



Rückbau von stillgelegter Eisenbahninfrastruktur

unter Berücksichtigung von ökologischen,
ökonomischen und bautechnischen Aspekten in
Hinblick auf deren Nachnutzung

Diplomarbeit
Sommersemester 2018

Katalin Knopper, BSc

Matrikelnummer: 1610694818

Fachliche und formale Betreuung: Bmstr. Dipl.-Ing. Ferdinand Zinsmeister

Vorwort

Es ist mir ein Anliegen, dass durch meine Diplomarbeit ein Leitfaden entsteht wie der Rückbau von Infrastrukturen abgewickelt werden soll, um damit den Anwender/Anwenderinnen den Vorgang zu erleichtern.

Ein großes Dankeschön geht an:

Ferdinand Zinsmeister für sein Engagement bei der fachlichen Betreuung,

Erich Kolb für seine abfallwirtschaftlichen Hinweise,

Helmut Schagerl für das interessante Interview über das Referenzbeispiel „Ybbstalradweg“,

Willibald Schiefer für das fachlich aussagekräftige Telefonat über Kriegsrelikte,

Michael Emberger wegen seiner Weitervermittlung an Verena Kowarc,

Verena Kowarc für die Informationsunterlagen über das Referenzbeispiel „Pottendorfer Linie“,

Michael Kochberger für seine ausführliche Auskunft über kontaminierten Böden,

Herwig Riegler für die Fakten über Streckenverkäufe und deren Nachnutzung und

Martin Reiter für die Beantwortung meiner Fragen über den Verein „Erzbergbahn“.

Erklärung zur Veröffentlichung

Die Autorin erklärt sich damit einverstanden, dass die FH St. Pölten die vorliegende Arbeit in geeigneter Weise unter Nennung der Autorin bzw. in der vorliegenden Originalform als .pdf-Datei oder in gedruckter Form veröffentlichen darf.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Zusammenfassung

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Rückbau von stillgelegten Eisenbahninfrastrukturen. In den Kapiteln werden die dafür benötigten Rechtsvorlagen und die unterschiedlichen Bodengegebenheiten (Bodenmaterialien, kontaminierte Böden, Kriegsrelikte) sowie Varianten der Nachnutzung (Verkauf, alternatives Baumaterial, Renaturierung) erläutert. Ein gesamtheitliches Denken mit konkreten Zielen spielt im Rückbau eine wesentliche Rolle. Die Handlungsweisen müssen von der Planung bis zur Ausführung koordiniert und aufeinander abgestimmt werden. Zudem wird das Referenzbeispiel „Ybbstalradweg“ analysiert und darüber berichtet. Weitere Beispiele betreffen die ökologische Maßnahmenseinstellung bei Linienvorverbesserungen an der „Pottendorfer Linie“ sowie die Nutzung der „Erzbergbahn“ nach dem Verkauf. Da es nicht immer einfach ist die geeignete Variante des Rückbaus zu erkennen, soll diese Diplomarbeit als Hilfestellung dienen, damit das Rückbauen von Linienbauwerken erleichtert wird.

Abstract

The present thesis deals with the deconstruction of decommissioned railway infrastructures. In the chapters the necessary legal template and the different soil conditions (soil materials, contaminated soils, war relics) as well as variants of the subsequent use (sale, alternative building material, renaturation) are explained. A holistic approach with concrete goals plays an essential role in the deconstruction. The actions must be coordinated and reconciled from planning until to execution. In addition, a reference example “Ybbstalradweg” is analysed and reported about that. Further examples concern the ecological measures for line improvements at the “Pottendorfer Linie”, as well as the use of the “Erzbergbahn” after the sale. Since it is not always easy to recognize the most suitable variant of deconstruction, this thesis should serve as an assistance, so that the deconstruction of line structures is facilitated.

Kurzfassung

Der respektvolle Umgang mit der Umwelt und die Bedürfnisse nach Mobilität bzw. deren notwendige Infrastrukturen, stehen teilweise im Konflikt zueinander. Da auch für die Nachwelt eine intakte Umwelt gesichert werden soll, müssen nachhaltige Maßnahmen beim Bau sowie Rückbau forciert werden. Es wird viel über den Klimawandel gesprochen, der Einzelne fühlt sich dafür aber nicht verantwortlich. Meist wird damit argumentiert, dass ein einzelner kleiner Schritt keine Auswirkung hat und das Ziel somit unerreichbar scheint. Doch dem ist nicht so! Denn durch den kontrollierten Rückbau kann sehr wohl Einfluss auf den Klimawandel genommen werden und dadurch ein Vorteil für die Menschen und deren Umwelt erzielt werden. Nach dem Motto: „Was man sät, das erntet man.“

Um den Rückbauprozess besser und schneller zu erreichen, werden die rechtlichen Vorschriften über den Rückbau von Linienbauwerken aufgelistet. Die einzelnen Schritte des Rückbauprozesses werden aufgegliedert. Weiters werden die auftretenden Gegebenheiten wie Kontaminations- oder Kampfmittelverdacht behandelt. In den Varianten der Nachnutzung wird auf den Verkauf von Grundstücken mit kontaminiertem Boden und die Bebauung von Infrastrukturen mit alternativen Baustoffen sowie auf die Renaturierung eingegangen. Durch die umfassende Beschreibung des Referenzbeispiels „Ybbstalradweg“, ist die Theorie in die Praxis umgesetzt worden. Daraus entstand die Nachanalyse mit der Qualitätsmethode „QFD“. Die ökologische Maßnahmensetzung ist das Kernthema im Referenzbeispiel „Pottendorfer Linie“, im Beispiel „Erzbergbahn“ wird auf die Nutzung nach dem Verkauf eingegangen. In der unten angeführten Darstellung (siehe Abbildung 1) sind die Einflussfaktoren auf den Rückbau ersichtlich.

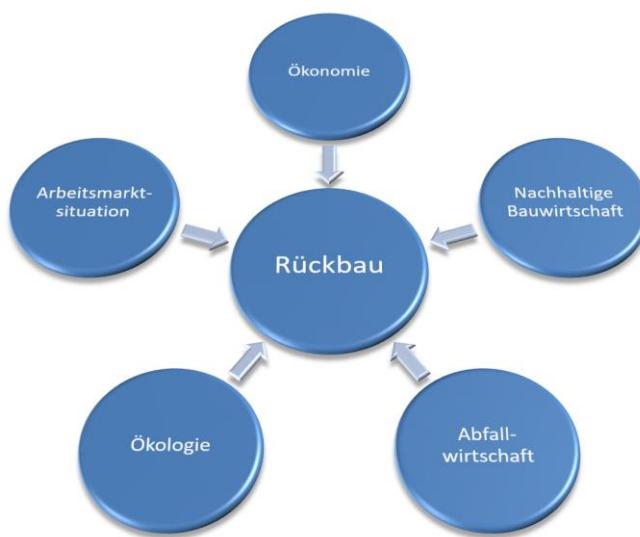


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf den Rückbau¹

¹ Quelle: modifiziert übernommen aus: Koch u. a., 1997, S. 251.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
Erklärung zur Veröffentlichung	i
Eidesstattliche Erklärung	i
Zusammenfassung.....	ii
Abstract	ii
Kurzfassung	iii
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Ziel der Diplomarbeit	1
1.3 Forschungsfragen.....	2
1.4 Methoden.....	2
2 Begriffsdefinitionen.....	3
3 Gesetzliche Voraussetzungen	4
4 Anlagen	12
5 Gegebenheiten im Boden	18
5.1 Maßnahmen zur Bodenerkundung und deren Bewertung	18
5.2 Bodenmaterialen	19
5.3 Kontaminierte Böden	22
5.4 Kriegsrelikte	24
6 Rückbau	29
7 Varianten der Nachnutzung	35
7.1 Variante I - Verkauf.....	35
7.1.1 Ziel	35
7.1.2 Vorgehensweise und Maßnahmen.....	35
7.2 Variante II - Alternatives Baumaterial.....	40
7.2.1 Ziel	40
7.2.2 Vorgehensweise und Maßnahmen.....	40
7.3 Variante III - Renaturierung	41
7.3.1 Ziel	41
7.3.2 Vorgehensweise und Maßnahmen.....	41
8 Projekt - „Ybbstalradweg“	44

8.1	Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Ybbstalradweg“	53
9	Projekt - „Zweigleisiger Ausbau der Pottendorfer Linie“	55
9.1	Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Pottendorfer Linie“	56
10	Projekt - „Erzbergbahn“	57
10.1	Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Erzbergbahn“	62
11	Conclusio	63
	Verzeichnisse	64

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Jeder Rückbau von Eisenbahninfrastruktur anlagen ist individuell und die Maßnahmen müssen dementsprechend genau geplant werden, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Auf die Gegebenheiten (z. B. Untergrundbeschaffenheit, rechtliche Vorlagen) muss eingegangen werden. Bei Rückbauten stehen zwei Bereiche im Mittelpunkt, die Umwelt und der Mensch. Laut Umweltbundesamt wird die Umweltsituation in Österreich als „gut“ bezeichnet, Handlungsbedarf besteht dennoch. „Für die nächsten Jahre und Jahrzehnte sind die weitere Reduktion von Schadstoffbelastungen, die Erhaltung der Artenvielfalt und die konsequente Fortführung der Maßnahmen im Klimaschutz die zentralen umweltpolitischen Herausforderungen.“² Ziel ist, dass sowohl die Fauna als auch die Flora intakt bleiben und die Umwelt sich von selbst regeneriert. Bei den Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) haben der Rückbau von Eisenbahninfrastrukturen auf Grund des hohen Kostenfaktors und dem doch beträchtlichen Aufwand nicht die oberste Priorität. Wenn aber aufgezeigt werden kann, dass eine konstruktive und wirtschaftlich profitable Nachnutzung für die EIU entstehen kann (z. B. Infrastrukturen, Wohn- und Parkplatzanlagen), wird somit das Interesse geweckt, die Eisenbahninfrastrukturen einer Nachnutzung zuzuführen. Aus diesem Grund ist es notwendig, die wesentlichen Handlungsschritte mittels Variantenstudien klar und deutlich darzustellen.

1.2 Ziel der Diplomarbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Hilfestellung für den Rückbau von Eisenbahninfrastrukturen zu sein, die unterschiedlichen Nachnutzungen (z. B. neue Infrastrukturwege) und Prioritäten zu beschreiben. Aus ökologischer Sicht sind Maßnahmen für die Natur zu setzen (die ordnungsgemäße Behandlung von Baurestmassen) und damit eine Vorbildwirkung gegenüber anderen Infrastrukturbetreibern, sowohl national als auch international, zu schaffen. Darüber hinaus soll ein wirtschaftlicher und sozialer Effekt aufgezeigt werden, wenn der Bahnground verkauft oder anders genutzt werden kann. In der Arbeit sollen die baulichen Maßnahmen angeführt und die Entsorgungsmaßnahmen für den Rückbau von Eisenbahninfrastrukturen beschrieben werden. Gleichzeitig werden auch die Maßnahmen des Bauablaufs und die des abfallwirtschaftlichen Bereichs aufgezeigt. Das Ergebnis dieser Arbeit soll eine organisatorische Hilfestellung bei Umgestaltung von Eisenbahninfrastrukturen sein.

² Internetadresse [1]: Umweltbundesamt GmbH, <http://www.umweltbundesamt.at/> (27.08.2017).

1.3 Forschungsfragen

- Auf welche Besonderheiten (z. B. Kontaminationsverdacht, Kriegsrelikte) muss speziell bei dem Rückbau von Eisenbahninfrastrukturen geachtet werden?
- Welche Materialien können beim Bau verwendet werden, um die späteren Rückbaukosten sowie Entsorgungskosten zu minimieren?
- Welche Baustoffe können recycelt oder für bahnbetriebliche Anlagen wiederverwendet werden und welche müssen entsorgt werden?
- Worin besteht der Nutzen des Rückbaus und dem eventuellen Verkauf von Eisenbahninfrastrukturen?

1.4 Methoden

Der erste Schritt ist eingehende Literaturrecherchen durchzuführen und Expertengespräche zu führen. Referenzbeispiele werden analysiert und dazu wesentliche Informationen eingeholt. Im nächsten Schritt werden die rechtlichen Grundlagen mittels umfassender Recherchearbeit erfasst, um danach die Vorgehensweise der Rückbaumaßnahmen von Eisenbahninfrastrukturen - von der Planung bis zur Umsetzung - darzustellen. Der Fokus richtet sich dabei auf die Schritte des Rückbauprozesses und die damit verbundenen unterschiedlichen Gegebenheit sowie die Varianten der Nachnutzung.

2 Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden Begriffe erklärt, um die Lesbarkeit zu erleichtern.

„Linienbauwerke“ in dieser Arbeit werden wie folgt definiert: „*ein longitudinales [(in Längsrichtung verlaufendes), d. Verf.] Bauwerk, welches Infrastrukturaufgaben erfüllt zB [!] Straße, Weg, Gleisanlage, Tunnel, Leitung, Kanal oder Flusssicherungsanlage.*“³

Der „Rückbau“ wird lt. Recycling-Baustoffverordnung folgendermaßen definiert:

„*Rückbau‘ der Abbruch eines Bauwerks im Allgemeinen in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung eines Bauwerks, mit dem Ziel, dass die beim Abbruch anfallenden Materialien weitgehend einer Wiederverwendung, Vorbereitung zur Wiederverwendung von Bauteilen oder einem Recycling zugeführt werden können unter Trennung der anfallenden Materialien und unter Berücksichtigung der Schadstoffgehalte, sodass eine Vermischung und Verunreinigung der anfallenden Materialien minimiert und ein Entweichen von Schadstoffen verhindert wird;*“⁴

Unter „stillgelegter“ Eisenbahninfrastruktur wird eine für den Eisenbahnbetrieb nicht mehr genutzte Struktur verstanden.

Laut Eisenbahngesetzbuch § 10a wird unter „Eisenbahninfrastruktur“ das Folgende verstanden:

Unter dem Begriff der Eisenbahninfrastruktur sind alle Anlagen zusammengefasst, die „[...] zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums [...]“⁵ beitragen.⁶

³ Internetadresse [2]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (18.06.2018).

⁴ Internetadresse [3]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (18.06.2018).

⁵ Internetadresse [4]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

⁶ Vgl. Internetadresse [5]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

3 Gesetzliche Voraussetzungen

Im **Eisenbahngesetz 1957** unter § 29 Absatz (1) bis (4) „Auflassung einer Eisenbahn“ ist Folgendes bei einem Entscheidungstext festgelegt worden:

„§ 29. (1) Dauernd betriebeingestellte Eisenbahnen oder dauernd betriebeingestellte Teile einer Eisenbahn sind aufzulassen, sofern sie nicht weiterhin dafür vorgesehen sind, ganz oder teilweise, unmittelbar oder mittelbar der Abwicklung oder der Sicherung des Betriebes einer Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf einer Eisenbahn oder des Verkehrs auf einer Eisenbahn zu dienen. [...] Der Inhaber der aufzulassenden Eisenbahn oder von aufzulassenden Teilen einer Eisenbahn hat der im Abs. 2 angeführten Behörde anzugeben, welche Eisenbahnanlagen er zu beseitigen beabsichtigt und die Vorkehrungen anzugeben, die er im Hinblick auf die Belange der öffentlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Schäden an öffentlichem oder privatem Gut zu treffen beabsichtigt, die durch die aufzulassende Eisenbahn oder von aufzulassenden Teilen einer Eisenbahn verursacht werden könnten.“

„(2) Bei dauernder Einstellung des Betriebes einer öffentlichen Eisenbahn oder von Teilen einer öffentlichen Eisenbahn hat der Landeshauptmann, bei dauernder Einstellung des Betriebes einer nicht-öffentlichen Eisenbahn oder von Teilen einer nicht-öffentlichen Eisenbahn hat die Bezirksverwaltungsbehörde, unter Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere auf die Belange der öffentlichen Sicherheit, von Amts wegen zu verfügen, welche Eisenbahnanlagen über die bekannt gegebenen Eisenbahnanlagen hinaus zu beseitigen und welche über die angezeigten Vorkehrungen hinaus gehenden Vorkehrungen zu treffen sind, um Schäden an öffentlichem oder privatem Gut, die durch die aufzulassende Eisenbahn oder von aufzulassenden Teilen einer Eisenbahn verursacht werden könnten, zu vermeiden, insoweit nicht ohnedies der vor dem Bau der aufzulassenden Eisenbahn oder des aufzulassenden Teiles einer Eisenbahn bestandene Zustand hergestellt wird. Ist keine behördliche Verfügung notwendig, ist dies dem Inhaber der aufzulassenden Eisenbahn oder dem Inhaber von aufzulassenden Teilen einer Eisenbahn mitzuteilen.“

„(3) Der Inhaber der aufzulassenden Eisenbahn oder der Inhaber eines aufzulassenden Teiles einer Eisenbahn hat die durchgeführte Auflassung der dauernd

betriebseingestellten Eisenbahn oder von dauernd betriebseingestellten Teilen einer Eisenbahn der Behörde anzuzeigen.“

„(4) Die dauernd betriebseingestellte Eisenbahn oder der dauernd betriebseingestellte Teil einer Eisenbahn gelten als aufgelassen, wenn der Inhaber der aufzulassenden Eisenbahn oder eines aufzulassenden Teiles einer Eisenbahn diese entsprechend seiner Anzeige, und falls die Behörde eine Verfügung gemäß Abs. 2 erlassen hat auch entsprechend dieser Verfügung, aufgelassen hat und die Behörde dies bescheidmäßig festgestellt hat. Mit dem Eintritt der Rechtskraft dieses Feststellungsbescheides ist die Auflassung beendet und erlischt die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung für die aufgelassene Eisenbahn oder für den aufgelassenen Teil einer Eisenbahn. [...]“⁷

Dieser Entscheidungstext gilt als rechtliche Erkenntnis und baut auf den anschließenden Rechtssatz zum Eisenbahngesetz 1957 § 29 auf.

