



Begrünte Gleise – Bauformen und Einsatzgebiete, Analyse der Vorzüge und Schwächen

DI Dr. Edgar Fischmeister
Wiener Linien

DI Paul Steckler
TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften



Fördergeber:





Grüngleis – was ist das?





Grüngleis – was ist das?

Begrünte Gleise sind...

- ... eine ökologisch wertvolle Alternative zu anderen Oberbauformen.
- ... ein Mittel zur Verschönerung des Stadtbilds.
- ... mittels unterschiedlichster Oberbauformen realisiert.
- ... aus mehr als 60 Städten Europas nicht mehr wegzudenken ...
... und jedes Jahr werden es mehr!



Mulhouse (Frankreich)





Dublin (Irland)





Kassel (Deutschland)





Berlin (Deutschland)





Bergen (Norwegen)





Mailand (Italien)





Wien: Rasengleis





Wien: Grüngleis

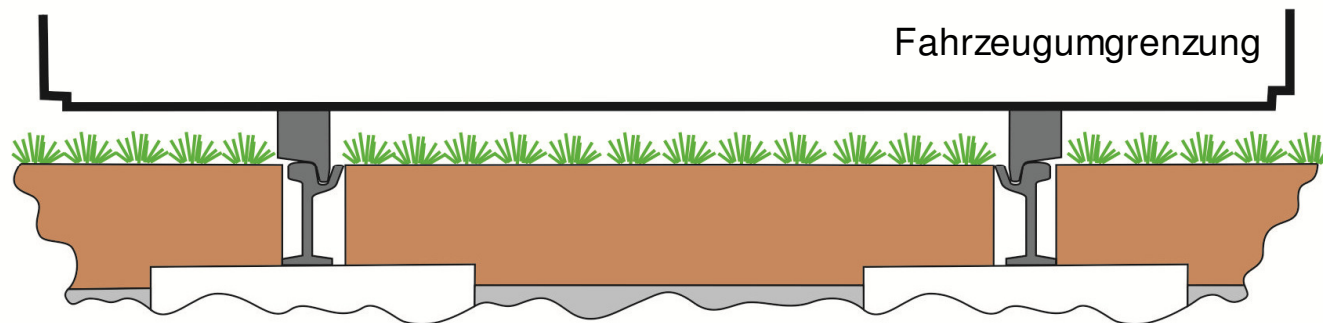




Grüngleis: unterschiedliche Bauformen

Grüngleis mit hochliegender Vegetationsebene

- Abstand zwischen Fahrzeug und Vegetation: weniger als 5 cm



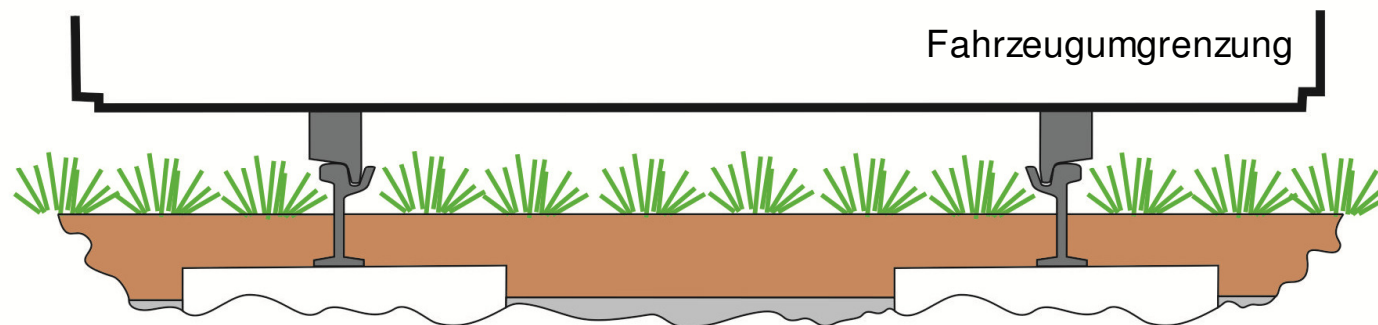
- z.B. Wiener Rasengleis (Linie 62)



