, gelb: mittel, rot: ungünstig).

Abgesehen von den in Tabelle 1 gegenübergestellten Varianten sind noch weitere Untervarianten denkbar, beispielsweise bei öffentlichem Verkehr oder Personal Rapid Transit die Frage, ob auf Hochtrassenniveau auch Stationen angelegt werden müssen oder nur kürzere Abschnitte zwischen den Stationen in Hochlage ausgeführt werden bzw. die Kabinen eines PRT-Systems zum Ein- und Aussteigen auf Fahrbahnniveau abgesenkt werden können.

Relevante Trends und erwartbar veränderte Rahmenbedingungen

Verglichen mit bisherigen bzw. früheren Rahmenbedingungen der städtischen Verkehrsplanung sind im Zusammenhang mit den hier angedachten Lösungen folgende erwartbare Veränderungen zu berücksichtigen:

- Rein aus Klimaschutzperspektive wird es weniger wichtig, Alternativen zum motorisierten Individualverkehr anzubieten, weil dieser mittels batterieelektrischer Fahrzeuge auch praktikabel ohne fossile Treibstoffe betrieben werden kann.
- Aufgrund der höheren Energieeffizienz und dem geringeren Bedarf an Batterieressourcen ist öffentlicher und nicht motorisierter Verkehr weiterhin im Vorteil. Das betrifft sowohl Umweltauswirkungen, als auch die sozialen und politischen Rahmenbedingungen der Rohstoffbeschaffung und auch finanzielle Aspekte (Leistungsfähigkeit von Elektroautos in der Anschaffung).
- Die Konkurrenz um städtische Flächen nimmt rasant zu: abgesehen von immer höheren Wohnungspreisen und -mieten ist auch der öffentliche Raum immer begehrt. Die Notwendigkeit, durch immer mehr Begrünung den Straßenraum auch während Hitzewellen erträglich zu halten bewirkt nicht nur, dass Pkw-Stellplätze verschwinden müssen. Auch die Beschleunigung des öffentlichen Verkehrs durch Busspuren und separate Straßenbahn-Gleiskörper, jahrzehntelang ein Patentrezept der Verkehrsplanung, wird aufgrund von Platzmangel immer mehr in Frage gestellt.
- Weitere unterirdische U-Bahn-Projekte neu in Angriff zu nehmen kommt aufgrund der hohen Treibhausgasemissionen der Bauphase immer weniger in Frage.
- Besonders in Städten mit anhaltendem Bevölkerungswachstum ist nicht damit zu rechnen, dass Verkehrsvermeidung und Entschleunigung eine ausreichende Alternative zu effizienten, schnellen und leistungsfähigen Verkehrsmitteln darstellt: So sinnvoll das Prinzip der 15-Minuten-Stadt für

täglichen Bedarf und Routineerledigungen auch sein mag, die zunehmende Spezialisierung und Diversifizierung der Gesellschaft führt dennoch dazu, dass sowohl die Erwerbsarbeit, als auch manche Freizeitaktivitäten in einem recht großen Umfeld um den Wohnstandort stattfinden. Dass Bewohner:innen mancher zentrumsnaher Bezirke tatsächlich nur sehr selten weitere Wege zurücklegen müssen darf nicht als Beweis für die universelle Anwendbarkeit der 15-Minuten-Stadt gewertet werden. Vielmehr ist zu berücksichtigen, dass es die hohe Dichte an Arbeitsplätzen, Geschäften und Freizeiteinrichtungen in diesen Gebieten nur deshalb gibt, weil entsprechend viele Arbeitnehmer:innen und Kund:innen aus weniger gut versorgten Stadtrand- und Stadtumlandlagen hierher kommen um zu arbeiten, einzukaufen oder sich zu unterhalten.