„§ 29 EisbG in der Fassung vor der Novelle BGBl. I Nr. 124/2011 sah die Auflassung einer Eisenbahn oder Teile einer Eisenbahn durch die dauernde Betriebseinstellung nicht als automatisch bewirkt an, sondern sprach lediglich die Verpflichtung aus, einen eigenen Abwicklungsmodus hinsichtlich der Auflassung vorzunehmen (z.B. Anzeige an die Eisenbahnbehörde, welche Eisenbahnanlagen zu beseitigen beabsichtigt sind, allfällige Anordnung seitens der Eisenbahnbehörde betreffend darüber hinausgehende Maßnahmen, Anzeige der durchgeführten Auflassung und letzten Endes bescheidmäßige Feststellung).“⁸

Unter den Beschlussfassungen § 29 wird festgelegt, dass lang eingestellte Eisenbahnen zur Auflassung einen Abwicklungsverlauf unterzogen werden müssen. Die Entscheidungsträger sind entweder der Landeshauptmann/die Landeshauptfrau oder die Bezirksverwaltungsbehörde. Zu prüfen ist ein gegebenes öffentliches Interesse, zusätzlich muss die öffentliche Sicherheit gewährleistet werden. Erst nach einem rechtsgültigen Bescheid kann die gesamte oder nur Teile der Eisenbahninfrastruktur aufgelassen werden.

Laut Eisenbahngesetz 1957 sind die Paragrafen §§ 36 und 40 wesentlich für die Durchführung von baulichen Veränderungen sowie deren befugten Personen.

⁷ Internetadresse [6]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

⁸ Internetadresse [7]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

Genehmigungsfreie Vorhaben

„§ 36. (1) Keine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung oder Bauartgenehmigung ist erforderlich:

1. bei Neu-, Erweiterungs-, Erneuerungs- und Umbauten, soweit sie keine umfangreichen zu einer Verbesserung der Gesamtleistung der Eisenbahn führenden Arbeiten bedingen;
2. bei Veränderungen eisenbahnsicherungstechnischer Einrichtungen und für die Inbetriebnahme von veränderten Schienenfahrzeugen, soweit die Veränderungen keine umfangreichen zu einer Verbesserung der Gesamtleistung führenden Arbeiten bedingen;
3. für die Inbetriebnahme von Kleinstfahrzeugen mit Schienenfahrwerk sowie Zweiwegefahrzeugen, die ausschließlich in Bereichen eingesetzt werden, die für den sonstigen Verkehr auf der Eisenbahn gesperrt sind;
4. bei Abtragungen.

Voraussetzung ist, dass diese Bauten, Veränderungen, Inbetriebnahmen und Abtragungen unter der Leitung einer im Verzeichnis gemäß § 40 geführten Person ausgeführt und subjektiv öffentliche Rechte Dritter, denen unter der Voraussetzung einer Baugenehmigungspflicht für die unter Z 1, 2 und 4 angeführten Bauten, Veränderungen und Abtragungen Parteistellung zugekommen wäre, nicht verletzt werden. Derartige Bauten, Veränderungen, Inbetriebnahmen und Abtragungen sind dem Stand der Technik entsprechend auszuführen. Vom Stand der Technik sind Abweichungen in Ausnahmefällen zulässig, wenn mit Vorkehrungen die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn auf andere Weise gewährleistet werden kann.“⁹

Verzeichnis eisenbahntechnischer Fachgebiete

„§ 40. (1) Der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie hat Personen, wenn sie die im Abs. 2 bezeichneten Erfordernisse erfüllen und hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit und Eignung keine Bedenken bestehen, auf Antrag eines Eisenbahnunternehmens in einem nach eisenbahntechnischen Fachgebieten unterteilten Verzeichnis zu führen.

⁹ Internetadresse [8]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

(2) *Im Abs. 1 angeführte Personen haben Eisenbahnbedienstete zu sein und folgende Erfordernisse zu erfüllen:*

1. *die Vollendung des für das in Betracht kommende Fachgebiet vorgesehenen Studiums an einer Universität oder Fachhochschule;*
2. *die praktische Betätigung im Eisenbahndienst bei einem inländischen Eisenbahnunternehmen, das zum Bau und zum Betrieb einer öffentlichen Eisenbahn oder zur Erbringung von Eisenbahnverkehrsdienssten auf öffentlichen Eisenbahnen berechtigt ist, in der Dauer von mindestens sieben Jahren, davon drei Jahre in dem Fachgebiet, in dem die Person verwendet werden soll, wobei einem inländischen Eisenbahnunternehmen solche mit Sitz in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, anderen Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweizerischen Eidgenossenschaft und mit gleichwertigem Sicherheitsstandard gleichgehalten werden;*
3. *die Kenntnis der für das Fachgebiet in Betracht kommenden Rechtsvorschriften.*¹⁰

Im oben angeführten Absatz (2) wird verdeutlicht, dass nur Personen mit Fachwissen bzw. nur mit einer schriftlichen Betriebsunterweisung (z. B. ÖBB 40) als Arbeitnehmer/Arbeitnehmerin sich auf den Gleisen bewegen bzw. arbeiten dürfen. Denn diese Personen müssen mögliche Unfallgefahren erkennen und vermeiden sowie bei Unfällen einschreiten können.

¹⁰ Internetadresse [9]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (23.06.2018).

Im Abfallverzeichnis gemäß österreichischer **Abfallverzeichnisverordnung** sind alle Abfälle aufgelistet. Die mit „g“ gekennzeichnet sind, fallen unter „gefährliche“ Abfälle. Wie in den beiden unten abgebildeten Tabellen ersichtlich ist:

Gültigkeitsbeginn	Gültigkeitsende	GTIN	Abfallart: Abfall-Schlüssel-Nummer	Abfallspezifizierung : Spezifizierungscode	Abfall-Gefährlichkeit und Ausstubarkeit: Kürzel	Abfallart: Bezeichnung	Abfallspezifizierung : Beschreibung	Zu verwendende Schlüsselnummer falls gefährlich	Zu verwendende Schlüsselnummer falls ausgestuft bzw. nicht gefährlich	Anmerkungen
		9008390011836	17207		g	Eisenbahnschwellen				
		9008390025291	17207	88		Eisenbahnschwellen	ausgestuft			

Tabelle 1: Suchergebnis über Eisenbahnschwellen im Abfallverzeichnis¹¹

Gültigkeitsbeginn	Gültigkeitsende	GTIN	Abfallart: Abfall-Schlüssel-Nummer	Abfallspezifizierung : Spezifizierungscode	Abfall-Gefährlichkeit und Ausstubarkeit: Kürzel	Abfallart: Bezeichnung	Abfallspezifizierung : Beschreibung	Zu verwendende Schlüsselnummer falls gefährlich	Zu verwendende Schlüsselnummer falls ausgestuft bzw. nicht gefährlich	Anmerkungen
		9008390014738	31467			Gleisschotter				
		9008390014745	31467	77	g	Gleisschotter	gefährlich kontaminiert			auch gefährlich kontaminierte Abfälle, die verfestigt oder stabilisiert wurden
		9008390014752	31467	91		Gleisschotter	verfestigt oder stabilisiert			

Tabelle 2: Suchergebnis über Gleisschotter im Abfallverzeichnis¹²

Das **Abfallwirtschaftsgesetz** wurde zum Schutze der Gesundheit für die Bevölkerung sowie für die nachkommenden Generationen und für den Erhalt bzw. Schonung der vorhandenen Ressourcen geschaffen.¹³

„Das Abfallwirtschaftsgesetz regelt die Maßnahmen zur Vermeidung, Reduzierung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen.“¹⁴

Da der Gleisschotter vorwiegend wiederverwendet wird, aber in Bedarfsfall auch deponiert werden muss, ist in der **Deponieverordnung 2008** bzgl. Gleisschotter auf den S. 8f (2. Abschnitt), 15 (4. Abschnitt § 13 Absatz 1 Punkt 4), 76 (Teil 2 1. Punkt 1.1.) und 82-86 (Teil 2 1. Punkt 1.6. und 1.7.) Wesentliches, wie die Deponieklassen, die Zuordnung von Abfällen; das Abfallannahmeverfahren; sowie das Untersuchungsverfahren, nachzulesen. Außerdem befinden sich, die unten im Zitat genannten Tabellen 5 und 6, auf den S. 43f der Deponieverordnung 2008.¹⁵

¹¹ Quelle: Internetadresse [10]: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, <https://secure.umweltbundesamt.at/> (28.06.2018).

¹² Quelle: Internetadresse [11]: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, <https://secure.umweltbundesamt.at/> (28.06.2018).

¹³ Vgl. Internetadresse [12]: Umweltbundesamt GmbH, <http://www.umweltbundesamt.at/> (28.06.2018).

¹⁴ Internetadresse [13]: Umweltbundesamt GmbH, <http://www.umweltbundesamt.at/> (28.06.2018).

¹⁵ Vgl. Internetadresse [14]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (17.09.2018).

Das **Altlastensanierungsgesetz** regelt die Grenzwerte für die Ablagerung von Gleisaushubmaterial in einer genehmigten Deponie:

„§ 3. (1a) Von der Beitragspflicht ausgenommen sind

[...]

5b.[...] Gleisaushubmaterial, das nicht mehr als 20 Volumsprozent Gleisschotter enthält, sofern diese die Grenzwerte für die Annahme von Abfällen auf einer Baurestmassendeponie gemäß Deponieverordnung 2008 (Anhang 1, Tabelle 5 und 6), BGBl. II Nr. 39/2008, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 291/2016, einhalten und auf einer dafür genehmigten Deponie abgelagert werden, [...]“¹⁶

Der Anteil des verwerteten Gleisschotters in Österreich beträgt jährlich ~230.000 t.¹⁷

¹⁶ Internetadresse [15]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (28.06.2018).

¹⁷ Vgl. Müller-Hofstetter, 2010, S. 18.

Es sind keine Beiträge zu zahlen, wenn es sich um nicht kontaminierte Böden oder natürliche Bodenmaterialien handelt. Beitragspflichtig sind demnach Abfälle wie:

- „*Verfüllungen und Gelände-anpassungen mit Abfällen (z. B. Bauschutt, Betonabbruch); Fahrstraßen im Deponiekörper, Deponieabdeckungen mit Bauschutt;*
- *das Ablagern von Abfällen auf Deponien („Deponieren“)*
- *das Lagern von Abfällen über die Zwischenlagerfrist (zum Zwecke der Beseitigung über ein Jahr, zum Zwecke der Verwertung über drei Jahre);*
- *Verbrennen von (Baustellenmisch-)Abfällen oder Bauholzabfällen;*
- *die Beförderung von Abfällen außerhalb des Bundesgebietes (z. B. Asphalt-schollen, Hochbaurestmassen) zum Zwecke der Deponierung/Verfüllung/Verbrennung/Herstellung von Brennstoffprodukten.*¹⁸

Für weitere Ausnahmen bei der Beitragszahlung bezüglich Verwertung und Deponierung wird auf die Quelle im Literaturverzeichnis „Hierzer, Hans u. a.: ALSAG-Merkblatt, November 2017.“ verwiesen.

Im **Wasserschutzgesetz** unter Eisenbahnanlagen ist Nachfolgendes festgelegt:

„§ 127. (1) Für Eisenbahnbauten und Bauten auf Bahngrund, die nach den eisenbahnrechtlichen Vorschriften einer eisenbahnbaubehördlichen Bewilligung bedürfen und durch die öffentliche Gewässer oder obertägige Privatgewässer berührt werden, gelten in Ansehung des Verfahrens und der Zuständigkeit nachstehende Grundsätze:

- a) *sind diese Bauten mit einer Wasserentnahme aus einem derartigen Gewässer oder mit einer Einleitung in ein solches verbunden oder bezwecken sie die Ausnutzung der motorischen Kraft des Wassers, so bedürfen sie im vollen Umfange der Wasserbenutzung einer besonderen wasserrechtlichen Bewilligung nach den Bestimmungen dieses Bundesgesetzes.*
- b) *in allen übrigen Fällen sind im eisenbahnrechtlichen Bauverfahren auch die materiellrechtlichen Bestimmungen dieses Bundesgesetzes anzuwenden. Zu diesem Zweck ist dem eisenbahnbehördlichen Ermittlungsverfahren (der politischen Begehung) ein Vertreter der Wasserrechtsbehörde als Kommissionsmitglied beizuziehen. Findet sich die Eisenbahnbehörde nicht in der Lage, der Stellungnahme dieses Kommissionsmitgliedes Rechnung zu tragen, so hat sie bei der Entscheidung*

¹⁸ Hierzer u. a., 2017, S 4.

im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vorzugehen.“¹⁹

Dieser § 127 Absatz (1) a) ist auch für Rückbauten wesentlich, da für die Wasserbenützung z. B. gegen Staumbewältigung bei Abrissarbeiten von Bahnanlagen, eine wasserrechtliche Bewilligung benötigt wird. Bei Absatz (1) b) hingegen, wenn z. B. ein Bahngrundstück verkauft wird und die damit verbunden Wassernutzungsrechte auf den neuen Eigentümer/neue Eigentümerin übergehen sollen, ist dies mit der zuständigen Wasserrechtsbehörde zu klären.

Die **Recycling-Baustoffverordnung** (vormals eine Richtlinie, die aber nun rechtliche Bestimmungen geltend machen kann) soll als Grundlage für die korrekte Rückbauabwicklung von Infrastrukturen gesehen werden, darunter fällt auch die ÖNORM B 3151:2014. „*Die vorliegende ÖNORM regelt den organisatorischen und technischen Bereich für den Rückbau von Bauwerken, während die ÖNORM B 2251 (Werkvertragsnorm) Verfahrens- und Vertragsbestimmungen für die Ausführung von Abbrucharbeiten in Form eines Rückbaus enthält.*“²⁰

¹⁹ Internetadresse [16]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (28.06.2018).

²⁰ o.V.: Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode, in: ÖNORM B 3151:2014 vom 27. Oktober 2016, S. 3.

4 Anlagen

Das unten abgebildete Foto (siehe Abbildung 2) und die Aufzählungen²¹ zeigen die wichtigsten Anlagenbestandteile einer Eisenbahninfrastruktur, die für den Eisenbahnbetrieb notwendig sind.



Abbildung 2: Grazer Hauptbahnhof R. Nord-West²²

Bahnhöfe und Haltestellen sind die Zugangspunkte zum Eisenbahnverkehr und bieten Warte- und Umstiegsmöglichkeiten. Komfort wird durch Sitzmöglichkeiten, Warteräume, Überdachung, etc. geboten.

²¹ Vgl. o.V.: Zahlen | Daten | Fakten, in: ÖBB-Infrastruktur/Ausgabe 2018, S. 6.

²² Quelle: eigene Aufnahme (05.01.2018).

Haltestellen sind Betriebsstellen und dienen dazu, dass personenbefördernde Züge halten können.

Ein Bahnhof hat mindestens zwei Weichen. Die Züge können dort beginnen, enden oder ausweichen.

1. Signale, Lichtsignale

Die V2 Signalvorschrift²³ beinhaltet jegliches Signal, dass für den Bahnbetrieb benötigt wird. Darunter fallen Hauptsignale, Vorsignale, Schutzsignale, Zusatzsignale für Haupt-, Vor- und Schutzsignale, Sperrsignale, Langsamfahrsignale, Oberleitungssignale, Weichesignale, Weichenüberwachungssignale, Signale für den Verschubdienst, Signale für die Zugmannschaft, Signale an Zügen und Fahrzeugen, Bleibt frei, Gefahrensignal, Sonstige Signale (z. B. Grenzmarke, siehe Abbildung 2 mit der Nr. 1a), Signale für Eisenbahnkreuzungen und Erlaubnissignal.

2. Weichen

Die drei wesentlichsten Bestandteile einer Weiche sind: die Zungenvorrichtung, die verbindenden Schienen und das Herzstück.

3. Gleisschotter

Für den Gleisschotter wird Hartgestein verwendet, wie z. B. Granit, Basalt und Gneis.

4. Betonschwellen

Betonschwellen bestehen aus vorgespanntem Stahlbeton und verteilen die Kräfte auf das Schotterbett.

5. Schienen

Im Querschnitt betrachtet besteht die Breitfußschiene aus Kopf, lotrechtem Steg und Fuß. Sie hat die Aufgabe zu tragen und zu führen. Die typische Schienenlänge beträgt 120 m.

6. Schienenbefestigung

In der Abbildung 3 sind die einzelnen Bestandteile für die Schienenbefestigung dargestellt.

²³ o.V.: V2 Signalvorschrift, in: ÖBB-Infrastruktur AG - Betriebsleitung/QSU, 13.12.2015, S. 7-10.

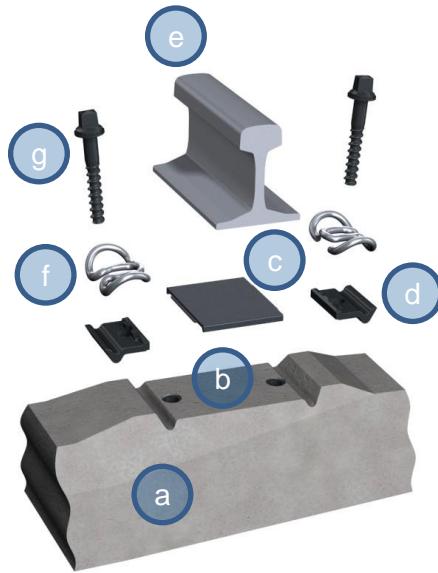


Abbildung 3: Schienenbefestigung W14²⁴

- a. Betonschwelle
- b. Kunststoffschaubdübel
- c. Schienenzwischenlage (aus Gummi/Gummi-Kunststoff/Kunststoff)
- d. Winkelführungsplatte
- e. Schiene
- f. Spannklemme
- g. Schwellenschraube

7. Bahnstromleitung (110 kV/132 kV/55 kV (km))

Die Oberleitung besteht aus dem Fahrdräht aus Kupfer sowie dem Tragseil mit Hängern und versorgen die Triebfahrzeuge mit Strom.

