



GAILTALBAHN
BETRIEBS GMBH

2022

Evaluierung INNOVATIONSPROJEKT Testzug Schadholztransport



Dipl.-Ing. Andreas Mühlsteiger, BSc

Tel.: 0664 1617277

E-Mail: obmann@gailtalbahn.at

23.11.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE.....	2
2. UMWELT- UND KLIMAASPEKT	4
3. INNOVATIONSPROJEKT TESTZUG SCHADHOLZ	7
3.1. ERSTER TESTZUG	7
3.2. ERGEBNISSE DES ERSTEN TESTZUGS.....	8
3.3. ZWEITER TESTZUG.....	10
4. KOSTEN-NUTZEN	11
4.1. INFRASTRUKTURKOSTEN	11
4.2. TRANSPORTKOSTEN.....	12
4.3. NUTZEN	12

1. AUSGANGSLAGE

Das österreichische Schienennetz hatte im Jahr 2011 eine Länge von 5.713km (. Davon werden 4.947km von der ÖBB Infrastruktur AG betrieben, die somit das größte Eisenbahninfrastrukturunternehmen in Österreich ist. Die restlichen 766km werden von verschiedenen Privatbahnen betrieben. Wird die Entwicklung des Schienennetzes betrachtet, ist zu sehen, dass das Schienennetz seit 1970 um circa 1000km geschrumpft ist.

**Gesamtlänge des österreichischen Schienennetzes (ÖBB und Privatbahnen)
nach Bundesländern 2011**

Bundesland	Netzlänge ÖBB (1.1.2011)				Netzlänge Privatbahnen 2009				Netzlänge GESAMT			
	Baulänge in [km]	m pro Einwohner	m pro Fläche [m/km²]	m pro DSR [m/km²]	Baulänge in [km]	m pro Einwohner	m pro Fläche [m/km²]	m pro DSR [m/km²]	Baulänge in [km]	m pro Einwohner	m pro Fläche [m/km²]	m pro DSR [m/km²]
Burgenland	185	0,6	46,6	75,4	86	0,3	21,7	35,2	271	1,0	68,3	110,5
Kärnten	554	1,0	58,1	239,0	-	-	-	-	554	1,0	58,1	239,0
Niederösterreich	1.603	1,0	83,6	142,4	188	0,1	9,8	16,7	1.791	1,1	93,4	159,1
Oberösterreich	893	0,6	74,5	136,1	107	0,1	8,9	16,2	1.000	0,7	83,4	152,3
Salzburg	242	0,5	33,8	169,1	87	0,2	12,2	61,0	329	0,6	46,0	230,1
Steiermark	764	0,6	46,6	154,6	224	0,2	13,7	45,4	989	0,8	60,3	199,9
Tirol	419	0,6	33,1	279,9	57	0,1	4,5	37,8	476	0,7	37,6	317,7
Vorarlberg	117	0,3	45,0	197,6	13	0,0	4,9	21,5	130	0,3	49,8	219,1
Wien	170	0,1	409,6	536,3	4	0,0	10,6	13,9	174	0,1	420,2	550,2
GESAMT	4.947	0,6	59,0	157,7	766	0,1	9,1	24,4	5.713	0,7	68,1	182,1

Stand: Dezember 2011

HERRY 2011

Quelle: BMVIT; SCG, Eisenbahnregulierung 2009; eigene Berechnungen

Abbildung 1: Gesamtlänge des österreichischen Schienennetzes nach Bundesländern im Jahr 2011¹

Vereinzelt wird das Streckennetz durch die Inbetriebnahme von Neubaustrecken zwar wieder größer, aber trotz der Neubauten wird das Schienennetz in Summe immer kleiner. Es sind vor allem Nebenbahnen ersatzlos eingestellt worden. Dadurch ist es zu einer Ausdünnung des Netzes in der Fläche gekommen. In weiterer Folge sind damit auch die Verladestellen entlang dieser Nebenbahnen geschlossen worden. Für einen wirtschaftlichen und leistungsfähigen Einzelwagenverkehr wird jedoch ein dichtes und in die Fläche verästeltes Schienennetz.