Grüngleis: unterschiedliche Bauformen

Grüngleis mit Vegetationsebene in Mittellage

- Abstand zwischen Fahrzeug und Vegetation: 5 – 15 cm



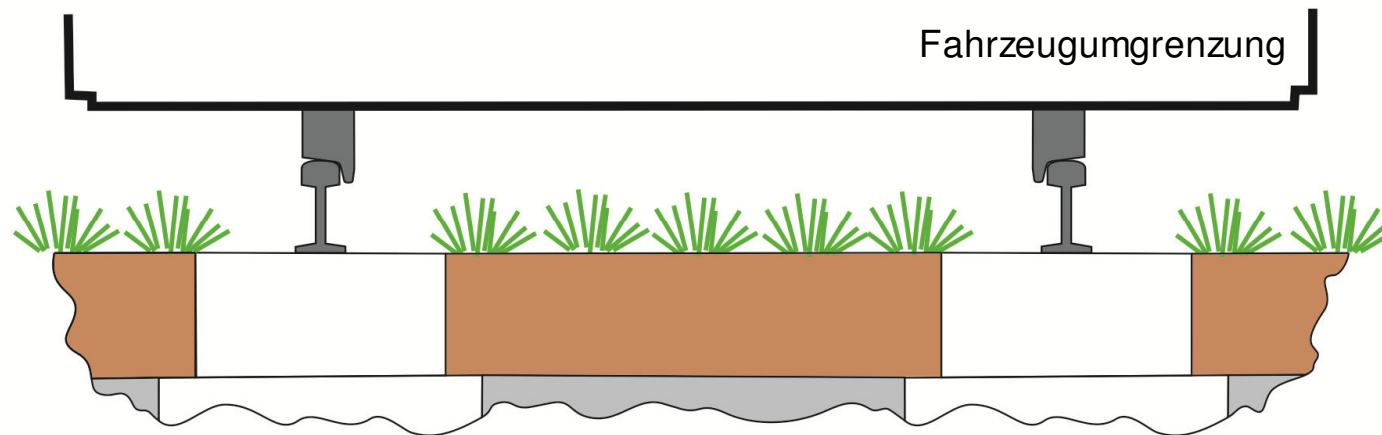
- z.B. „Testfeld Lainz“ (Linie 62)



Grüngleis: unterschiedliche Bauformen

Grüngleis mit tiefliegender Vegetationsebene

- Abstand zwischen Fahrzeug und Vegetation: mehr als 15 cm



- z.B. Wiener Grüngleis (Linie 25)



Lebensraum Straßenbahngleis: Bedingungen

- eingeschränkte Wuchshöhe der Pflanzen
- geringere Bestäuberfrequenz
- hohe Windhäufigkeit, Windgeschwindigkeit
- stärkere Austrocknung des Bodens
- große Hitze und Strahlungsbelastung in unbeschatteten Abschnitten
- größerer Temperaturspannen zwischen Sommer und Winter
- Frostschäden bei fehlender Schneedecke
 - möglicherweise Schädigung der Grasnarbe durch den Winterdienst
- Eintrag von Schwermetallen und Salz
- Stärkere Verdichtung des Bodens
- Fehlendes Tageslicht an Endstellen





Meteorologische Messungen

Mikroklima

- Luft- und Bodentemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Strahlung