Weiters

- Lawinen- und Steinschlagschutz
Schützt den Gleisbereich vor Lawinen und Steinschlägen, damit ein ungehinderter Bahnbetrieb stattfinden kann.

²⁴ Quelle: modifiziert übernommen aus: Knoll, 2017, S. 17.

■ **Fels- und Böschungslehen**

Die Felsüberhänge werden z. B. mit Eisennetzen gesichert, Baum und Buschpflege gehören ebenfalls dazu.

■ **Lärmschutzwände**

Die Lärmschutzwände werden zum Schutz der dort befindlichen Anrainer aufgestellt, um den Bahnlärm zu reduzieren.

Tunnel und Brücken gehören zum Tiefbau und sind Kunstbauwerke.

■ **Tunnel**

Ein Tunnel ist ein unterirdisches Bauwerk und wird gebaut um Hindernisse wie Berge oder Gewässer zu unterqueren.

■ **Brücken**

Mittels einer Brücke kann der Verkehrsweg ein Hindernis (natürlich od. künstlich) überqueren.

■ **Eisenbahnkreuzungen**

Bahnübergang, an denen sich eine Straße mit Bahngleis(en) kreuzt.

■ **Strecken (ein- oder zweigleisig, elektrifiziert oder nicht elektrifiziert)**

Es gibt Haupt- und Nebenstrecken, diese stellen eine verkehrstechnische Verbindung zwischen verschiedene Haltestellen/Bahnhöfen her.

■ **Betriebsführungszentralen**

Hier wird die Steuerung des Zugverkehrs, Verkehrsinformationen für die Kunden aufbereitet und Zusatz- bzw. Verschubleistungen organisiert und gesteuert.

■ **Zugsicherung ETCS Level 2**

European Train Control System (ETCS) ist ein Zugbeeinflussungssystem das europaweit vereinheitlicht eingesetzt wird bzw. werden soll, um den grenzüberschreitenden Bahnbetrieb technisch zu erleichtern.

■ **Stellwerke, elektronische Stellwerke**

Sind technische Anlagen, um die Koordination der Züge im Bahnhofsgebiet zu steuern. Der Fahrdienstleiter/Die Fahrdienstleiterin bedient und hat die Verantwortung über die Stellwerke, er/sie stellt und sichert Signale und Weichen in den Fahrstraßen für die Zug- und Verschubfahrten.

- Unterwerke
Dienen als Kapazitätsspeicher, um die Oberleitungen mit genügend elektrischen Strom zu versorgen.
- Frequenzumformer
Der Frequenzumformer wandelt den Drehstrom 50 [Hz] in Bahnstrom 16,7 [Hz] um.
- Wasserkraftwerke
Die Kraftwerke erzeugen Strom für das Bahnnetz.
- Verschubstandorte
Verschubstandorte sind Bereiche in denen der Verschub (Zugvorbereitung) durchgeführt werden kann.
- Güterzentren/Terminals
Das sind Verteilungszentren für Güter.
- Rolltreppen
Das sind technische Anlagen zur Beförderung von Menschen.
- Rollstuhlhebelifte
Eine Anlage, um Rollstuhlfahrern ein barrierefreies Ein- und Aussteigen des Zuges am Bahnsteig zu ermöglichen.
- Aufzüge
Aufzüge dienen in erster Linie dazu, barrierefrei zu den Bahnsteigen zu gelangen, werden aber Großteils zur Erleichterung beim Transport des Gepäcks genutzt.

Im Oktober 2017 wurde mit Herrn Erich Kolb (Streckenmanagement und Anlagenentwicklung, Fachbereich Bautechnik, Abfallwirtschaft & Umwelttechnik, Abfallbeauftragter der Infrastruktur AG, der ÖBB-Infrastruktur AG) ein Interview²⁵ über die Behandlung von Beton- und Holzschwellen im Rückbau von Bahninfrastrukturen, geführt.

Betonschwellen

Die am häufigsten in Österreich eingebauten Schwellen sind die Betonschwellen. Die benutzten Betonschwellen werden nicht als Abfall tituliert, müssen aber eine bauliche Wiederverwendung finden.

²⁵ Expertengespräch vom 19.10.2017 in Wien.

Holzschwellen

Es kommt auf Angebot und Nachfrage an, ob Einnahmen erzielt werden oder Ausgaben anfallen. Abfälle, die ins Ausland transportiert werden unterliegen dem Altlastensanierungsgesetz, d. h. es ist dafür ein Altlastenbeitrag zu entrichten. Holzschwellen aus Österreich werden z. B. in den Niederlanden thermisch verwertet.²⁶

Die Entsorgung von Holzschwellen wird in Österreich mit der Entsorgung vom Hausmüll, üblicherweise wird dieser als Restmüll bezeichnet, gleichgestellt. Die Entsorgungskosten eines Abfallentsorgungsunternehmens betragen 228,25 € inkl. 20 % MwSt. pro Tonne. Dieser Betrag setzt sich aus 213,40 € inkl. 20 % MwSt. pro Tonne und die Bruttobeträge von Abfallannahmegebühr von 13,75 € sowie die Abfallbilanzgebühr pro Abfallart u. pro Übernahme von 1,10 € zusammen.²⁷

Eine Zukunftsvision wäre ÖBB-interne thermische Verbrennungsanlagen zu erbauen, hier fehlt es aber noch am technischen Know-how für die Dimensionen solcher Anlagen.

Stahlschwellen

Auf den Anschlussbahnen sind teilweise noch Stahlschwellen zu finden, diese wurden früher wegen ihrer langen Lebensdauer (40-60 Jahre) eingebaut. Bei Entgleisung ist ein Schwellenaustausch notwendig, da die Stahlschwellen stark beschädigt werden und fast immer eine Spurverengung entsteht.²⁸

Gebrauchte Stahlschwellen und Schienen werden entweder für die Wiederverwendung verkauft oder für die Weiterverwertung in der Eisen- und Stahlerzeugung zum Schrottopreis verkauft.

²⁶ Vgl. Internetadresse [17]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (28.06.2018).

²⁷ Internetadresse [18]: Schauerhuber Gesellschaft m.b.H. und Schauerhuber Transport & Logistik Ges.m.b.H., <https://schauerhuber.at/> (27.06.2018).

²⁸ Vgl. Internetadresse [19]: PMC Rail International Academy GmbH, <https://www.gleisbau-welt.de/> (18.09.2018).

5 Gegebenheiten im Boden

5.1 Maßnahmen zur Bodenerkundung und deren Bewertung

Um zu wissen, um welche Gegebenheiten es sich handelt, müssen Bodenerkundungen angestellt werden.

1. Bewertung vorhandener Unterlagen
2. Begehung bzw. Besichtigung des Geländes, um Merkmale wie beispielsweise abgestorbene/gesunde Vegetation, auffällige/gewöhnliche Bodenkonsistenz oder ölhaltige/saubere Wasserbereiche festzustellen.
3. Schürfen (Entnahme des Bodenmaterials in einer geringen Tiefe z. B. 1 m x 1 m x 1 m) bzw. Bohrkernprobe(n)
4. Analyse des Bodenmaterials

Bei dem Rückbau von Linienbauwerken mit über 100 t ermittelten Bau- und Abbruchabfällen ist eine Schad- oder Störstofferkundung erforderlich. Das Bodenaushubmaterial ist hier ausgeschlossen. Eine Schad- oder Störstofferkundung kann mittels chemisch-analytischen Voruntersuchungen ermittelt werden. Diese Untersuchungen können mit einer Bohrkehrprobe oder nach Charakterisierung lt. Deponieverordnung 2008 durchgeführt werden.²⁹

Beim maschinellen Rückbau von Linienbauwerken sind identifizierte Schadstoffquellen zu entfernen, dies können z. B. teerhaltige Materialien sein. Beim Rückbau muss auf die Sortenreinheit der Materialien geachtet werden. Eine grobe Massenermittlung für die Materialien: Aushubmaterial, Holz, Beton, Metalle, Asphalt sowie sonstige Hauptbestandteile (Verbundmaterialien, Mauerwerk, etc.) muss durchgeführt werden.³⁰

²⁹ Vgl. o.V.: Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode, in: ÖNORM B 3151:2014 vom 27. Oktober 2016, S. 8.

³⁰ Vgl. ebenda, S. 5f.

Durch das Schürfen oder die Entnahme einer Bohrkernprobe, wird der Bodenaufbau erkundet. Mit den abgetragenen Bodenschichten werden im Labor mittels Klassifikation nach DIN 18196: 2011-05 - Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke ermittelt. Die Bodenklassifizierung ist im Anlageverzeichnis unter Anlage 01³¹ ersichtlich.

5.2 Bodenmaterialen

Aushubmaterial

„Aushubmaterial im Sinne dieses Bundesgesetzes ist Material, welches durch Ausheben oder Abräumen des Bodens oder des Untergrundes anfällt.“³²

Dieses darf max. 30 Volumprozent mineralische Baurestmassen (z. B. Betonabbruch, Bauschutt) und weniger als 3 Volumprozent bodenfremde Bestandteile (z. B. Papier, Kunststoff) beinhalten. Eine nachträgliche Durchmischung von Aushubmaterial mit nicht bereits im Boden befindlichen Stoffen ist nicht zulässig.³³

Verunreinigtes Aushubmaterial

Verunreinigtes Aushubmaterial liegt dann vor, wenn der Verdacht aufgrund der Vornutzung gegeben ist, dass Schadstoffe enthalten sein können bzw. beim Aushub definitiv ersichtlich werden. Auch wenn durch analytische Untersuchungen Schadstoffe festgestellt werden, besteht eine Verunreinigung. Bei Feststellung von verunreinigtem Aushubmaterial muss eine Behandlung oder Beseitigung vorgenommen werden.³⁴

Wann wird das Aushubmaterial auf Baustellen zu Abfall?

„Keine Abfälle sind nicht kontaminierte Böden und andere natürlich vorkommende Materialien, die im Zuge von Bauarbeiten ausgehoben werden, wenn sichergestellt ist, dass diese in ihrem natürlichen Zustand und auf derselben Baustelle für Bauzwecke“

³¹ Quelle: Forouzandeh, 2017, S. 24-28.

³² Internetadresse [20]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (28.06.2018).

³³ Internetadresse [21]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (28.06.2018).

³⁴ Vgl. Westermayer u. a., 2017, S. 19.

verwendet werden (§ 3 Abs. 1 Z 8 AWG 2002). Wenn Bodenaushub verunreinigt ist oder auf einer anderen Baustelle verwendet wird, ist dieser jedenfalls Abfall.“³⁵

Technisches Schüttmaterial

Technisches Schüttmaterial sind Schichten im Boden die durch technische Verfahren hergestellt wurden (z. B. Frostkoffer, Drainageschichten).³⁶

Tunnelausbruchmaterial

Das aus einem ursprünglichen natürlichen Zustand stammende feste oder lockere Gestein. Dieses Material muss separat gelagert und beurteilt werden und darf nicht mit Bodenaushub vermischt werden.³⁷

Zur Vollständigkeit gehört auch das **Gleisaushubmaterial** erwähnt.

Das Gleisaushubmaterial, besteht aus folgenden Schichten, die von oben nach unten aufgezählt werden:

1. Gleisschottermaterial, dieser besteht aus Gleisschotter, Abrieb- und Feinmaterial.
2. Tragschichtmaterial besteht aus Schüttmaterial (20 bis 45 cm Schichttiefe) zwischen oberem und unterem Planum.
3. Untergrundmaterial ist ein naturbelassender Boden bzw. Material von Bodenumlagerungen (z. B. Dämme) dieses wird als Verfüllung unter dem Unterbauplanum eingebracht.³⁸

Eine Beurteilung des Aushubmaterials wird vom befugten Fachpersonal erstellt und die Ergebnisse werden auf einem Beurteilungsnachweis festgehalten. Dieser Nachweis hat eine Gültigkeit von max. zehn Jahren, falls die Probe vor dem Aushub war bzw. max. drei Jahre, wenn die Probe nach dem Aushub genommen bzw. gezogen wurde.³⁹

³⁵ Ebenda, S. 6.

³⁶ Vgl. ebenda, S. 19.

³⁷ Vgl. Reisinger u. a., 2016, S. 10.

³⁸ Vgl. ebenda, S. 9.

³⁹ Vgl. Westermayer u. a., 2017, S. 19.

Nun zur Verwendung von Aushubmaterial:⁴⁰

Die **Qualitätsklasse A1** wird als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht verwertet, jedoch darf diese nicht in grundwasserführenden Schichten bzw. direkt darüber verwendet werden. Die Tiefe der Rekultivierungsschicht beträgt bis 2 m.

Die **Qualitätsklasse A2** ist im Gegensatz zu Qualitätsklasse A1 auch für Untergrundverfüllungen geeignet, darf aber nicht für landwirtschaftliche Rekultivierungsschichten eingesetzt werden.

Die **Qualitätsklasse A2-G** darf in grundwasserführenden Schichten bzw. direkt darüber verwendet werden.

Zusammengefasst sind die Einsatzbereiche der Qualitätsklassen in der Abbildung 4 ersichtlich:

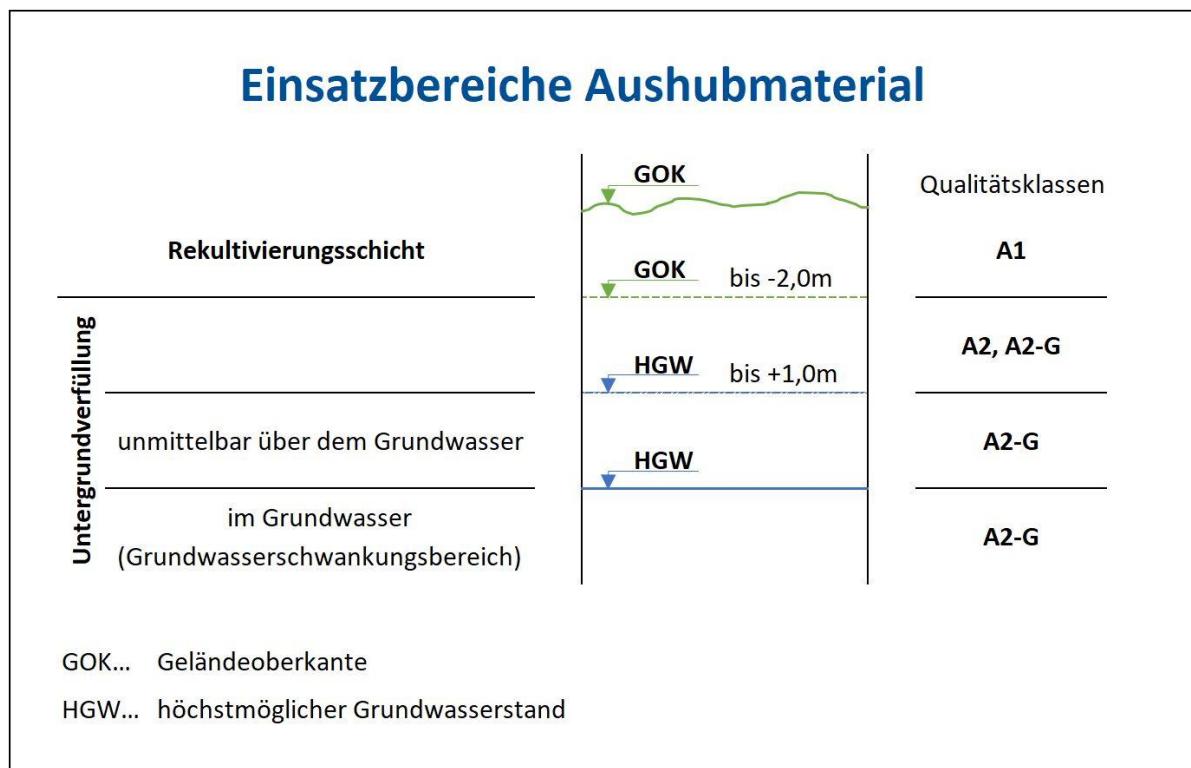


Abbildung 4: Einsatzbereiche von Aushubmaterial⁴¹

⁴⁰ Vgl. ebenda, S. 20.

⁴¹ Quelle: modifiziert übernommen aus: Westermayer u. a., 2017, S. 20.

Nachweisführung und Dokumentationspflicht

„Wird Bodenaushubmaterial für Rekultivierungen oder Untergrundverfüllungen verwendet, so ist die Nützlichkeit der Verwendung nachzuweisen. Im Falle der Verwendung von Bodenaushubmaterial im Zuge der Errichtung von Bauwerken (z. B. Dammkörper, Unterbauten, Baugrubenverfüllung) ist zusätzlich die technische Eignung (z. B. anhand einschlägiger Normen und Richtlinien) nachzuweisen. Die Verwendung von Bodenaushubmaterial ist in Form einer Einbauinformation zu dokumentieren.“⁴²

Die Aufbewahrungspflicht aller Unterlagen durch den Bauherrn beträgt 7 Jahre.⁴³

5.3 Kontaminierte Böden

Wo sind kontaminierte Böden anzutreffen?