■ Entwicklung: Bediente Anschlussbahnen in Österreich

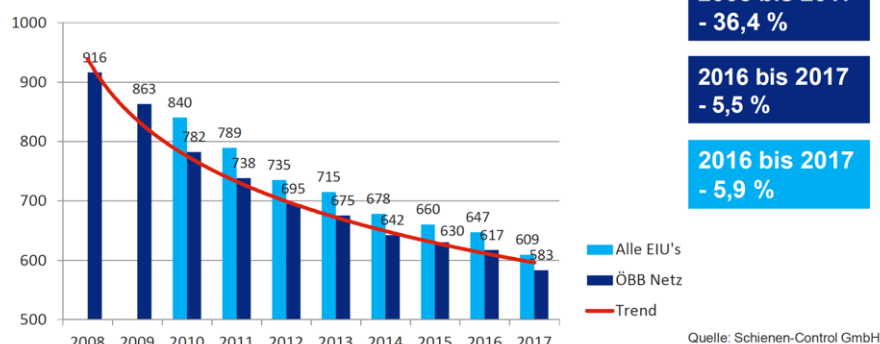


Abbildung 2: Entwicklung der bedienten Anschlussbahnen in Österreich²

¹ VERKEHR IN ZAHLEN Ausgabe 2011, bmvit, Wien, 2012, S. 47

² Präsentation 8. ANSCHLUSSBAHN-FACHTAGUNG DES VERBANDES FÜR ANSCHLUSSBAHN-UNTERNEHMEN, Verband für Anschlussbahnunternehmen, Krems, 2018, S. 2

Im Jahr 2016 traf diese Entwicklung auch das Gailtal mit der Einstellung der Strecke von Hermagor nach Kötschach-Mauthen durch die ÖBB. Der Güterverkehr wurde schon im Jahr 2012 eingestellt. Der Personen- und Güterverkehr fließt nun durch die Ortschaften auf der Bundesstraße. Dadurch verschlechterte sich der Zustand der Straße zunehmen und der Verkehr auf der Straße nahm noch zusätzlich zu. Generell nimmt sowohl der Straßenverkehr als auch der Güterverkehr zu.