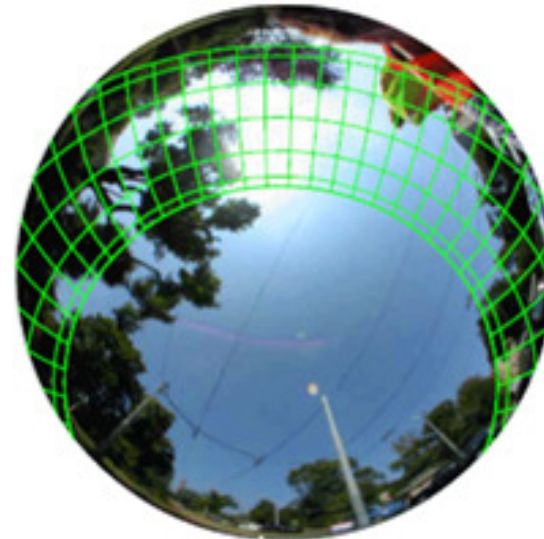




Meteorologische Messungen

Ermittlung der Sonnen- bzw. Schattenzeiten

- Messung der Horizonteinschränkung
- Überlagerung mit den Bahnen des Sonnenverlaufs





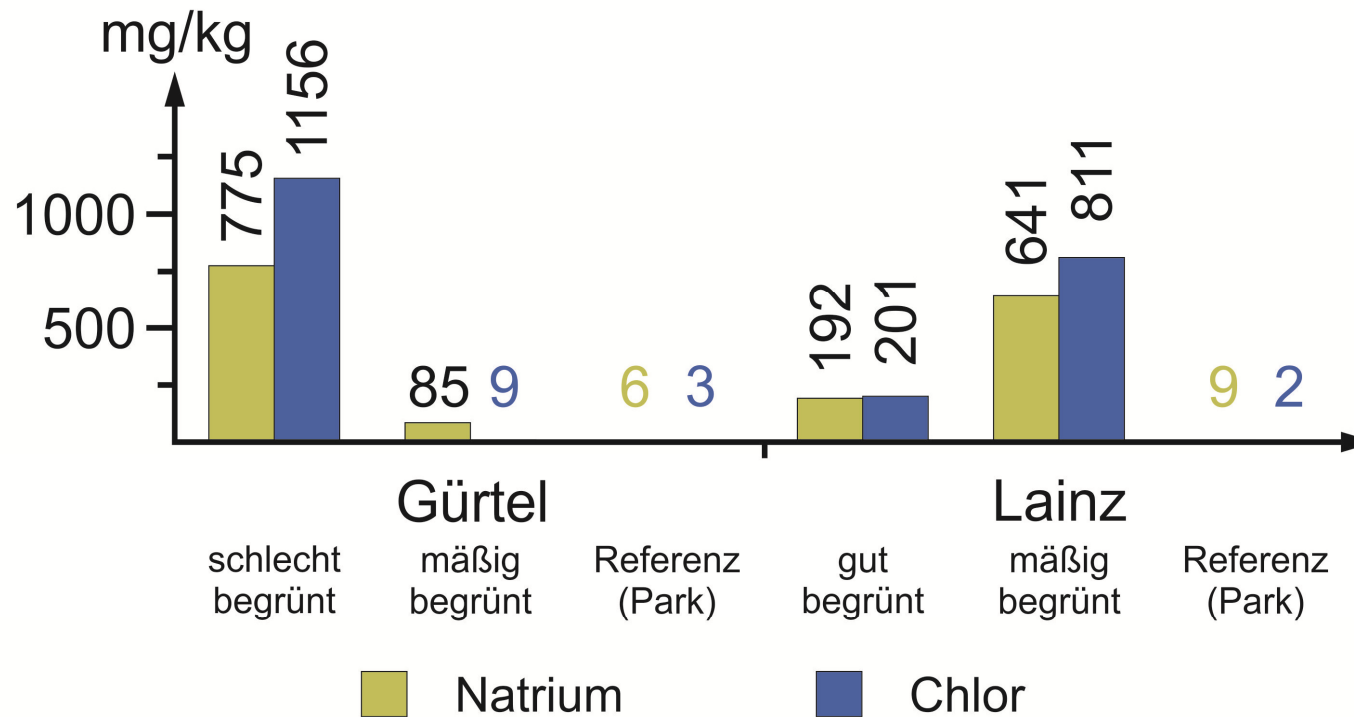
Bodenproben

- Geschichtete Entnahme für Salz-Analysen
- Entnahme von Bohrkernen für Nährstoffanalysen