Diese können im größeren Maßstab an Standorten von ehemaligen Tankstellen, Werkstätten oder ähnlichen Betriebsstätten vorhanden sein. Bei Unfällen kann in diesen Bereichen durch auslaufende Betriebsstoffe eine Verunreinigung des Bodens entstehen.⁴⁴

Es ist darauf zu achten, dass die Schadstoffe tatsächlich entsorgt werden. Eine Vermischung mit nicht kontaminierten Böden ist zu verhindern, denn durch Verdünnung der Konzentration, findet kein Abbau dieser Schadstoffe statt.⁴⁵

Die kontaminierten Böden müssen in Abfallbehandlungsanlagen fachgerecht entsorgt werden. Die Aufgabe dieser Anlagen ist es, den Abfall soweit aufzubereiten, dass die Grenzwerte für die Zuordnung der Deponieklassen erreicht werden. Weiters ist der Zweck einer Aufbereitungsanlage, die mineralischen Materialien einer Wiederverwendung zuzuführen. Dadurch werden natürliche Ressourcen geschont sowie das Deponievolumen reduziert.⁴⁶

Die Abfälle laut Tabelle 3 werden mittels spezieller Verfahren (z. B. mikrobiologisch, chemisch-physikalisch, mechanisch und thermisch) in Österreich behandelt:

⁴² Westermayer u. a., 2017, S. 21.

⁴³ Vgl. ebenda.

⁴⁴ Vgl. Thaler u. a., 2012, S. 11.

⁴⁵ Vgl. ebenda.

⁴⁶ Vgl. ebenda.

Abfall Schlüs-sel-Nummer	Spezifi-zierungs-code	Abfall-Gefährlichkeit	Bezeichnung	Beschreibung
31423		g	ölderunreinigte Böden	
31423	36		ölderunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmate-rial, KW-verunreinigt, nicht gefährlich
31424		g	sonstige verunreinigte Böden	
31424	37		sonstige verunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmate-rial, sonstig verunreinigt, nicht gefährlich
31441		g	Brandschutt oder Bauschutt mit schädlichen Verunreinigungen	
31467			Gleisschotter	
31467	77	g	Gleisschotter	gefährlich kontaminiert
31639		g	sonstige Schlämme aus Fäll- und Löseprozessen mit produktions-spezifischen schädlichen Bei-mengungen	
54503		g	rohölhaltiger Schlamm	
54504		g	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub- und Abbruchmaterial	
54505		g	sonstige rohölverunreinigte Rückstände aus der Erdölförde-rung	
54701		g	Sandfanginhalte, öl- oder kaltrei-nigerhaltig	
54702		g	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	
54703		g	Schlamm aus Öltrennanlagen	
91501	77	g	Straßenkehricht	gefährlich kontaminiert
94704			Sandfanginhalte	
94704	77		Sandfanginhalte	gefährlich kontaminiert
94801			Schlamm aus der Abwasserbe-handlung, mit gefährlichen In-haltsstoffen	

Tabelle 3: Behandelte Abfallarten in Österreich⁴⁷⁴⁷ Quelle: Thaler u. a., 2012, S. 6.

5.4 Kriegsrelikte

Kriegsrelikte sollten bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden, da der Zuständigkeitsbereich bei Kampfmittelverdacht beim Bauherrn liegt. Eine Vorfelduntersuchung ist zwingend notwendig und sollte eigens ausgeschrieben und vergeben werden. Im Verdachtsfall ist eine gezielte Suche vorgeschrieben. Zusätzlich sind Unterweisungen über Kampfmittel zum Schutz der Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen empfehlenswert.⁴⁸

Aus dem Interview⁴⁹ im Oktober 2018 mit Herrn DI Willibald Schiefer (Streckenmanagement und Anlagenentwicklung, Fachbereich Fahrwegtechnik, Geotechnik und Naturgefahrenmanagement, der ÖBB-Infrastruktur AG) wurden aussagekräftige Informationen zum Thema Kriegsrelikte entnommen.

Grundsätzlich ist es wichtig, bei Verdacht auf Kriegsrelikte einen Gutachter heranzuziehen, denn diese Kriegsrelikte könnten Schaden am eigenen Grund und Boden verursachen. Um eine rechtliche Absicherung zu erhalten, wird ein Sachverständiger/eine Sachverständige zu Rate gezogen, dieser/diese stellt ein Gutachten aus, um beim Grundkauf das Risiko, dass es kontaminiert ist, zu minimieren.

Allgemein ist zu erwähnen, dass es gefährlich werden kann, wenn Auftragnehmer beauftragt werden, die Kampfmitteluntersuchungen durchzuführen, wenn diese kein oder zu geringes Wissen darüber haben. Da es ein freies Gewerbe ist, ist es zielführend die Kompetenz des Auftragnehmers zu überprüfen. Die Zertifikate, die Methodik und die Vorgänge sowie die Erfahrungswerte, sollten kritisch betrachtet werden, um später die gewünschte Leistung zu erhalten.

Generell sind die Leistungen, wie Voruntersuchung und Freilegung, vom Bauherrn zu tragen, das Entschärfen/Detonieren, den Abtransport und die Entsorgung übernimmt der Staat.

Die Kosten richten sich immer nach den Rahmenbedingungen, dem räumlichen Umfeld und dem entsprechenden Aufwand für die Bergungsmaßnahmen. Werden z. B. bei einer Bergung eines Kriegsreliktes nur Bagger und Schaufel benötigt, fallen die Kosten geringer aus, als wenn z. B. im Stadtgebiet Hochhäuser gesichert und Personen evakuiert werden müssen.

Ein Kriegsrelikt wird erst dann als solches tituliert, wenn es erkenntlich ist, dass es sich um ein Kriegsrelikt handelt und dazu muss es erst freigelegt werden. Wenn sich ein Kriegsrelikt im Boden befindet, ist der Boden bereits kontaminiert. Zielführend ist es somit, die Gefährdung auszuräumen.

⁴⁸ Vgl. o.V.: Kampfmittel, in: Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, S. 2.

⁴⁹ Expertengespräch vom 17.10.2018 via Telefon.

Die Kriegsrelikte bestehen aus Stahl und stammen von den Luftangriffen aus dem 2. Weltkrieg im Zeitraum von 1943-1945. Damals wurden vor allem Infrastrukturen (Verkehrsknotenpunkte, Bahnhöfe) in Graz, Villach und Wien ins Visier genommen. Bodenangriffe fanden vermehrt im Westen von Österreich statt.

Der Feuerwerker/die Feuerwerkerin hat die Aufgabe die Vorsondierung mittels einer Handsonde am Boden vorzunehmen. Diese Handsonde kann Kriegsreliktkörper aus Stahl aufspüren, weil diese ferromagnetische Eigenschaften besitzen. Diese Handsonde wird für Tiefen bis 20 cm eingesetzt, sie kann aber auch bei gebrannten Ziegeln und ebenso bei Gleisschotter anschlagen. Starke Bodenbelastungen können sogar bis zu einer Tiefe von 1,20 m bei einer Vorsondierung erkannt werden. Außerdem können zwei Kriegsrelikte das Signal stören und es wäre kein Fremdkörper erkennbar.

Bei einem grobkörnigen Boden (Schotter), befinden sich die Kriegsrelikte in einer Tiefe von ca. 2-2,5 m und bei weichen Böden (Moore, Sümpfe, Flüsse) bis zu einer Tiefe von 8 m. Bei der Durchführung von einer Tiefensondierung beträgt die Tiefe standardmäßig 6 m. Die meisten Kriegsrelikte befinden sich in einer Tiefe von 2-3 m. Die Untersuchungsmethode ist jedoch vom vermuteten Kriegsrelikt abhängig.

Wenn ein Kriegskörper und deren Zündung separat gefunden werden, kann angenommen werden, dass sich der Sprengstoff (TNT bzw. Trinitrotoluol), wegen seiner Wasserlöslichkeit im Boden ausgebreitet hat. In so einem Fall werden Maßnahmen je nach Konzentration und dem räumlichen Umfeld gesetzt, sowie ein Bodenaushub veranlasst.

TNT ist giftig, daher sollte ein Hautkontakt vermieden werden, da es zu allergischen Reaktionen (Färbung der Haut in leuchtend gelborange) führen kann.⁵⁰

Weiters ergaben sich aus dem Interview⁵¹ folgende Inhalte:

Ein zufälliger Fund und eine gezielte Untersuchung eines Kriegsreliktes unterscheiden sich erheblich bei den angewendeten Untersuchungsmethoden. Der zufällige Fund kann sich oberflächlich, sowie im Oberboden und dem Frostkoffer befinden, demzufolge in einer Tiefe bis ca. 1,50 m.

Abgelegte bzw. zurückgelassene Munition kann prinzipiell überall vorgefunden werden, dabei handelt es sich immer um einen zufälligen Fund, hierfür gibt es keine Luftbilder, mit deren Hilfe die ungefähre Lage eruiert werden könnte.

⁵⁰ Vgl. Internetadresse [22]: LUMITOS AG, <http://www.chemie.de/> (18.10.2018).

⁵¹ Expertengespräch vom 17.10.2018 via Telefon.

Bei einem Fund muss die Baustelle sofort stillgelegt und ein Sperrkreis festgelegt werden, der rund um das Kriegsrelikt, grundlegend 200-400 m beträgt. Diese Räumziele sind in der ONR 24406-1:2017 genau definiert.

In der Abbildung 5 sind die einzelnen Vorgehensweisen für die Kampfmittelvorerkundung abgebildet. Diese Darstellung stützt sich auf die ONR 24406-1:2017. Diese ONR bezieht sich auf das Thema: „*Geotechnik - Untergrundbeurteilung hinsichtlich Kampfmittel - Teil 1: Gefährdungsabschätzung sowie Maßnahmen und Vorgangsweise bei der Kampfmittelerkundung*“⁵²

⁵² Internetadresse [23]: Austrian Standards International, <https://shop.austrian-standards.at/> (24.09.2018).

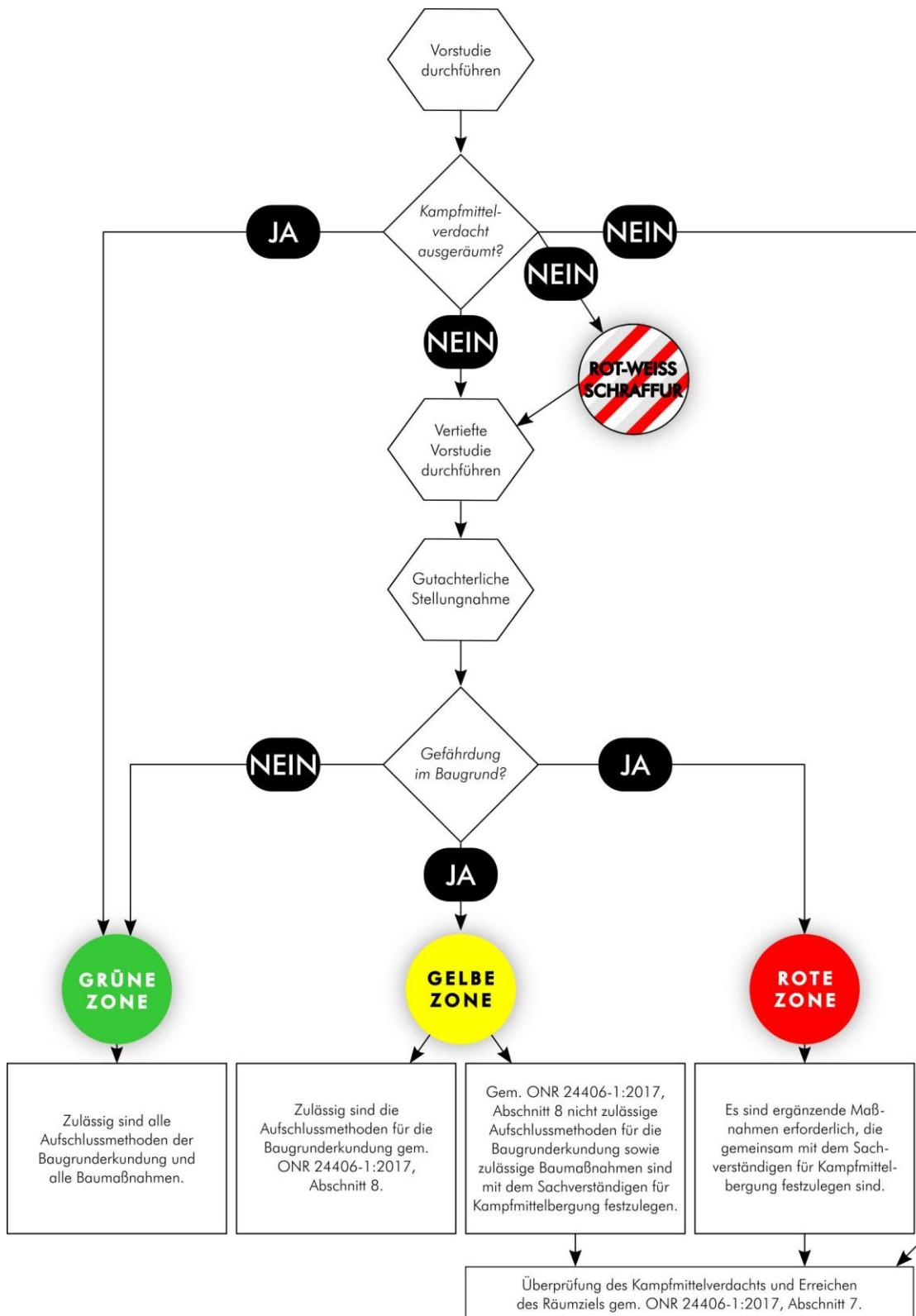


Abbildung 5: Ablaufschema ONR 24406-1:2017⁵³

⁵³ Quelle: Internetadresse [24]: <https://www.luftbilddatenbank-gmbh.at/> (24.09.2018).

Bei Fund eines Kriegsreliktes sind die Arbeiten sofort einzustellen, die Baustellen zu sichern und unverzüglich die Polizei zu verständigen, da es ein großes, nicht einzuschätzendes Gefahrenpotenzial darstellt.⁵⁴

Sollte ein Kriegsrelikt erst während oder nach der Verfuhr entdeckt werden, handelt es sich um unsachgemäße Handhabung, diese kann strafrechtlich verfolgt werden.

Ab dem Zeitpunkt, wo die Polizei eingreift, übernimmt diese die Verantwortung und bestimmt die weiteren Maßnahmen. Falls sich das Kriegsrelikt im Gleisbereich befindet, wird die betroffene Bahnstrecke gesperrt.⁵⁵

Geborgene, entschärzte Kriegsmaterialien werden vom Österreichischen Bundesheer auf Sprengplätzen sicher zur Detonation gebracht. Wenn die Notwendigkeit besteht, wird die Sprengung vor Ort durchgeführt.⁵⁶

Laut statistischen Daten des Entminungsdienstes (EMD) (Dienststelle, des Bundesministeriums für Landesverteidigung) wurden im Jahr 2017 1.067 Einsätze in ganz Österreich absolviert. Die Republik Österreich hat sich mittels Staatsvertrag 1955 verpflichtet, Kriegsmaterialien, die vor 1955 erzeugt wurden, zu entschärfen, abtransportieren, vernichten oder unschädlich zu machen, sowie diese zu entsorgen.⁵⁷

⁵⁴ Vgl. Internetadresse [25]: Bundesministerium für Landesverteidigung, <https://www.ots.at/> (24.09.2018).

⁵⁵ Expertengespräch vom 17.10.2018 via Telefon.

⁵⁶ Vgl. o.V.: Entminungsdienst, in: Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport, S. 4.

⁵⁷ Vgl. o.V.: EMD - (Entminungsdienst), in: Gratiszeitung „Heute“ als Beilage.

6 Rückbau

Es gibt den konventionellen Abbruch sowie den selektiven und kontrollierten Rückbau, die nachfolgend beschrieben werden:⁵⁸

Konventioneller Abbruch

Bei dem konventionellen Abbruch besteht der große Vorteil, dass durch den geringen Planungsaufwand und die schnelle Abrissausführung, die Nachnutzung schneller beginnen kann. Hier besteht aber eine Kostenunsicherheit, denn die Höhe der Abfallsortierungs- und Entsorgungskosten ist nur eine Spekulation. Dies kann zu unerwartet hohen Kosten führen, vor allem bei hochbelasteten Böden.

Selektiver Rückbau

Im selektiven Rückbau werden Teilbereiche ausgewählt, die konventionell abgerissen werden und andere Teilbereiche, bei denen der kontrollierte Rückbau angewandt wird.

Kontrollierter Rückbau

Kontrollierter Rückbau bedeutet, dass beim Abbruch eine Trennung zwischen schadstoffbelasteten (z. B. kontaminiertem Boden) und schadstofffreien Baumaterialien stattfindet. Die wiederverwendeten Baumaterialien werden sortenrein getrennt und gelagert. Die schadstoffbelasteten Baumaterialien werden abfallrechtlich entsorgt. Der kontrollierte Rückbau vertritt somit die ökologischen Grundsätze der Bauwirtschaft.

Welche dieser Arten des Rückbaus zum Einsatz kommen wird, muss vor der Durchführung weiterer Schritte entschieden werden.

⁵⁸ Vgl. Koch u. a., 1997, S. 2f.

Der Fokus sollte auf den kontrollierten Rückbau gelegt werden, dieser wird mit seinen Einflussgrößen in den nachfolgenden Absätzen näher betrachtet:⁵⁹

Arbeitsmarktsituation

Bei der Trennung von Baumaterialien vor Ort wird mehr Personal benötigt, dies wirkt sich wiederum auf den Arbeitsmarkt und die allgemeine Arbeitsmarktsituation aus.

Ökologie

Aus ökologischer Sicht sind Problemabfälle sowie die Vermischung zwischen wiederverwertbaren Materialien und Stoffen die entsorgt bzw. aufbereitet werden müssen, zu vermeiden. Außerdem sollten, wenn möglich, Abbruchmaterialien recycelt werden. Eine nachhaltige Bauwirtschaft zu führen bedeutet, z. B. bei Ausschreibungen die Nachhaltigkeit der Bauleistungen in den Vordergrund zu stellen bzw. zu fördern.