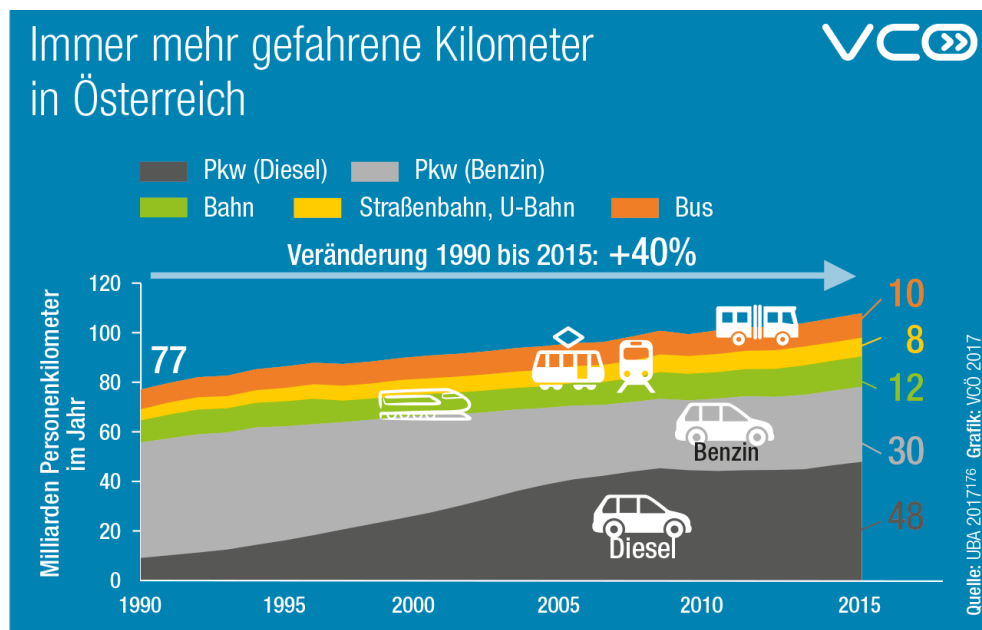


Abbildung 3: Entwicklung der Personenkilometer zwischen 1990 und 2015³

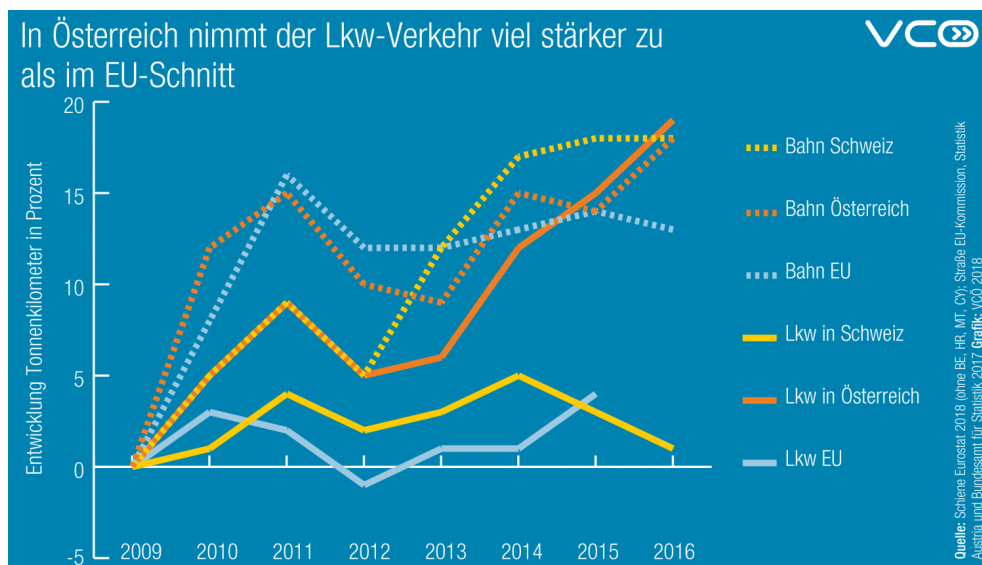


Abbildung 4: Entwicklung der Tonnenkilometer zwischen 2009 und 2016⁴

³ Quelle VCÖ

⁴ Quelle VCÖ

Die Strecke wurde von den ÖBB an das Land Kärnten übergeben. Seit dem Jahr 2019 betreibt die Gailtalbahn Betriebs GmbH die Strecke als Anschlussbahn. So sind Zugfahrten für den Güterverkehr und beschränkt-öffentlichen Verkehr möglich. Das Sturmtief VAIA im Oktober 2018, die schneereichen Winter und der Borkenkäferbefall haben mehr als eine Million Festmeter Schadholz im Gail- und Lesachtal verursacht. Um weitere Schäden zu vermeiden, ist dieses so rasch wie möglich aus dem Wald zu verbringen. Örtliche Abnehmer sind darüber hinaus nicht mehr in der Lage die großen Mengen auf- bzw. abzunehmen. Eine Erweiterung des Absatzmarktes ist daher wesentlich.

2. UMWELT- UND KLIMAASPEKT

Ein wesentliches Thema in dieser Zeit ist der Klima- und Umweltschutz. Verstärkt wird es noch durch die derzeitige Energiekrise. Daher muss der Transport so energieeffizient wie möglich durchgeführt werden. Hier kommt das System Eisenbahn ins Spiel.