Streusalzbelastung im Gleisbereich



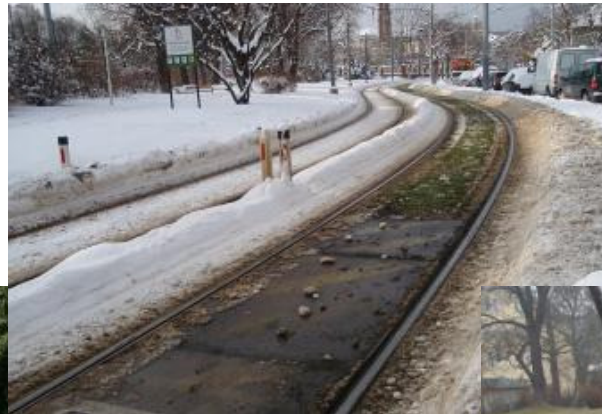


Veränderungen an begrünten Gleisen im Verlauf eines Jahres

Sommer



- Optische Beeinträchtigungen aufgrund von Trockenheit



Winter

Frühjahr



- Schäden durch Frost und Winterdienst



Grüngleis im Winter





Grüngleis im Winter

- deutlich sichtbar:
 - Reifenspuren
 - Spuren der Schneeräumung





Grüngleis im Winter

- am Rand abgelagert:
 - abgeschälte Rasensoden
 - Erdmaterial vom Gleiskörper
- Ursache: Schneeräumung





Ökologische Aspekte: Immissionen

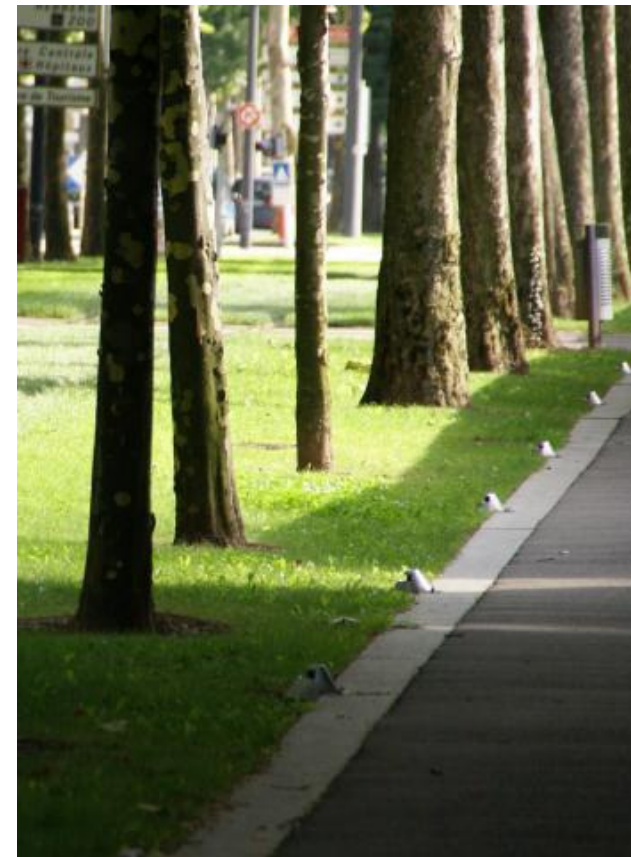
- vom Straßenverkehr
 - Streusalz
 - Split
 - Reifenabrieb
 - Schwermetalle
- vom Betrieb der Straßenbahn
 - Rad- und Schienenverschleiß
 - Quarzsand (Sandungsanlagen)
 - Schmiermittel





Ökologische Aspekte: Bewässerung

- Kann auf künstliche Bewässerung verzichtet werden?
 - Wassereinsparung!