Abfallwirtschaft

Durch die abfallrechtlichen Vorgaben wird indirekt/direkt auf die Verantwortung der Planung sowie deren Produkte (Baustoffe) Einfluss genommen, dass wirkt sich wiederum auf den Abfallkreislauf aus.

Nachhaltige Bauwirtschaft

Eine nachhaltige Bauwirtschaft drückt aus, dass ein weitreichender Blick für ganzheitliches Denken von der Planung, der Umsetzung, der Nutzung bis zur Nachnutzung geführt werden soll. Dazu zählt ebenso die Reduzierung von hohen Energieeinsätzen und die Vermeidung von kritischen Schadstoffen. Die Verfahrensabläufe und die Konstruktion der Bauwerke spielen ebenfalls eine große Rolle, um in weiterer Folge den Rückbau zu erleichtern und Bestandteile wiederzuverwerten bzw. -verwenden.

Ökonomie

Aus ökonomischer Sicht sollte jedenfalls dem kontrollierten Rückbau der Vorzug gegeben werden.

Kontrollierter Rückbau

Durch den kontrollierten Rückbau können insbesondere bei belasteten Materialien bzw. kontaminierten Böden Kosten verhindert werden, die durch den konventionellen Abbruch bei der Abfallentsorgung entstehen würden. Jedoch ist für den kontrollierten Rückbau eine detaillierte Vorplanung notwendig, die wiederum Kosten verursacht. Durch die detaillierte Planung und genaue Ausschreibungen können die Kosten jedoch meist geringer gehalten werden, als wenn auf konventionelle Weise rückgebaut wird.

⁵⁹ Vgl. Koch u. a., 1997, S. 251-255.

Die Abbildung 6 enthält eine Übersicht, um die Setzung von Maßnahmen für den Rückbau von Linienbauwerken, zu erleichtern.

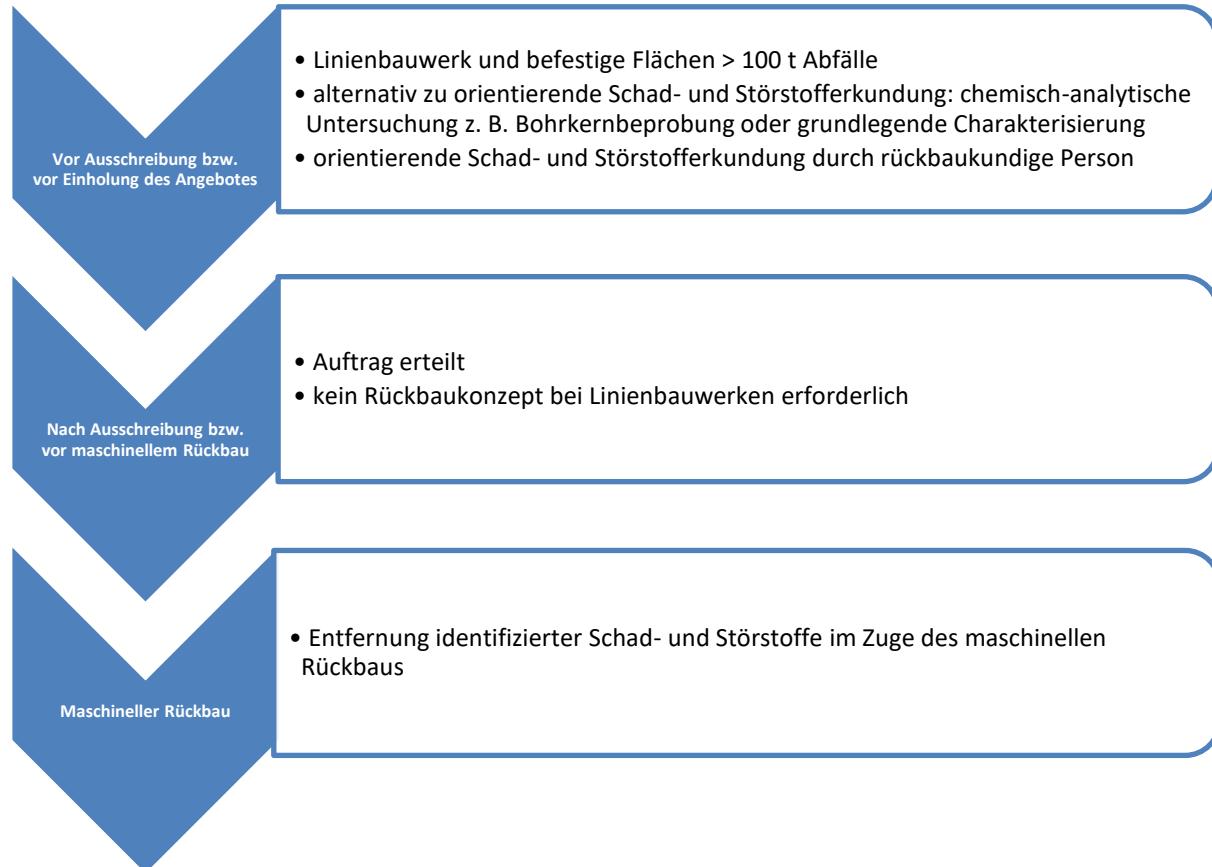


Abbildung 6: Übersicht der Abfolge von Rückbaustufen⁶⁰

Es werden nun die fünf Schritte für die Rückbauabwicklung genauer erörtert.⁶¹

Diese Schritte enthalten Inhalte von ÖNORM B 3151 und B 2251; der § 32 des Steiermärkischen Baugesetzes; Recycling-Baustoffverordnung BGBI. II Nr. 181/2015 i. d. F. BGBI. II Nr. 290/2016 und der Abfallnachweisverordnung.

⁶⁰ Quelle: modifiziert übernommen aus: o.V.: Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode, 2016, S. 16.

⁶¹ Vgl. o.V.: Leitfaden für die fachkundige Begleitung des Bauwerbers in Bauabwicklung, in: Amt der Steiermärkischen Landesregierung A14 - Referat Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit vom 17.11.2016, S. 2, 4, 12-14.

Schritt 1 - Vorbereitungen

Der Bauherr und Abfallbesitzer eines Grundstückes unterliegen folgenden Verpflichtungen. Diese Verpflichtungen können auch von einem beauftragten Planer übernommen werden.

1. Aufgabenfelder abstecken (Inhalt der Einreichunterlagen definieren)
2. Vorgaben besprechen (Verfahrensprozesse)
3. Prioritäten setzen (Ablauf und deren Möglichkeiten der Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung)
4. ALSAG-Verpflichtungen klären

Der Regelablauf der ÖNORM B 3151 für den Rückbau ist anzuwenden.

Schritt 2 - Erstellung der Einreichungsunterlagen

Die Einreichunterlagen für das Ansuchen um Bewilligung des Rückbaus sind vorzubereiten:

- Eigentumsnachweise erbringen (Grundbuchabschrift, max. sechs Wochen alt)
- Zustimmungserklärung des Grundeigentümers (falls Antragsteller nicht Grundeigentümer ist)
- Eigentümerverzeichnis der Nachbargrundstücke (nur angrenzende Grundstücke)
- Gut erkenntliche Darstellung des Lageplans (Hervorheben des geplanten Abbruchs/Abtrags/Aushubs). Für die Erstellung des Lageplans ist es vom Vorteil den Plan von der Baustelleneinrichtung einfließen zu lassen. Folgende Inhalte müssen ersichtlich sein:
 - Geplante Zu- und Abfahrtswege (behördlich abgeklärt)
 - Falls notwendig, Zwischenlager für anfallende Baurestmassen
 - Einsatz von mobilen Recyclinganlagen (Aufstellmöglichkeiten) prüfen
- Objektbeschreibung
- Genaue Beschreibung von:
 - Schad- und Störstofferkundung
 - Technische Umsetzung des Abbruchs
 - Sicherheitsmaßnahmen
 - Lärm und Staubschutzmaßnahmen
- Dokumentation von der Sortierung der Baurestmassen sowie der Zwischenlagerung oder Deponierung
 - Definierter geeigneter Lagerort (Zwischenlager)
- Vorkehrungsmaßnahmen nach Abbruch/Abtrag/Aushub
- Fotodokumentation

Der Inhalt für die Einreichung eines Rückbaubauprojekt ähnelt sehr einem Neubauprojekt für Infrastrukturen.

Schritt 3 - Rückbauplanung

Eine Planung muss erfolgen, damit eine gesetzeskonforme Verwertung/Entsorgung der im Rückbau entstandenen Baurestmassen gewährleistet ist.

Objektbeschreibung:

Die Erstellung der Objektbeschreibung gemäß ÖNORM B 2251.

Schad- und Störstofferkundung:

Nach der Massenermittlung kann die Dimension der Rückbaumassen abgeschätzt werden.

Hier werden auch die Bauteile bestimmt, die einer Wiederverwertung zugeführt werden können.

Zusätzliche Planungsschritte:

- Abfallinformationseinhaltung, vom befugten Fachpersonal, damit in späterer Folge eine Angebotslegung durch ein Prüflabor erfolgen kann.
- Auswahl eines Laboratoriums
- Abstimmungsbesprechungen
- Erstellung eines Leistungsverzeichnisses
- Auswahl einer Baufirma

Schritt 4 - Auftragsvergabe

Der Rückbau sollte möglichst an ein Unternehmen vergeben werden, damit Schnittstellenprobleme vermieden werden. Die Unternehmen müssen die Befugnis haben, der Tätigkeit nachzugehen sowie Nachweise (z. B. Lieferscheine, Deponierechnungen) erbringen. Diese Nachweise werden der ALSAG Behörde vorgelegt.

Schritt 5 - Örtliche Bauaufsicht

Die örtliche Bauaufsicht dient zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Rückbaus, der Kostenkontrolle und zur Risikominimierung, indem sie die Wege der Verwertung und Beseitigung der Abfallmengen dokumentiert und die Transportkosten prüfen. Mehrkostenforderungen oder Beitragsschuld nach ALSAG können vermieden werden.

Der Bauherr hat die Pflicht alle Abfallbewegungen auf der Baustelle aufzuzeichnen.

Zur Ergänzung die Abfallhierarchie:

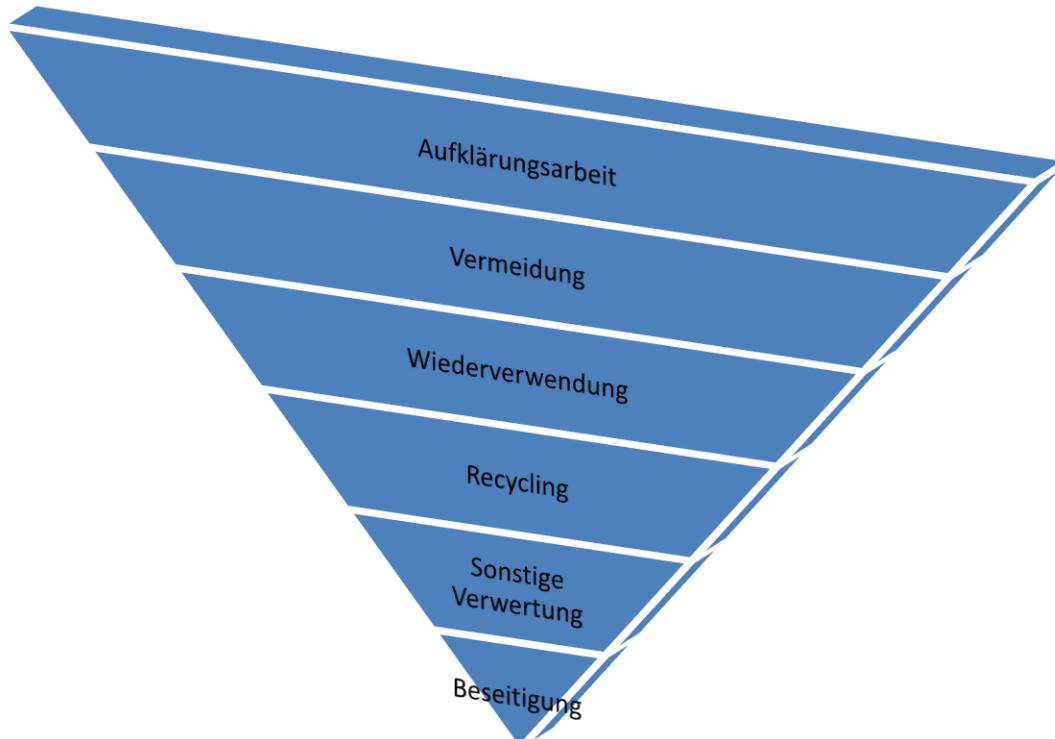


Abbildung 7: Abfallhierarchie⁶²

In der Abbildung 7 ist sichtbar, dass das Setzen von Prioritäten unerlässlich ist und mit den möglichen Ressourcen gezielt umgegangen werden soll. Die Aufklärungsarbeit ist wichtig, um den bewussten Umgang mit Abfällen zu forcieren und ein Bewusstsein für dessen Auswirkungen zu schaffen.

⁶² Quelle: modifiziert übernommen aus: o.V.: Bundesabfallwirtschaftsplan 2017, 2017, S. 16.

7 Varianten der Nachnutzung

In diesem Kapitel wird auf die Möglichkeiten der Nachnutzung näher eingegangen, dadurch soll eine Entscheidungsfindung erleichtert und ein Überblick über die Maßnahmen gegeben werden.

7.1 Variante I - Verkauf

7.1.1 Ziel

Aufzeigen von Verkaufsmöglichkeiten für Grundstücke mit Kontaminationsverdacht

7.1.2 Vorgehensweise und Maßnahmen

Für diese Variante erfolgte ein Treffen mit Herrn DI Michael Kochberger (Ingenieurkonsulent für technische Chemie der ESW Consulting Wruss ZT GmbH). Aus diesem Interview⁶³ im Oktober 2018 geht wie folgt hervor:

Für die Errichtung von Infrastrukturgroßprojekten gibt es zwei relevante §§ 6⁶⁴ und 17⁶⁵ im UVP-Gesetz.

In der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) müssen alle Abfälle, die im Zuge des Projektes anfallen, berücksichtigt werden. Die Einhaltung wird von einem Gutachter/einer Gutachterin überprüft, die Ergebnisse werden in einem Umweltverträglichkeitsgutachten (UVP-G) festgehalten.

Die Kategorien der beim Rückbau anfallenden Abfälle, werden im Anhang 4 der Deponieverordnung 2008 unterteilt.

Die drei Kontaminationswahrscheinlichkeiten sind:

- Streckenbereich ohne Kontaminationswahrscheinlichkeit
- Streckenbereich mit geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit
- Streckenbereich mit hoher Kontaminationswahrscheinlichkeit

⁶³ Expertengespräch vom 19.10.2018 in Wien.

⁶⁴ Internetadresse [26]: Jusline, <https://www.jusline.at/> (25.10.2018).

⁶⁵ Internetadresse [27]: Jusline, <https://www.jusline.at/> (25.10.2018).

Die hohen Kontaminationswahrscheinlichkeiten teilen sich in punktuelle Bereiche (siehe Tabelle 4) und Längsbereiche (siehe Tabelle 5) auf. Diese Tabellen sind Bestandteile der Deponieverordnung 2008, Anhang 4:

Gleisbereiche	Abgrenzung / Probenahmepunkte
Geschmierte Weichen ohne geschmiertes Herz	Gleisbereich vom Weichenanfang bis zum Ende der Zungenvorrichtung
Geschmierte Weichen mit geschmiertem Herz	Gleisbereich vom Weichenanfang bis zum Ende der Zungenvorrichtung und Gleisbereich ca. 2 m vor bis 2 m hinter dem tatsächlich geschmierten Herzbereich
Kreuzungsweichen mit innenliegender Zunge	Gleisbereich ca. 2 m vor bis 2 m hinter dem tatsächlich geschmierten Zungenbereich
Kreuzungsweichen mit außenliegender Zunge	Gleisbereich vom Weichenanfang bis zum Ende der ersten Zungenvorrichtung und Gleisbereich vom Anfang der zweiten Zungenvorrichtung bis zum Ende der Weiche
Schmierzvorrichtungen (außer geschmierte Weichen)	Gleisbereich ca. 2 m vor bis 2 m hinter dem Bereich der Schmierleiste (oder des Schmiertopfes)
hydraulische Bremse (Gleise mit Backen- oder Retarderbremse)	Gleisbereich, in dem die Bremsen am Gleis angebracht sind
Ver- und Umladestellen mit Verladerampe am Gleisende	Gleisbereich 2 m vor der Verladerampe bis zum Ende der Verladerampe

Tabelle 4: Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit - punktuelle Bereiche⁶⁶

⁶⁶ Quelle: Internetadresse [28]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (25.10.2018).

Gleisbereiche	Abgrenzung / Probenahmebereiche
Lokabstellgleise	Gleisbereich vom Weichenende bis zum Prellbock
Haltebereich von Zügen (Bereiche vor einem Signal, an dem häufig gehalten wird)	Gleisbereich vom Haltesignal bis ca. 50 m davor
Bahnsteig	Gleisbereich der gesamten Länge des Bahnsteiges
Tunnelbereiche	Gleisbereich der gesamten Länge des Tunnels
Wartungs- und Betankungsgleise (wenn nicht als Mattengleis ausgeführt)	Begrenzung ist im Einzelfall festzulegen
Niveaugleiche Ver- und Umladestellen	Gleisbereich der gesamten Länge des Verladegleises
Ver- und Umladestellen mit seitlicher Verladerampe	Gleisbereich der gesamten Länge der Rampe
Umschlaganlagen	Begrenzung ist im Einzelfall festzulegen

Tabelle 5: Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit - Längenbereiche⁶⁷

Bei Auflassung einer Strecke nach Gewerberecht ist das EIU (z. B. ÖBB) dazu verpflichtet, für alle Streckenbereiche, die aufgelassen werden, ein Gutachten erstellen zu lassen. Dieses muss von einem/einer Amtssachverständigen für Abfallwirtschaft oder Wasserrecht ausgestellt werden. Dieser/Diese Sachverständige prüft, ob beim Rückbau der Strecke Materialien im Untergrund verbleiben, die ein Kontaminationspotenzial für das Grundwasser darstellen.