Vorteile des Schienengüterverkehrs:

- Energieeffizienter als der Straßengüterverkehr:



Abbildung 5: Vergleich Schienengüterverkehr mit LKW bei gleichem Energieverbrauch⁵

- Geringere CO₂-Ausstoß als der Straßengüterverkehr

⁵ Quelle: <https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/schienenbahnen/Schienengueterverkehr.html>

Umweltbelastung pro Tonnenkilometer: Schienengüterverkehr und LKW im Vergleich



Abbildung 6: Vergleich Energieverbrauch und CO₂-Verbrauch zwischen Schienengüterverkehr mit LKW⁶

- Geringerer Flächenverbrauch als beim Straßengüterverkehr

Verkehrsfläche: Schienengüter- verkehr und LKW im Vergleich

1,2 ha pro 1 km Streckenlänge



3,6 ha pro 1 km Streckenlänge



Abbildung 7: Vergleich Flächenverbrauch zwischen Schienengüterverkehr mit LKW⁷

⁶ Quelle: <https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/schienenbahnen/Schienengueterverkehr.html>

⁷ Quelle: <https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/schienenbahnen/Schienengueterverkehr.html>

- Geringere externe Kosten als der Straßengüterverkehr

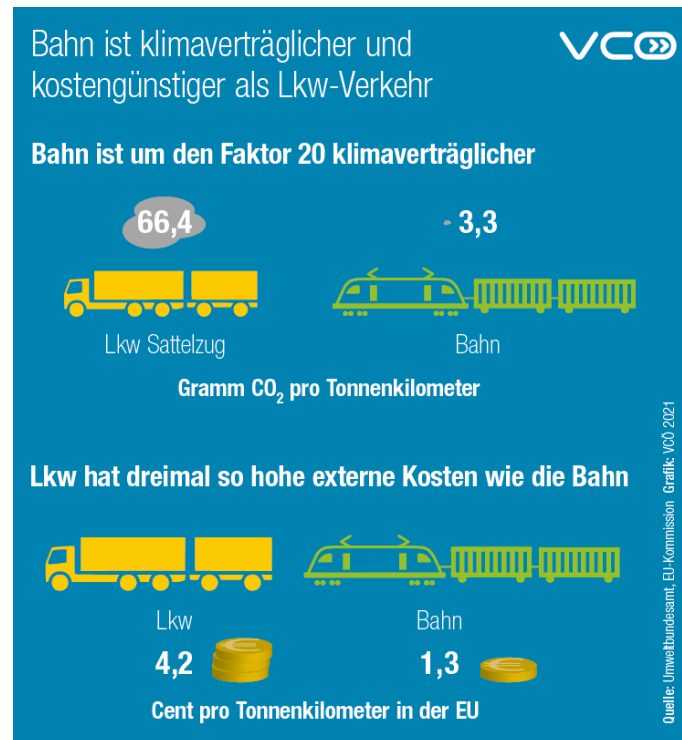


Abbildung 8: Vergleich externe Kosten zwischen Schienengüterverkehr mit LKW⁸

⁸ Quelle: VCÖ

3. INNOVATIONSPROJEKT TESTZUG SCHADHOLZ

Nachdem der erste Schritt der Nachnutzung der Strecke von Hermagor nach Kötschach-Mauthen mit der "Gailtal-Draisine" als touristisches Sommerhighlight erfolgreich umgesetzt werden konnte, war es möglich mit Mayr-Melnhof Holz und Steiermarkbahn Transport und Logistik zwei Partner für die Umsetzung der nächsten Schritte zu finden. Neben der touristischen Nutzung soll die Strecke auch regelmäßig für den Güterverkehr genutzt werden können. Daher wurde das Innovationsprojekt Testzug Schadholz entwickelt. Durch den Holzgütertransport auf der Bahn werden folgende Ziele verfolgt:

1. Erschließung neuer Absatzmärkte für das Schadholz
 - Schadholzverkauf überregional - neue Absatzmärkte bei gleichzeitiger
 - Konzentration auf höherwertiges Holz in der Region.
2. Güterverlagerung von Straße auf die Bahn.
 - Schonung der Straßeninfrastruktur und
 - Reduktion des LKW-Verkehrsaufkommens im Tal.
3. Aufarbeitung des Schadholzes im Sinn des Umwelt-/Naturschutzes.
 - Aufarbeitung wird und muss ohnehin erfolgen.
 - Wirtschaftlicher und touristischer Druck auf die Region
4. Grundausrüstung für einen Einzelwagenverkehr

Der Projektaufbau sieht wie folgt aus:

1. Erster Testzug
2. Evaluierung des ersten Testzugs
3. Optimierter zweiter Testzug
4. Evaluierung zweiter Testzug
5. Ergebnisse als Entscheidungsgrundlage für einen regelmäßigen Güterverkehr

3.1. ERSTER TESTZUG

Mit dem TESTZUG sollen für alle Beteiligten folgende Projektpunkte geklärt werden:

1. Infrastrukturelle Nutzbarkeit der Bahnstrecke
2. Wirtschaftlichkeit der Güterzüge
3. Umwelt-, Natur- und Klimaschutzaspekte

Zugdaten:

- Dieseltraktion: 2016
- E-Traktion: 1216
- 15 Wagen
- Zuglänge 318m → Zugteilung in Villach notwendig
- Beladung von 900fm Holz mit 840t

Ablauf:

1.Tag:

Der Umlauf beginnt in Weiz in der Steiermark. Der Leerzug wird mit einer Diesellok der Reihe 2016 (ER20) bis Graz gebracht. Hier wird eine E-Lok der Reihe 1216 vorgespannt und die 2016 kalt bis Villach mitgenommen. In Villach wird die 1216 abgestellt.

2.Tag:

Der erste Zugteil nach Kötschach-Mauthen gebracht. In Kötschach werden die ersten Wagen beigestellt. Die Lok fährt den zweiten Teil in Villach holen. Währenddessen wird mit der Verladung begonnen. Es steht jedoch nur ein Teil der Laderampe zur Verfügung! Sobald die Lok mit dem zweiten Teil zurück ist, werden die Wagen an der Laderampe ausgetauscht.

3.Tag:

Wenn der erste Teil fertig beladen ist, wird dieser nach Villach transportiert. Nach Rückkehr der Lok werden die letzten Wagen zur Verladung beigestellt.

4.Tag:

Die restlichen Wagen werden verladen. Nachdem alle Wagen verladen sind, wird der zweite Teil nach Villach transportiert und mit dem ersten Teil vereinigt.

5.Tag:

Der Zug wird nach Leoben Göss überstellt.

6.Tag:

Die Wagen werden bei Mayr-Melnhof Holz beigestellt und entladen. Nach der Entladung wird der Zug wieder nach Weiz überstellt.

3.2. ERGEBNISSE DES ERSTEN TESTZUGS

Der erste Testzug brachte folgende Ergebnisse:

Technisch:

- Es hat sich gezeigt, dass die Bahninfrastruktur im oberen Gailtal problemlos mit Güterzügen befahren werden kann.
- Ein Thema ist der Abschnitt Arnoldstein – Hermagor, der für Zuglängen von 300+ Metern nicht ausgelegt ist. Ein längerer Zug muss geteilt werden.
- Arbeitssicherheit – fehlender Verschieberbahnsteig und händisch zu bedienender Sperrschuh in Hermagor problematisch. Bei regelmäßigen Fahrten muss es hier baulich anders gelöst werden, um der Arbeitssicherheit zu entsprechen.