Pflanzen zur Begrünung von Gleisanlagen



- Rasen – bestmögliche Optik
- Gräser, Kräuter, Stauden – Einsatz standortgerechter Pflanzen
- Sedum – „pflegeleichte“ Begrünung (Trockenheitsresistenz)



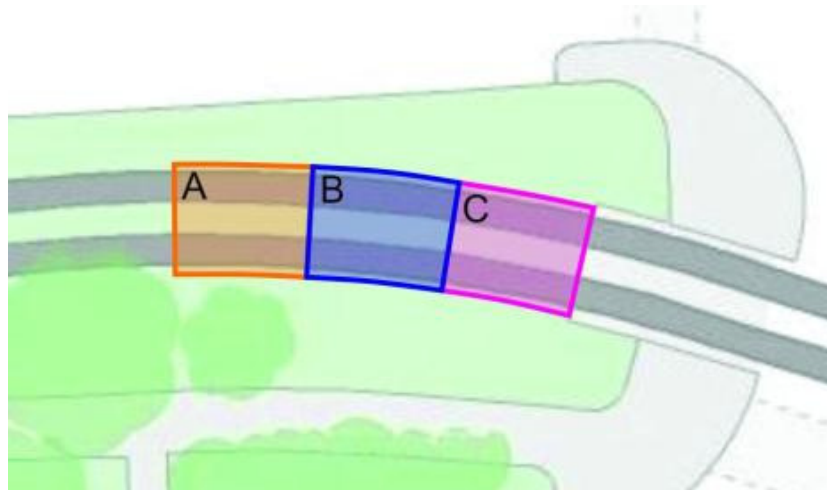
Wien: Suche nach geeigneten Pflanzenarten



- (relativ) niedrig wüchsig bzw. niedrig blühend
- ertragen Trockenheit
- geringer Düngbedarf und kaum Pflegeaufwand



Grüngleis-Testfeld in Lainz: 3 Saatgutmischungen im Praxistest



- trockenheitsbeständige und salztolerante Gräser und Kräuter (C)
- Pflanzen für sehr trockene, sonnige Standorte ohne Salzeintrag (B)
- Halbschatten-Mischung (A)



Grüngleis-Testfeld in Lainz: Sommer 2012





Grüngleis-Testfeld in Lainz: Übergang vom Rasengleis zum Grüngleis



„Rasengleis“

Grüngleis

Aufgrund der mechanischen Belastung der hochliegenden Vegetationsebene KEIN Rasen!

Dichte Vegetation im tiefer liegenden Testfeld.



Resümee

Sinnvoller Einsatz von begrünten Gleisen

- zur Aufwertung des Stadtbilds
- als Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas
- als Maßnahme zur Beschleunigung der Straßenbahn



- wenn eigenständige Gleiskörper vorhanden sind
- wenn der Gleiskörper nicht befahren werden soll
 - auch nicht von Einsatzfahrzeugen!



Ungeeignete Einsatzgebiete: Haltestellen





Ungeeignete Einsatzgebiete: Ersatzfahrbahn





Ungeeignete Einsatzgebiete: Fußgängerzonen





Ungeeignete Einsatzgebiete: Überlandstrecken





Kunstrasen als Übergangslösung? Lissabon (Portugal)





Klare Trennung von Gleiskörper und Straße Dublin (Irland)





Neugestaltung des gesamten Straßenraums Paris (Frankreich)





Neugestaltung des gesamten Straßenraums Strasbourg (Frankreich)





Neugestaltung des gesamten Straßenraums Barcelona (Spanien)





Begrünung von Oberleitungsmasten Freiburg (Deutschland)





Begrünte Gleise der Zukunft...? (Ukraine)





Kontakt

DI Dr. Edgar Fischmeister

Wiener Linien GmbH & Co KG
Abteilung Bahnbau

edgar.fischmeister@wienerlinien.at

DI Paul Steckler

Technische Universität Wien
Institut für Verkehrswissenschaften

paul.steckler@tuwien.ac.at