In der Deponieverordnung 2008 wird die Untersuchung von Strecken die rückgebaut werden geregelt, jedoch nicht von Strecken, die nur stillgelegt oder eingestellt werden, da es sich hierbei um keinen Abfall handelt der entsorgt bzw. deponiert werden muss.

Die ÖBB untersucht jedoch auch Strecken die stillgelegt oder eingestellt werden auf kontaminationsgefährdende Stoffe.

⁶⁷ Quelle: Internetadresse [29]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (25.10.2018).

Die Gleisanlagen werden in drei Ebenen unterteilt:

- A. Gleisschotter
- B. Kontaminationsgeneigter Unterbau
- C. Bahndamm

Gleisschotter (A)

Laut Herrn DI Kochberger ergaben die Untersuchungen der letzten Jahre, dass der Gleisschotter im schlechtesten Fall der Baurestmassenqualität entspricht. Der Gleisschotter gehört gemäß Deponieverordnung 2008 in die Erdabfalldeponie, weil dieser generell keine Bodenbestandteile aufweist. Falls der Gleisschotter mit Kohlenstoffen versetzt ist, wird dieser als Baurestmasse eingestuft.

Kontaminationsgeneigter Unterbau (B)

Diese Schicht fängt die Verunreinigungen auf, die den Gleisschotter durchdringen.

Wenn der Gleisschotter an manchen Stellen nicht gleichmäßig verdichtet und der Bahndamm dadurch nicht immer eben ist, entstehen kleine Vertiefungen, die Spritzstöße verursachen. Hier werden anorganische Feinteile von unten hochgedrückt und verbinden sich dann mit den organischen Verunreinigungen des Bahnbetriebes oder auch mit den Spritzmitteln von oben. Im Unterbau sind auch ca. 10-20 % fein zerbrochener Gleisschotter enthalten.

In diesem Bereich können Verunreinigungen gefunden werden, die durch abfallanalytische Untersuchungen festgestellt werden. Falls ein Gefährdungspotenzial des Schutzwertes Wasser auftritt, wird diese Schicht mit einem Flachlöffel abgezogen und in der Deponie entsorgt.

Bahndamm (C)

Der Bahndamm ist laut DI Kochberger zu 99 % unbelastet, dies ist nicht nur auf Nebenstrecken, wie der Mariazellerbahn, sondern auch auf Hochleistungsstrecken der Fall. Kontaminationen bis in den Bahndamm traten vor allem bei Betankungsgleisen (z. B. am Hauptbahnhof Wien) auf, weil früher Tankanlagen ohne automatische Abschaltung verwendet wurden. Am Hauptbahnhof Wien musste bis in einer Tiefe von 10 m kontaminierte Boden entsorgt werden, da sich Lokführer bei der Betankung von Dieselloks immer wieder verschäzt hatten und somit Kraftstoff ins Erdreich gelangte.

Das fällt unter typische Altlasten aus früheren Zeiten. Es sind dies objektive Abfälle, die im öffentlichen Interesse entsorgt werden müssen, damit die Umwelt nicht gefährdet wird.

Im Gegensatz dazu sind subjektive Abfälle, Abfälle, die der Abfallbesitzer entsorgen will oder dies schon getan hat.⁶⁸

Hier ist der Nordbahnhof als Beispiel zu nennen. Durch den Bau des Güterterminals in Inzersdorf (Wien Süd), konnten bestehende Frachtenbahnhöfe (Wien Mitte, Nordbahnhof, Nordwest) stillgelegt werden und die dadurch gewonnenen Flächen, für den urbanen Wohnbau genutzt werden. Doch bevor die Flächen der Nachnutzung zugeführt werden konnten, wurden die Gleisanlagen durch die Abteilung SAE (Streckenmanagement und Anlagenentwicklung) demontiert. Danach wurde der Boden untersucht und von Kontaminationen befreit. Die durchzuführenden Arbeiten zur Dekontamination des Geländes, wurden in einer eigenen Ausschreibung zusammengefasst. Abschließend wurde das Gelände angeglichen, dies erfolgte bereits in Hinsicht auf die für die Nachnutzung benötigte Höhenkote. Beim Rückbau des Nordbahnhofs wurden nur 1 % objektive Abfälle gefunden, der Rest waren subjektive Abfälle. Das Abfallmaterial der Bahnanlagen hat prinzipiell Baureststoffqualität. Abfall von Teer-Zisternen oder Betankungsleisen fällt in die Kategorie Baurestmassen und muss lt. Deponieverordnung 2008 fachgerecht entsorgt werden. Viele dieser Abfälle sind durch Fremdnutzungen entstanden und stehen nicht in Verbindung mit dem Bahnbetrieb. Zur Abschätzung des Gefährdungspotenzials für das Schutzwert Grundwasser wurde die ÖNORM S 2088-1⁶⁹ herangezogen.

Es wurden laut DI Kochberger in seinem Arbeitsumfeld noch keine Rückstände von Bremsabrieb, der arsenhaltig ist, gefunden.

Es ist somit bedenkenlos möglich, einen Bahngrund der ÖBB zu verkaufen, bei dem Kontaminationsverdacht bestand, weil zum Großteil keine Kontaminationen vorliegen, wenn doch, dann sind diese gering und behebbar. Danach ist der Boden als ökologische Ausgleichsfläche, aber auch für Renaturierungsmaßnahmen geeignet. Außerdem übernimmt die ÖBB die Haftung, für alle Abfälle, die am verkauften Bahngrundstück gefunden werden und schlechter als Baurestmassenqualität sind. Die Kosten dafür werden seitens der ÖBB gegen Rechnung übernommen.

Teilweise werden Rückbaumaßnahmen nur zum Teil durchgeführt, weil naturschutzrechtliche Auflagen erteilt werden, wie z. B. beim Krankenhaus Nord in Wien (früher ÖBB Grund). Hier durften Teile des Gleisschotters nicht entfernt werden, weil sich darin Tierpopulationen (Eidechsen) angesiedelt haben. Der Nachnutzer bekam von der Naturschutzabteilung die

⁶⁸ Vgl. Internetadresse [30]: Das Land Steiermark, <http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/> (25.10.2018).

⁶⁹ Internetadresse [31]: ÖNORM S 2088-1, <https://www.wsblabor.at/> (25.10.2018).

Auflage, die Bahnmaterialien (Gleisschotter) wegen der Tiere liegen zu lassen und sie auch dementsprechend zu pflegen.

7.2 Variante II - Alternatives Baumaterial

7.2.1 Ziel

Bebauung von Infrastrukturen mit alternativen Materialien

7.2.2 Vorgehensweise und Maßnahmen

Für Baustoffe gibt es österreichische Gütesiegel, die in bestimmten Baustoffkategorien vergeben werden können. Die möglichen Gütesiegel für Baustoffe sind in der Tabelle 6 angeführt.

Behandelte Gütesiegel nach Kategorien	IBO	natureplus	Österreichisches Umweltzeichen	Europäisches Umweltzeichen	Emicode	IBR	RAL	Xertifix
Baustoffe	X	X	X	X	X	X	X	X
Beton, Mauersteine, Mantelsteine	X	X	X	X				
Wandbaustoffe	X	X		X				
Kleber			X					
Kanalrohre				X				
Bauplatten	X	X						
Putze, Mörtel und Spachtelmasse	X	X		X				
Ziegel			X			X		
Wärmedämmstoffe			X	X	X	X		X
Rohre			X					
Schmiermittel					X			
Anstriche / Tapeten /Lacke und Lasuren		X	X	X		X		X
Recycling-Baustoffe							X	
Steine								X
Verlegewerkstoffe				X	X	X		
Maschinen				X				

Tabelle 6: Gütesiegel für Baustoffe⁷⁰

⁷⁰ Quelle: modifiziert übernommen aus: Schuh u. a., S. 20.

Beispiel nachhaltige Lärmschutzwand

Das sind Fertigelemente die aus nachhaltigen Rohstoffen, wie Fichten- und Tannenspänen hergestellt werden. Die Späne werden mit Wasser, Zement sowie Natursand vermengt. Dieses Gemisch wird verarbeitet und in eine Form gepresst. Dieses Produkt überzeugt mit einem um 56 % reduzierten CO₂-Ausstoß. Der geringe Flächenbedarf (geringe Versiegelung) und die verpackungsarme Anlieferung stellen weitere Vorteile dar. Durch die Wiederverwertung der Baustoffe werden Entsorgungskosten beim späteren Rückbau vermindert. Die Einsatzgebiete sind nicht nur im Schallschutz, sondern auch in der Wärmedämmung gegeben.⁷¹

Beispiel Ökobeton

Nachhaltiger Beton „ERESCON“ (Energy and Ressource Efficient Concrete for Infrastructure)

Die ÖBB-Infrastruktur AG beteiligt sich an diesem Forschungsprojekt. Ziel des Projektes ist es, eine umweltfreundliche Alternative zu konventionellen Baustoffen zu entwickeln. Durch die entwickelte innovative Technologie werden 20 % [kg CO₂/m³] und 15 % Primärenergie im Vergleich zu Standardbeton eingespart. Dies wurde durch eine Rezepturveränderung und Zusatzstoffe sowie eine Optimierung der Ausgangsstoffe erreicht. Die Eigenschaften des ERESCON entsprechen dem von konventionellem Beton, dies wurde durch zahlreiche Versuche und Untersuchungen nachgewiesen.⁷²

7.3 Variante III - Renaturierung

7.3.1 Ziel

Renaturierung

7.3.2 Vorgehensweise und Maßnahmen

Mit der Durchführung einer „Renaturierung“ wird ein naturnaher Zustand (wieder-)hergestellt. Daraus entsteht entweder eine landwirtschaftliche Nutzungsfläche, aber auch menschliche Einflüsse sind möglich, die ein bestimmtes Umweltziel (z. B. Schotterareale für Reptilien) erreichen möchten.⁷³

⁷¹ Vgl. Schuh u. a., S. 76.

⁷² Vgl. Juhart, 2016, S. 1f.

⁷³ Vgl. Zerbe u. a., 2009, S. 4.

Arbeitsebenen bei Renaturierungen in der Praxis

Zielfestlegung

- Ziele definieren - Naturnähe, Kulturlandschaft berücksichtigen, Schäden beheben, Artenschutz (Tiere und/oder Pflanzen)
- Zielkonflikte beheben

Bestandsaufnahme

- Wahl der geeigneten Methode
- Datenerhebung

Bewertung

- Auswahl von idealen Bewertungssystemen (Kriterien, Parameter, Instrumente u. Verfahren)
- Raumbewertung

Entscheidungsfindung

- Machbarkeit überprüfen - Techniken zur Optimierung anwenden
- Soziale Akzeptanz einschließen

Maßnahmenplanung

- Die Bedingungen, Zeit und Wahrscheinlichkeit über die Zielerreichung werden konkretisiert.
- Welche Initiativen werden getroffen?
- Einleitung notwendiger Genehmigungsverfahren
- Technische Sanierung oder Planung die in mehrere Richtungen verfolgt wird.

Maßnahmendurchführung

- Gewünschte Effizienz erreichen
- Ungewünschte Auswirkungen vermeiden

Ablaufsteuerung

- Laufende Planung evaluieren und überwachen
- Rechtliche Grundlagen einfließen lassen

Erfolgskontrolle

- Überprüfung des festgelegten Ziels, ebenso welches Ausmaß davon erreicht wurde.
- Bei nicht auszureichender Zielerreichung werden Korrekturmaßnahmen gesetzt oder das Ziel wird sogar abgeändert.

Abbildung 8: Arbeitsschritte Renaturierung⁷⁴

⁷⁴ Quelle: modifiziert übernommen aus: Zerbe u. a., 2009, S. 10.

Biototyp	Renaturierungsmaßnahme	Auswirkungen auf		sozioökonomisches System
		biotischen Ressourcenschutz	abiotischen Ressourcenschutz	
erosionsgefährdete Agrarbereiche	Wiederbewaldung	Artenzahl wird (zumindest kurz- bis mittelfristig) erhöht	Erosionsschutz, Regulierung von Oberflächengewässern, Schutz des Grundwassers vor Eutrophierung	Verlust von Ackerland, höhere Ernten im unteren Hangbereich, Gewinn von Tourismuspotenzial
Grünland	Nutzungsextensivierung	Artenzahl wird erhöht, Sukzession wird verhindert	Nährstoffaustausch wird verringert, Bodendegradation ggf. verringert oder gestoppt	Verringerung der Erträge (Menge und Qualität), ggf. Auswirkungen auf Betriebsstrukturen
Wälder	Umwandlung von Nadelholzforsten in naturnahe Laubmischwälder unterstützt durch Pflanzungen oder Förderung der natürlichen Sukzession	Artenzahl nimmt ab (zumindest auf oligo- bis mesotrophen Standorten), Bestandesstruktur (Schichtung) nimmt zu, Erhöhung der Bestandesstabilität (z. B. im Hinblick auf Stürme)	Erhöhung der bodenbiologischen Aktivität in der organischen Auflage, Vermeidung von Gewässerversauerung	Reduktion der forstlichen Managementkosten, Erhöhung des Baumartenspektrums in Mischbeständen, Verringerung von forstlichen Schäden durch Waldschädlinge, Stürme u. a.

Abbildung 9: Beispiele Renaturierungsmaßnahmen⁷⁵

Bei einer Renaturierung gibt es klare Vorstellungen, wie der finale Zustand des Areals sein soll. Prognosen werden dazu erstellt und mittels des untersuchten Ausgangszustands werden dementsprechende Schritte eingeleitet, um die festgelegten Ziele zu erreichen. Wenn aber die Veränderung im Ökosystem nicht so eintreffen wie erwartet, ist das Ziel verfehlt, deshalb sind Evaluierungen zu den abgegebenen Prognosen wichtig. Mit transdisziplinären Feldern wie z. B. Landschaftsplanung und Sozioökonomie werden optimierte Maßnahmen erarbeitet, damit der gewünschte Zustand in dem geplanten Areal erzielt wird. Dadurch erreicht die Renaturierung ein großes Spektrum an Vielfalt (freie Entfaltung der Natur). Zudem können auch noch experimentelle Renaturierungsversuche durchgeführt werden.⁷⁶

⁷⁵ Quelle: modifiziert übernommen aus: ebenda, S. 14f.

⁷⁶ Vgl. Zerbe u. a., 2009, S.17f.

8 Projekt - „Ybbstalradweg“

Aus dem Interview⁷⁷ im April 2018 mit Herrn Helmut Schagerl (Projekte Neu-/Ausbau, Projektleitung der ÖBB-Infrastruktur AG) bezüglich der Einstellung der Ybbstalbahn und dem darauf abschnittsweise errichteten Ybbstalradweg konnten Vorgehensweisen und Fakten sowie praxisbezogene Erfahrungen entnommen werden.

Strecke des folglich beschriebenen Projektes:

- Gstadt bis Ybbsitz - kleiner Ybbstalradweg (6,2 km)
- Gstadt bis Göstling an der Ybbs - Teilabschnitt Ybbstalradweg (39,3 km)

⁷⁷ Expertengespräch vom 13.04.2018 in Wien.

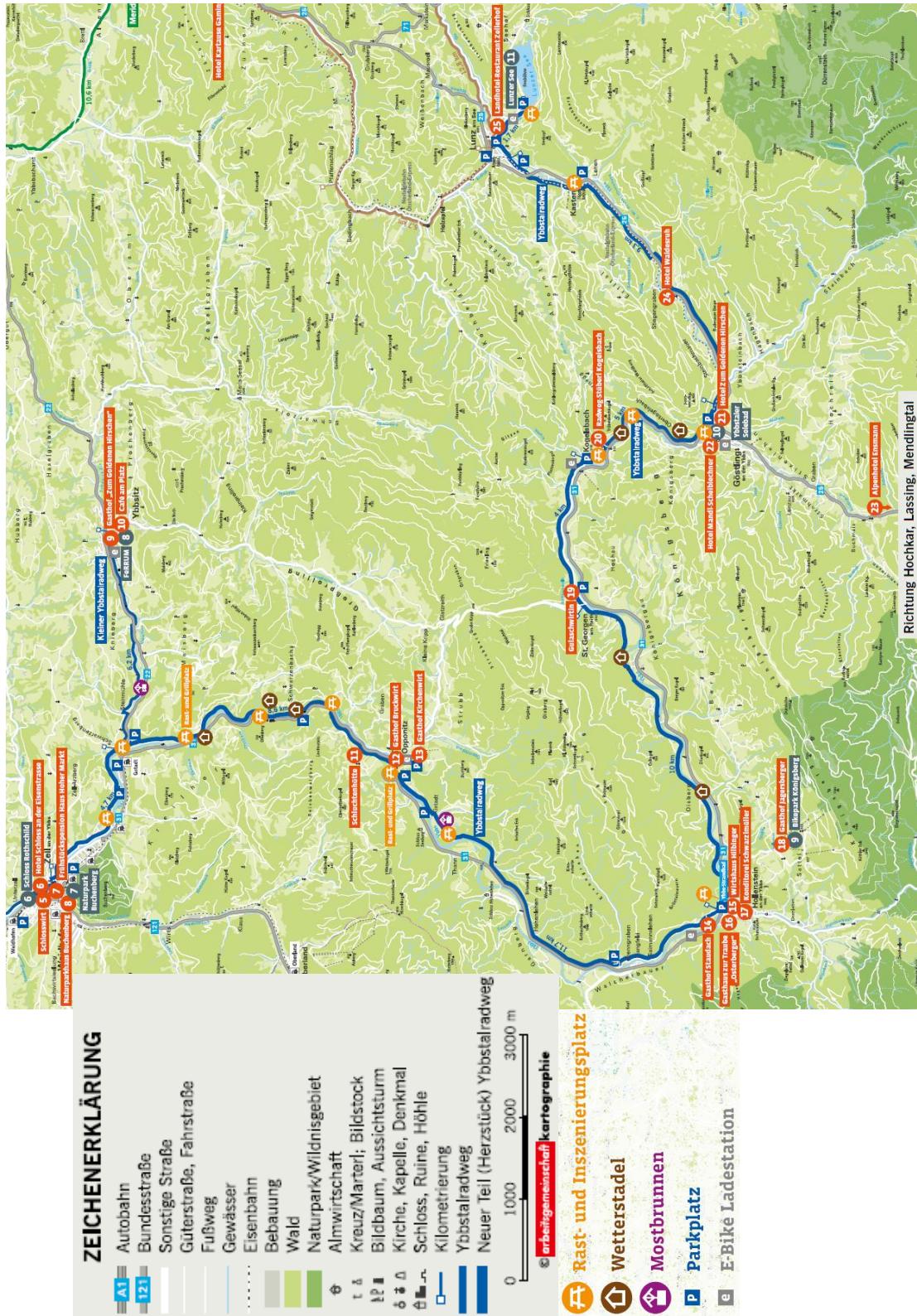


Abbildung 10: Karte „Fluss-Radeln“⁷⁸ - Streckenverlauf des Ybbstalradweges

⁷⁸ Quelle: Internetadresse [32]: Mostviertel Tourismus, <https://www.mostviertel.at/> (14.09.2018).