- Umfassender Grünschnitt zwischen Hermagor und Tröpolach 2023 notwendig. Tiefhängende Äste und nahestehende Bäume werden sonst zukünftig zum Problem.
- Für einen regelmäßigen Verkehr muss der Abschnitt Gundersheim – Dellach (ca 3 km) saniert werden. Schwellen hier aus dem Jahr 1974 und haben somit Ende ihrer Lebenszeit erreicht.
- Verladerampe Kötschach muss besser aufgeteilt werden und für zukünftige Fahrten vollständig nutzbar sein.
- Beleuchtungssituation im Bereich der Laderampe zukünftig verbessern (Arbeitssicherheit, eingeschränkte Verladezeiten)

Ökologisch:

- Einsparung von 60 bis 80 LKW Fahrten mit nur einer Zugfahrt
- Mithilfe zur Erreichung der Klimaziele
- CO2 Einsparung
- Im Vergleich zum Gütertransport auf der Straße ist der Gütertransport auf der Schiene umweltfreundlicher, platzsparender und effizienter: Ein LKW stößt 39 mal so viel CO2 aus, braucht dreimal so viel Verkehrsfläche und fährt bei gleichem Energieverbrauch nur rund ein Viertel der Strecke eines Zuges.
- Pro einem Euro Beihilfe werden im Schienengüterverkehr externe Kosten in Höhe von 3,39 Euro vermieden⁹.
- Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Gesamtgüterverkehr soll sich bis 2025 von aktuell 31 Prozent auf 40 Prozent steigern, zur Erreichung der Klimaneutralität. (à Regierungsprogramm, Mobilitätsmasterplan Kärnten)

Ökonomisch

- Größere Absatzmärkte für Rundholz möglich
- Derzeit unfairer Kostennachteil der Schiene, weil der Lkw-Verkehr die Umweltfolgekosten nicht zahlt. (Ein LKW benutzt zwar eine Gemeindestraße und beschädigt diese, zahlt für deren Nutzung aber nichts, außer der LKW ist auf der Autobahn unterwegs. Die Bahn zahlt hingegen für jeden Kilometer & Steuer auf Bahnstrom.
- Einsparungsmöglichkeiten:
 - Umlaufzeiten verkürzen: Verkürzung von 6 auf 4 Tage möglich.
 - Einsatz einer Dual-Mode Hybrid Lok
 - Erhöhung der Streckenklasse & Tonnage
 - Einbau zusätzliche Weichenverbindungen in Kötschach-Mauthen zur Reduzierung des Verschubaufwands

Anfragen seitens Wirtschaftsbetriebe und Eisenbahnverkehrsunternehmen für weitere Züge bzw. regelmäßige Fahrten gibt es bereits!

⁹ Quelle: <https://www.anschlussbahnen.at/zahlen-fakten-schienenguterverkehr/>

3.3. ZWEITER TESTZUG

Der zweite Testzug dient dazu die Ergebnisse und Erfahrungen aus der ersten Testfahrt im Praxistest umzusetzen, um das Optimum herauszuholen. Von der ersten Fahrt konnte mitgenommen werden, dass die Infrastruktur mit geringen Anpassungen für einen Güterverkehr genutzt werden kann. Zudem braucht es für ein effizientes Beladen die gesamte Laderampe. Idealerweise kann der der Zug im gesamten nach Kötschach-Mauthen transportiert werden.

Mit dem zweiten TESTZUG sollen für alle Beteiligten folgende Projektpunkte geklärt werden:

1. Wirtschaftlichkeit der Güterzüge
2. Optimierung der Umläufe

Zugdaten:

- Dieseltraktion: 2016
- E-Traktion: 1216
- 15 Wagen
- Zuglänge 318m → Zugteilung in Arnoldstein notwendig
- Beladung von 900fm Holz mit 840t

Ablauf:

1.Tag:

Der Umlauf beginnt in Weiz in der Steiermark. Der Leerzug wird mit einer Diesellok der Reihe 2016 (ER20) bis Graz gebracht. Hier wird eine E-Lok der Reihe 1216 vorgespannt und die 2016 kalt bis Arnoldstein mitgenommen. In Arnoldstein wird die 1216 abgestellt. Der erste Zugteil nach Kötschach-Mauthen gebracht. In Kötschach werden die ersten Wagen beigestellt.

