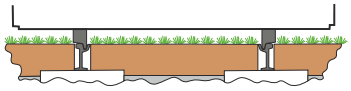
Ökologischer Straßenbahnoberbau

Standortgerecht begrünte Gleisanlagen für die innovative Stadt von morgen

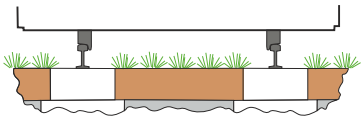
„Grüngleis muss viele Anforderungen erfüllen."

- Selbständiger Straßenbahngleiskörper:
  - Der Gleiskörper soll nicht als Ausweichroute für Einsatzfahrzeuge dienen.
  - Keine Mitbenützung durch den Individualverkehr und Vermeidung unabsichtlicher Begehungen bzw. Befahrungen des Gleiskörpers.
- Gute Dämmung von Schall und Erschütterungen, Vermeidung von Streuströmen.
- Ökonomische Lebenszykluskosten im Vergleich mit alternativen Oberbauformen:
  - Unkomplizierte Instandhaltung der Gleisanlagen möglichst ohne danach die Begrünung vollständig erneuern zu müssen und dadurch Reduzierung von (nächtlichen) Baustellen.
  - Hohe Lebensdauer bei pflegeleichter, dauerhafte Begrünung.
- Verschönerung des Stadtbilds durch beständige „natürliche" Grünflächen.
  - Minimierung der Bodenversiegelung und Verbesserung des Mikroklimas.
- Einsatz von Pflanzen, die unter den lokalen (klimatischen) Gegebenheiten ohne großen Pflegeaufwand (Bewässerung, Salzverträglichkeit) gedeihen.
  - Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen

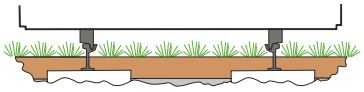
„Grüngleis-Oberbau: ein Kompromiss zwischen Technik und Optik."



Grüngleis mit hochliegender Vegetationsebene



Grüngleis mit tiefliegender Vegetationsebene



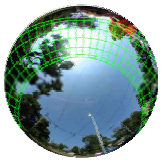
Grüngleis mit Vegetationsebene in Mittellage

- Die gewählte Oberbauform bestimmt:
  - den verwendeten Schienentyp
  - die maximale Wuchshöhe der Pflanzen
  - den Aufwand zur Durchführung von Instandhaltungstätigkeiten
  - den Aufwand zur Pflege des Grüns
- Der Aufwand zur Vermeidung von Streuströmen und zur Durchführung von Wartungsarbeiten wird umso größer...
  - je mehr Bauteile im eingebauten Zustand von Substrat bedeckt sind
  - je mehr Oberflächenbegrünung nach den Arbeiten komplett erneuert werden muss
- Positiven Einfluss auf die optische Wirkung des Grüngleises hat...
  - ein kleiner Abstand zwischen den Pflanzen und den Schienen
  - eine artgerechte Wuchshöhe der Pflanzen

„Reduzierung des Pflegeaufwands durch standortgerechte Bepflanzung."

Die Auswahl und Verteilung der Pflanzen erfolgt auf Basis von:

- Bestimmung chemischer und physikalischer Bodenparameter
- Pflanzensoziologischen Aufnahmen
- Meteorologischen Messungen des Mikroklimas (z.B. Wind, Strahlung, Temperatur)
- Messungen der Horizontüberhöhung

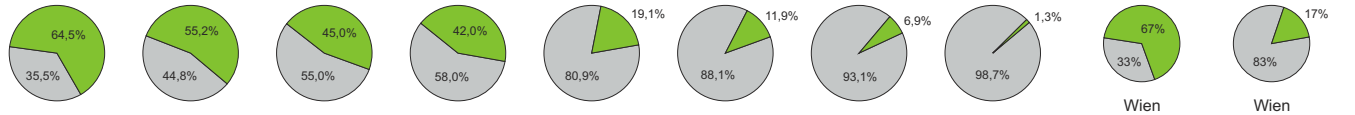


- Verwendung von größtenteils heimischen Gräsern und Kräutern.
- Zusammenstellung von drei unterschiedlichen Saatgutmischungen:
  - für (stark) salzbelastete Standorte
  - für sehr trockene Standorte
  - für halbschattige Standorte

„Am Wuchsort Straßenbahngleis herrschen extreme Bedingungen."

- Die Wuchshöhe der Pflanzen ist eingeschränkt.
- Geringere Bestäuberfrequenz bei Kräutern und Stauden.
- Extremes Kleinklima:
  - Straßenbahnen verursachen große Windhäufigkeit und hohe Windgeschwindigkeiten
  - stärkere Austrocknung des Bodens
  - große Temperaturdifferenzen zwischen Sommer und Winter
  - Frostschäden bei fehlender Schneedecke
- Eintrag von Schadstoffen an stark befahrenen Straßen (Streusalz, Schwermetalle).
- Eine Schädigung der Grasnarbe durch den Winterdienst ist möglich.

„Begrünte Gleisanlagen sind Teil moderner Stadtplanung."



	Barcelona	Linz	Freiburg	Mulhouse	Nantes	Berlin	Amsterdam	Wien	Wien Verlängerung Linie 25	Wien Verlängerung Linie 26
Netzlänge	29 km	27 km	36 km	16 km	46 km	189 km	100 km	172 km	900 m	4500 m
Eröffnung	2004	1880	1901	2006	1985	1865	1875	1865		

- Im Jahr 2011 verfügte etwa ein Drittel der Europäischen Straßenbahnnetze über Streckenabschnitte mit Grüngleis-Oberbau.
- Freiburg nimmt seit 1983 eine Vorreiterrolle beim Bau von Grüngleis ein.
- In Wien wurde Grüngleis-Oberbau erstmal 1988 eingesetzt.
- Der Grüngleis-Anteil ist in „jungen" Straßenbahnnetzen, bei Straßenbahnstrecken in suburbanen Ortsgebieten und bei Straßenbahnverlängerungen sehr hoch.
- In historisch gewachsenen Straßenbahnnetzen ist der Grüngleis-Anteil traditionell geringer, weil insbesondere in den verhältnismäßig engen Stadtzentren kaum selbständige Gleiskörper existieren.

Kontakt: paul.steckler@tuwien.ac.at
ulrich.kral@tuwien.ac.at

Kooperationspartner

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen der Programmlinie „IV2Splus – Intelligente Verkehrssysteme und Services plus" des BMVIT gefördert.