Die Ybbstalbahn wurde früher für den Gütertransport, vorrangig von Holz-, Kohle- und Milch- aber auch für Viehtransporte und zur Aufschließung der hintersten Tallagen genutzt.

Sie verlor jedoch in den letzten Jahren ihres Bestehens immer mehr an Bedeutung.

Als ehemalige ÖBB Strecke, wurde sie im Jahr 2010 vom Land Niederösterreich übernommen, und von der Niederösterreichischen Verkehrsorganisationsges.m.b.H. (NÖVOG) bedient.

In den Jahren 2006 und 2007 wurden durch das Hochwasser der Ybbs mehrere Stellen an der Bahntrasse beschädigt. Trotz Behebung der Schäden waren Langsamfahrstellen und dadurch eine Fahrzeitverlängerung die Folge. Im Jahr 2008 wurde der Schülerverkehr Großteils auf Busse umgestellt, 2009 gab es weitere Unwetterschäden, wodurch die Strecke gesperrt werden musste. Sanierungsmaßnahmen wurden nicht mehr durchgeführt, deshalb musste der Betrieb schlussendlich eingestellt werden. Die Strecken Gstadt-Göstling und Gstadt-Ybbsitz wurden dauerhaft eingestellt. Im Gegenzug wurde mit den Gemeinden nach Alternativen gesucht, um eine weitere Nutzung der Strecke zu ermöglichen, daraus entwickelte sich das Radwegprojekt.

Hier werden die Meilensteine angegeben, um die Dauer des Verfahrens besser aufzuzeigen.

2009/2010: Für die Nebenbahnen der ÖBB in Niederösterreich erhielt das Land Niederösterreich von Bund ein Finanzpaket von ca. 180 Mio. €.

Das Land Niederösterreich wurde dazu verpflichtet, die Strecken wirtschaftlich zu betreiben. Daher mussten Prioritäten gesetzt werden, dabei wurde entschieden, dass die Mariazellerbahn wichtiger ist als die Ybbstalbahn.

Wenn sich die Gemeinden finanziell eingebracht hätten und die Bevölkerung dafür gewesen wäre, hätte man die Strecke als Museumsbahn weiterhin betrieben können. Eine Museumsbahn würde sich finanziell aber nicht rechnen, da der Einzugsbereich mit ca. 8 000 Einwohner in der näheren Umgebung zu gering ist. Es gibt Museumsbahnen, bei denen nur eine Fahrt pro Monat zustande kommt. Die bessere Alternative war, wofür auch die Mehrheit gestimmt hat, alles aufzulassen, rückzubauen, zu sanieren und einen Radweg darauf zu errichten.

Mit dem Bescheid des Landeshauptmannes von Niederösterreich vom 22.11.2010 wurde aus wirtschaftlichen Gründen entschieden, die Strecken Gstadt - Ybbsitz und Gstadt - Göstling an der Ybbs aufzulassen.

Am 22.03.2011 fand die Verhandlung des Auflassungsverfahrens nach § 29 Abs. 2 Eisenbahngesetz mit allen Vertretern der Gemeinden, die an der Ybbstalbahn liegen, statt.

Am 30.09.2011 erfolgte die Ausfertigung des Bescheides mit dementsprechenden Auflagen.

Am 18.10.2011 wurde die Besprechung für die zukünftige Entwicklung des Radweges auf der ehemaligen Bahntrasse abgehalten. Vertreten waren die Gemeinden, die Abteilung der Raumordnung sowie der Raumplaner.

Ein Generalplaner wurde ausgeschrieben und festgelegt, dieser übernahm die Planung und örtliche Bauaufsicht, ebenso war dieser für die Abwicklung mit den Behörden und Abstimmungen mit den Gemeinden zuständig.

Danach gab es die ersten Ausschreibungen über den Abtrag der Bahnanlage (Schienen, Schwellen, Weichen, Schranken).

Für den Abschnitt Hollenstein an der Ybbs bis Göstling an der Ybbs wurde eine deutsche Firma beauftragt.

Die Einnahmen aus den abgetragenen Materialien (Schienen, Stahlschwellen) konnten die Kosten für die Abtragung decken, weil damals der Schrottopreis (Stahlschrott) sehr hoch war.

Entsorgungsnachweise für die Entsorgung der Holzschwellen mussten für das Projekt erbracht werden.

Abschnittsweise gab es mehrfache Bürgerproteste auf den Baustellen, wobei auch die Polizei einschreiten musste, dies führte zu Absperrungen der Baustellen.

Von Hollenstein bis Gstadt wurde eine österreichische Firma für den Abtrag beauftragt. Die Kosten lagen bei ca. 200.000 €.

Der Gleisschotter blieb im Boden und diente als bereits vorhandener Unterbau. Wäre der Gleisschotter entfernt worden, wäre das unter das Bundesabfallwirtschaftsgesetz gefallen und zusätzlich wären Kosten für die Entsorgung des Gleisschotters angefallen.

Die lt. Bescheid verordneten Bodenuntersuchungen wurden auf der ganzen freien Strecke und vor allem im Bahnhofs- und Weichenbereich, durchgeführt. Allein die Kosten für die Bodenuntersuchungen beliefen sich auf ca. 15.000 €.

Der Boden, in dem sich Schmiermittelreste befanden, wurden ausgetauscht und entsorgt.

Laut dem Bescheid vom Bundesministerium musste ein Gutachter/eine Gutachterin, der für das Abfallwirtschaftsgesetz zuständig ist, zur Verhandlung beigezogen werden. Von diesem Gutachter/dieser Gutachterin sind keine Maßnahmen angeordnet worden.

Hochwasserschutzmaßnahmen waren lt. den Behörden nicht erforderlich, weil der Bahndamm nie einen Hochwasserschutz dargestellt hat oder als solches bewertet worden ist.

Es war keine ökologische Bauaufsicht erforderlich, denn die gesamte Ökologie wurde von der Bauaufsicht wahrgenommen. Bestehende Vermessungen wurden übernommen, während der Bauausführung mussten noch zusätzlich Vermessungen durchgeführt werden. Es wurden auch keine Änderungen an der Höhe des Bahndamms, der Abflusssysteme und der

Gewässerrückhaltebecken gemacht. Nur die Durchlässe wurden von Pflanzen befreit. Es gab keinen starken Eingriff in die Natur, um der Verkehrssicherheit zu entsprechen.

Bei Bauangelegenheiten ist die Baubehörde erster Instanz, der Bürgermeister und die zweite Instanz der Gemeinderat. Deshalb müssen Einsprüche vom Gemeinderat bei den Bauverhandlungen abgehandelt werden.

Benötigt wurde eine Baubewilligung lt. Bauordnung, um die Bauausführung überhaupt durchzuführen. Es gab Gemeinde- und Bezirksübergreifende Bescheide. Von jeder Gemeinde musste zumindest ein Baubescheid vorliegen.

Laut Plan wurden Teilabschnitte der Bahntrasse revitalisiert und auf der freien Strecke wurde der Schotter einplaniert, verdichtet und als Frostkoffer verwendet. Wie in der Abbildung 11 zu erkennen ist, beträgt die Tiefe des Frostkoffers (verdichteter Bahnschotter) 0,30 m, das Feinplanum 0,10 m und die Deckschicht aus Asphalt 0,06 m. Der Radweg hat eine Querbreite von 2,50 m und an beiden Seiten jeweils 0,25 m Bankett. Der bestehende Schotterkörper war ursprünglich 0,50 m hoch.

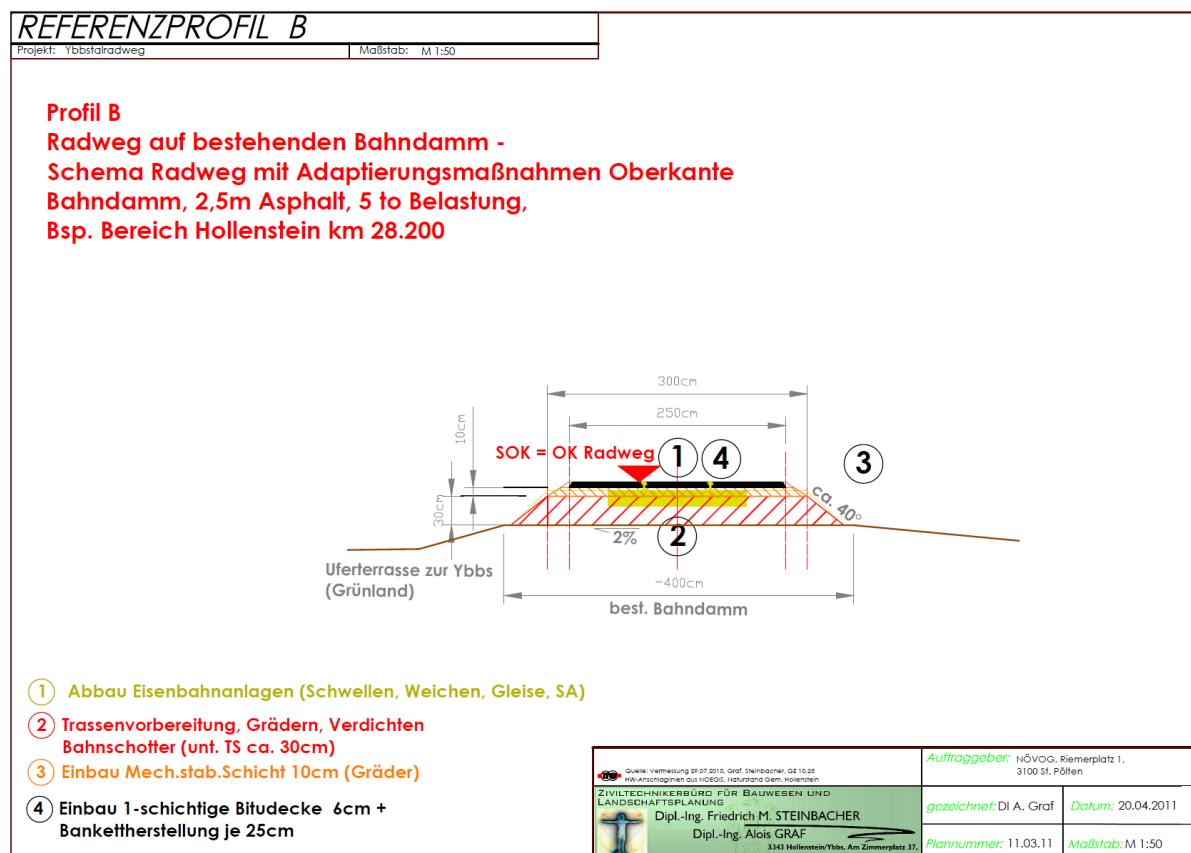


Abbildung 11: Regelquerschnitt Bereich Hollenstein⁷⁹

⁷⁹ Quelle: Projektunterlage, Expertengespräch vom 13.04.2018 in Wien.

Diese Bauausführung wurde mit dem/der Verkehrssachverständigen abgestimmt. Zudem wurde definiert, dass der Radweg als Radroute tituliert wird, denn auf einem Radweg dürfen sich nur Radfahrer/Radfahrerinnen bewegen, auf einer Radroute dürfen sich auch Fußgänger/Fußgängerinnen aufhalten. Ein weiterer Grund waren die dafür geltenden Ausbaukriterien. Die teils denkmalgeschützten Brücken und der beleuchtete Tunnel wurden belassen und saniert. Die Steinschlagschutzverbauungen wurden reaktiviert und teils neu erbaut, hierfür gab es eine eigene Ausschreibung.

Folgende kombinierten Projekte konnten verwirklicht werden: Mit der Güterwegeabteilung, Land Niederösterreich wurde fixiert, dass Streckenabschnitte Güterwege und gleichzeitig eine Radroute mit Ausbaukriterien eines Güterwegs darstellen, d. h. 3,5 m Breite. Unter Güterweg wird eine Gemeindestraße verstanden. Bei einigen Gemeinden wurde diese Lösung verwendet, aber nur in den Bereichen, wo keine Gemeindestraßen vorhanden sind. Das Projekt wurde in mehreren Baulosen öffentlich ausgeschrieben und diese dann anschließend vergeben. Teile des Radweges laufen über die naheliegenden Landesstraßen, um Kosten zu sparen und um nicht einen weiteren Verkehrsweg erhalten zu müssen.

Die Aufgabe aller sieben Gemeinden bis Mitte 2012 war, die Flächenumwidmung des neuen Radweges auf private Verkehrsfläche. Ein 6 m breiter Streifen, in dem der Radweg enthalten ist, wurde auf Grünland-Freihaltestelle (keine Bebauung erlaubt) umgewidmet. Die Bahnhofsgebäude wurden in Bauland geändert.

Ein weiterer Schritt war die Gründung eines Vereins „Gemeindeverband Ybbstal Radweg“ mit den ordentlichen Mitgliedern der folgenden Gemeinden: St. Georgen am Reith, Opponitz, Ybbsitz, Göstling an der Ybbs und Lunz am See und zwei außerordentlichen Mitgliedern, Waidhofen an der Ybbs und Hollenstein an der Ybbs. Dies wurde am 21.05.2011 beschlossen und die Abgabe der Vereinsanzeige fand am 05.06.2012 statt. Am 13.06.2012 wurde mittels Bescheides von der BH Scheibbs, der Gründung des Vereins stattgegeben.

Ziel der Gemeinden mit dem Verein war es, einen Radweg zu errichten und damit den Tourismus zu stärken.

Am 02.12.2011 ist es zur Aussprache bezüglich der Finanzierungen des Radwegprojektes mit den damaligen LH-Stellvertreter Mag. Wolfgang Sobotka gekommen. Abschließend wurde politisch festgelegt, dass der Radweg gebaut und zur Errichtung 10 Mio. € zur Verfügung stellt werden. Damit müssen die Gemeinden für die Errichtung des Radweges keine finanziellen Mittel aufwenden.

Am 16.02.2012 wurde ein Bescheid gemäß § 29 Abs. 4 Eisenbahngesetz zur Auflassung der Bahnstrecke erlassen. Dieser wurde von der Ybbstalbahn Entwicklungsgemeinschaft (YEG) per Rechtsanwalt beeinsprucht.

Am 03.04.2012 erfolgte der Berufungsbescheid der durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) als unzulässig zurückgewiesen wurde.

Ein Feststellungsbescheid, dass die Eisenbahnstrecke aufgelassen wird, wurde mittels Gutachten belegt, damit die Eisenbahntrasse aufgelassen werden kann.

Es wurde eine Bauanzeige als Verein bei jeder Gemeinde eingebracht, damit der Schienenabtrag durchgeführt werden kann. Es wurde ein Schreiben von den Gemeinden versendet, dass der Bauanzeige stattgegeben wird.

In allen Ybbstaler Gemeinden wurde Mitte 2012 ein Inszenierungskonzept für den Ybbstalradweg beschlossen.

Maßnahmen um die Anrainer/Anrainerinnen über das Projekt zu informieren wurden getroffen. In jeder Gemeinde fanden öffentliche Gemeinderatssitzungen statt (Gemeinderatsbeschlüsse), Werbeeinschaltungen in Printmedien, Gemeindezeitungen wurden verfasst, Projektvorstellungen und Diskussionsrunden wurden veranstaltet. Ebenso wurde Aufklärungsarbeit (Fragen von Anrainer/Anrainerinnen) über das Projekt geleistet. Die Rückmeldung aus der unmittelbaren Bevölkerung ist den Gemeinden wichtig. Der überwiegende Teil der Anrainer/Anrainerinnen war dem Projekt gegenüber positiv eingestellt.

Am 11.07.2012 wurde der Kaufvertrag zwischen NÖVOG und des Vereins mit der Kaufvertragssumme von 1 € abgeschlossen und unterfertigt. Der Grundeigentümer ist die NÖVOG. In diesem Vertrag steht, dass der Verein „Gemeindeverband Ybbstal Radweg“ ein außerbücherlicher Eigentümer ist, da die Aufteilung der vielen Katastralgemeinden sehr umfangreich ist.