2.Tag:

Die Lok fährt den zweiten Teil in Arnoldstein holen. Währenddessen wird mit der Verladung begonnen. Es steht jedoch nur ein Teil der Laderampe zur Verfügung! Sobald die Lok mit dem zweiten Teil zurück ist, werden die Wagen an der Laderampe ausgetauscht. Wenn der erste Teil fertig beladen ist, wird dieser nach Arnoldstein transportiert. Nach Rückkehr der Lok werden die letzten Wagen zur Verladung beigestellt.

3.Tag:

Die restlichen Wagen werden verladen. Nachdem alle Wagen verladen sind, wird der zweite Teil nach Arnoldstein transportiert und mit dem ersten Teil vereinigt. Der Zug wird nach Leoben Göss überstellt.

4.Tag:

Die Wagen werden bei Mayr-Melnhof Holz beigestellt und entladen. Nach der Entladung wird der Zug wieder nach Weiz überstellt.

4. KOSTEN-NUTZEN

Für einen regelmäßigen Güterverkehr stehen mehrere Kosten einem Nutzen gegenüber. In erster Linie muss der Transport an sich wirtschaftlich sein. In zweiter Linie müssen die Instandhaltungskosten der Infrastruktur finanziert werden.

4.1. INFRASTRUKTURKOSTEN

Die Kosten für die Sanierung von Gleis- (als Gleisaltlage bei Nebenbahnen ausreichend) und Straßenabschnitten sind ungefähr gleich:

Straße	Meter	Kosten	Kosten pro Meter
L 35 Bleiberger Straße Fahrbahnsanierung	1.500m	460.000€	307€/m
L26 Paßriacher Straße Fahrbahnsanierung	1.300m	675.000€	519€/m
L29 Guggenberg Straße Fahrbahnsanierung	4.000m	540.000€	135€/m
Durschnitt			320€/m

Eisenbahn	Kosten pro Meter
Gleisneulage	800€/m
Gleisaltlage	300 - 500€/m

Jährliche Instandhaltungskosten Gailtalbahn: 300.000€ - 400.000€

4.2. TRANSPORTKOSTEN

Transportstrecken/Anteile	Kosten pro Festmeter
Transport aus Wald Lesachtal/ Kötschach – Bahnhof Kötschach	10 - 14€/fm
Umladung	2 - 3€/fm
Transport Bahnhof Kötschach – Leoben Göss	10 - 15€/fm
Transport LKW Lesachtal/Kötschach - Oberkärnten	16 – 20€/fm

4.3. NUTZEN

- Erweiterung des Absatzmarktes für Gailtaler Holzwirtschaft
- Einsparung von 13,25t CO₂ beim Transport von Kötschach nach Leoben
- Geringerer Energieverbrauch auf der Schiene → Einsparung von Öl/Treibstoff
- Vermeidung von 60 LKW-Fahrten (30 Fahrten pro Richtung) → Ein dreiachsiger Lkw mit einem Gewicht von 26 Tonnen nützt die Straße rund 20.000-mal stärker ab als ein Pkw. Ein 36-Tonner mit zwei Achsen und einem zweiachsigen Anhänger nutzt die Straße sogar 30.000-mal stärker als ein Pkw ab.¹⁰
- Erhöhung der Verkehrssicherheit auf der Gailtalbundesstraße durch Verlagerung von LKW-Fahrten auf die Schiene
- Bei der Investition von 300.000€ in die Instandhaltung der Strecke werden **1.017.000€** an externe Kosten eingespart! → Dies kommt wiederum der gesamten Gesellschaft zu Gute!

¹⁰ Quelle: <https://vcoe.at/themen/lkw-verkehr-kommt-fuer-verursachte-kosten-nicht-auf>