Es wurde unter den Gemeinden vereinbart, dass jede Gemeinde ihren Teil im Gemeindegebiet betreut, d. h. die Wartung für die private Verkehrsfläche und die Grünland-Freihaltestfläche übernimmt. Außer bei Sonderbauten wie den Steinschutznetzen, größeren Brückenobjekten und beim gesamten Offenloch (geologisch problematischer Bereich), liegen die Zuständigkeiten beim Land NÖ, dies wird aber noch schriftlich ausgefertigt.

Als Auflage musste im Grundbuch ein Vorbehalt für das Land NÖ für die Rückabwicklung des Radwegprojektes vermerkt werden. Außerdem steht im Vertrag zwischen Land NÖ bzw. NÖVOG und des Vereins, dass der Bahndamm für die Verkehrsinfrastruktur genutzt werden darf. Deshalb wurden im Zuge der Bauarbeiten auch Lichtwellenleiter verlegt. Der Glasfaserausbau im Ybbstal, mit den dazugehörigen Anschlüssen und Inbetriebnahme soll zukünftig finalisiert werden.

Bei der gesamten Abwicklung herrschte ein „Vier-Augen-Prinzip“, bei den Rechnungen wurden zwei Unterschriften, nämlich die von Herrn Martin Ploderer (Bgm. Lunz am See) und Herrn Helmut Schagerl (Bgm. St. Georgen am Reith) benötigt. Zusätzlich wurde dieses Projekt einer Prüfung durch den Rechnungshof unterzogen.

Die Übergabe der Strecke Gstadt - Göstling an der Ybbs sowie Gstadt - Ybbsitz erfolgte am 30.09.2012.

Ab 29.04.2013 wurden durch den Radwegverband auf Initiative des Landeshauptmannes mit den „Bahnfreunden“ unter Beiziehung eines Mediators/einer Mediatorin, eines/einer Sachverständigen für Bautechnik und eines/einer Sachverständigen für Tourismus, nochmals die Faktenlage betreffend der Möglichkeiten eines Bahnbetriebes oder Parallelbetrieb Radweg und Bahn ausführlich erörtert und geprüft.

Der Vorstand des Radwegverbandes fasste den Entschluss den Ybbstalradweg auf der Bahntrasse zu realisieren, da ein paralleler Bahnbetrieb sich nicht realisieren lassen konnte. Im August 2013 wurde das Bauprojekt bei der Behörde eingereicht.

Der erste Schienenabtrag erfolgte Anfang Dezember 2013 im Bereich Hollenstein an der Ybbs - Göstling an der Ybbs. Der restliche Schienenabtrag fand zwischen Gstadt und Hollenstein an der Ybbs im Frühjahr 2014 statt.

Der Baubeginn des Radweges fand noch im Jahr 2014 statt.

Im Projekt waren ca. 20 Firmen direkt aus der Region bzw. aus dem westlichen Niederösterreich beschäftigt.

Die Planungsphase dauerte ca. zwei Jahre, die Bauzeit war mit drei Jahren geplant. Effektiv wurden ca. vier Jahre für den Bau des Radweges benötigt.

Die Eröffnung des Radweges fand am 17.06.2017 statt.

Zur Streckeneröffnung wurden ca. 1.000 Radfahrer/Radfahrerinnen gezählt und weitere Zählungen werden vom Kooperationspartner Mostviertel Tourismus durchgeführt.

Jährlich ist der Radweg von 31.10. bis 15.04. gesperrt (Festlegung lt. Baubescheid wegen der Steinschlaggefahr). Bevor der Radweg wieder geöffnet wird, wird die Strecke von einem Geologen/einer Geologin und vom jeweiligen Erhalter begutachtet. Erst nach Erteilung der Freigabe kann der Radweg wieder geöffnet werden.

Zusammenfassend die Entwicklungen entlang des Ybbstalradweges:

- Mobilitätskonzept - Umstieg auf Busse - öffentlichen Verkehr
- Radweg und Güterweg
- Durchgehende Glasfaserinfrastruktur
- An der Radstrecke wurden Parkplätze, Gastronomie und E-Mobilität errichtet

Der Abschnitt des Radweges Göstling an der Ybbs bis nach Lunz am See (9,3 km) wurde ertüchtigt, verbreitert sowie umgelegt, jedoch nicht auf der Bahntrasse, sondern parallel dazu. Dies war eine politische Entscheidung um den Abschnitt als Museumsbahn für „Bahnfreunde“ zu erhalten, dieses Teilstück darf aufgrund des schlechten Schienenzustandes aber nur in Schrittgeschwindigkeit befahren werden.

Bei solchen Projekten soll ein großes Augenmerk auf folgende Punkte gelegt werden:

- Geologie
- Bevölkerungsanzahl
- Verkehrsaufkommen

Anmerkung von Herrn Schagerl zum Projekt: Es soll großer Wert auf das Inszenierungskonzept gelegt werden, mit dem touristischen Ziel, neue Freizeitmöglichkeiten in den Gemeinden zu schaffen. Zudem soll bei der Bauausführung auf das Kostencontrolling und die Qualität geachtet werden. Außerdem sollten Unternehmen aus der Region beschäftigt werden.

8.1 Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Ybbstalradweg“

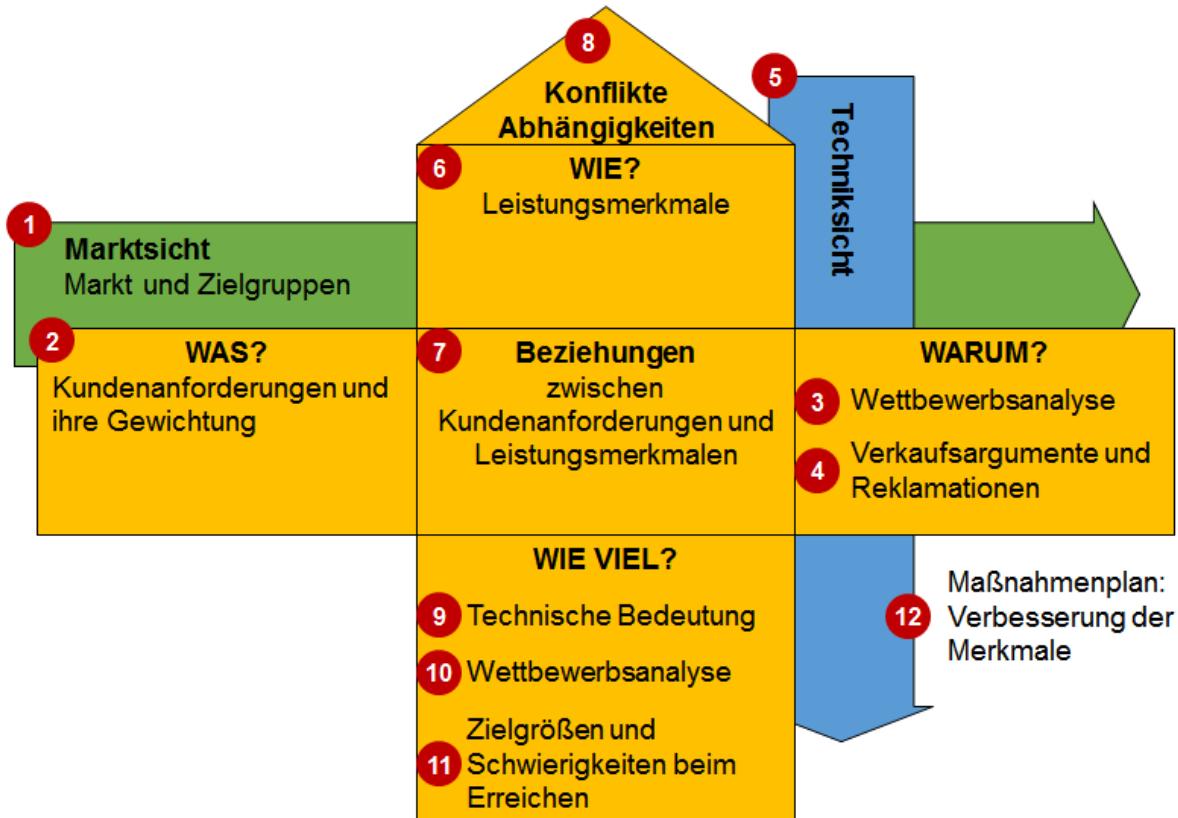


Abbildung 12: House of Quality nach der Methode Quality Function Deployment (QFD)⁸⁰

Das „House of Quality“ dient dazu, den Entscheidungsprozess zu erleichtern. Hier wird dieses nun aber für die Nachanalyse verwendet.

Zu Punkt 1:

Die Nachfrage des Marktes sind Erholungs- und Aufenthaltsplätze für die Freizeit. Die geschaffenen Möglichkeiten sollen den Einheimischen (im umliegenden Gebiet), Urlauber/Urlauberinnen und Reisenden, Erholung oder Sportmöglichkeiten bieten.

Zu Punkt 2:

Der Wunsch der Bevölkerung ist eine alternative Freizeitgestaltung in der Natur. Die Gewichtung wurde auf die Wählerstimmen gelegt.

⁸⁰ Quelle: Internetadresse [33]: b-wise GmbH, <https://www.business-wissen.de/> (14.09.2018).

Zu Punkt 3:

Die Strecke hätte nur mit hohen finanziellen Mitteln wieder wettbewerbsfähig saniert werden können.

Zu Punkt 4:

Den Tourismus in Niederösterreich zu stärken. Es gab Proteste von „Eisenbahnfreunden“.

Zu Punkt 5:

Adaptierung des bestehenden Bahndamms zu einem Radweg.

Zu Punkt 6:

Der Ybbstalradweg hat alle sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt.

Zu Punkt 7:

Positives Feedback durch die einheimische Bevölkerung und die Besucheranzahlen der Radfahrer/Radfahrerinnen sprechen für sich.

Zu Punkt 8:

Es wurde ein gerichtlicher Einspruch von „Eisenbahnfreunden“ erhoben, wegen der Erbauung des Radweges, dieser wurde aber als unzulässig abgewiesen.

Zu Punkt 9:

Glasfaserleitungen wurden ebenfalls mit dem Bau des Ybbstalradweges mitverlegt. Ein besonderes Augenmerk wurde bautechnisch auf die Felsensicherungen gelegt.

Zu Punkt 10:

An der Radstrecke wurden Parkplätze, Gastronomie und E-Mobilität errichtet.

Zu Punkt 11:

Die Nachnutzung der eingestellten Bahntrasse durch einen Radweg. Ohne Förderung vom Land würde das Projekt nicht existieren. Schnelle und gute Abhandlung des Projektes. Die Akzeptanz von „Eisenbahnfreunden“ mittels Faktenlage zu erreichen.

Zu Punkt 12:

Übernächtigungsmöglichkeiten für die Radwegnutzer/Radwegnutzerinnen aus der Ferne, schaffen.

Wenn diese Qualitätsmethode durchgeführt wird, ist noch hinzuzufügen, dass das „House of Quality“ individuell abgestimmt (z. B. Fragestellung umformuliert oder Punkte weggelassen) werden muss, weil unterschiedliche Projekte, unterschiedliche Prioritäten sowie zur Verfügung stehende Mittel haben.

9 Projekt - „Zweigleisiger Ausbau der Pottendorfer Linie“

Herr DI Michael Emberger (GB Projekte Neu-/Ausbau, Projektleitung Wien Süd, Projektkoordinator, der ÖBB-Infrastruktur AG) hat den Kontakt mit Frau Dr. Verena Kowarc (Gewässerökologie, Landschaftsplanung, des Büros „Land in Sicht“) hergestellt, sie gab im Oktober 2018, die wesentlichen Unterlagen⁸¹ des Projektes „Zweigleisiger Ausbau der Pottendorfer Linie“ von Wien Matzleinsdorf (Meidling) - Wr. Neustadt Hbf, Abschnitt Hennersdorf - Münchendorf km 7,4 bis km 20,8 heraus. Daraus wurde ein Kurzbericht über relevante Teilbereiche, die den Bezug Rückbau enthalten, angefertigt. Die Ziele und Vorgehensweisen für die ökologischen Ausgleichsmaßnahmen sind wie folgt erörtert.

Die Grundlagen zu diesem Projekt bilden das UVP Einreichprojekt aus dem Jahr 2009, sowie das Naturschutzbehördliche Verfahren aus dem Jahr 2012 bei der BH Mödling. Das UVP Projekt wurde in den Jahren 2014, 2015 und 2018 überarbeitet.

Die ÖBB-Strecke Nr. 106 „Pottendorfer Linie“ soll zwischen Hennersdorf und Münchendorf zweigleisig und kreuzungsfrei ausgebaut werden. Im Zuge dessen werden Linienverbesserungen an der Eisenbahntrasse vorgenommen, weiters werden kreuzende Straßen verlegt. In Hennersdorf, Achau und Münchendorf werden entlang der betreffenden Strecke neue Bahnhöfe errichtet. An der Pottendorfer Linie werden Linienverbesserungen durchgeführt, die alten Streckenabschnitte werden bis auf den Bahndamm rückgebaut. Der alte Bahndamm bleibt als Landschaftselement erhalten. Zusätzlich werden im Bereich zwischen Hennersdorf und Biedermannsdorf 4 Landschaftshügel angeschüttet. Diese werden mit einer Rasensaat versehen und danach bepflanzt (Obstbäume, Solitärbäume Hecken, und Gehölz).

Die Aspangbahn kreuzt die Pottendorfer Linie mittels einer alten Brücke, die nicht mehr dem Stand der Technik entspricht, hinzu kommt das der zweigleisige Ausbau unter dieser Brücke nicht möglich ist. Dadurch wird ein Neubau der Eisenbahnbrücke für die Aspangbahn notwendig. Durch den Neubau der Aspangbahnbrücke werden zusätzliche Hochwasserschutzmaßnahmen für die Gemeinde Achau umgesetzt. Die bestehende Brücke über den Krottenbach wird abgebrochen und als Drosselbauwerk neu errichtet. Die Flächen zwischen der alten und der neuen Trasse wurden für Retentionsbecken und Ausgleichsflächen genutzt. Durch diese Flächen werden neue Lebensräume für die Tier- (z. B. Kiebitz) und Pflanzenwelt (z. B. breitblättriger Rohrkolben) geschaffen. Der Bahndamm der neuen Trasse musste als Hochwasserschutzdamm ausgeführt werden.

⁸¹ Vgl. Proksch u. a., 2018, S. 5-8.

Die Abbildung 13 zeigt den Streckenabschnitt der Pottendorfer Linie. Die gelbe Linie ist die Aspangbahn (Nebenstrecke), orange ist die Pottendorfer Linie (Hauptstrecke) mit Linienvorverbesserungen und die grau-strichlierten Linien sind die abgebauten Gleise.

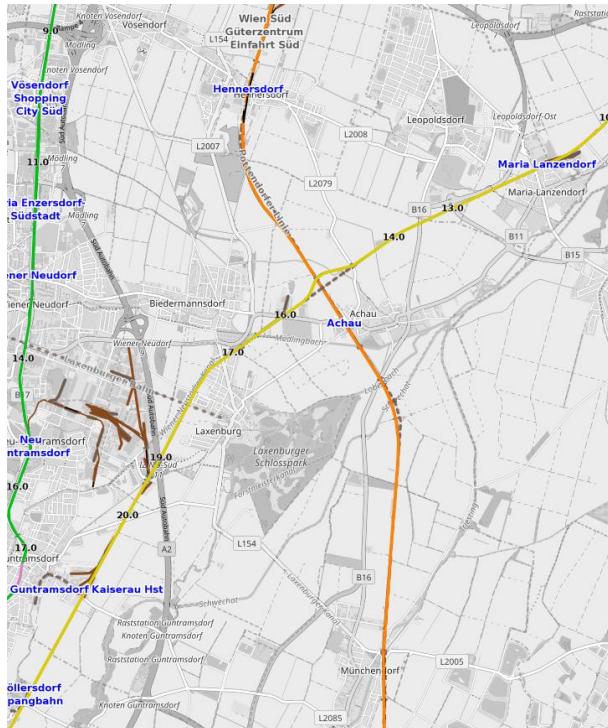


Abbildung 13: Pottendorfer Linie, Abschnitt von Hennersdorf bis nach Mönchendorf⁸²

9.1 Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Pottendorfer Linie“

Es wird bereits bei sehr kleinen Teilstrecken, Wert auf ökologischen Ausgleich bzw. Rückbau gelegt. Weiters wirft sich die Frage auf, warum der Hochwasserschutz für die Gemeinde Achau nicht bereits beim Bau des ursprünglichen Aspangbahn Streckenabschnittes in ausreichender Dimension in die Projektierung der Trasse eingeflossen ist.

⁸² Quelle: Internetadresse [34]: OpenRailwayMap, <https://www.openrailwaymap.org/> (21.10.2018).

10 Projekt - „Erzbergbahn“

Das Interview⁸³ mit Herrn Ing. Herwig Riegler (Asset Management und Strategische Planung, Achsenmanagement Steiermark, Achsenmanager der ÖBB-Infrastruktur AG) fand im Oktober 2018 statt. Aus diesem Interview gingen folgende wesentliche Informationen über den Verkauf von Bahngründen und deren Nachnutzung hervor:

Der grobe Verkaufsablauf einer Strecke:

Ist eine Strecke nicht lukrativ z. B. wegen zu hoher Erhaltungskosten durch den Lawinenschutz, wird die Strecke eingestellt.

Es gibt eine Unterscheidung zwischen „stilllegen“ und „einstellen“ einer Eisenbahninfrastruktur. Beim Einstellen einer Eisenbahninfrastruktur muss ein behördlicher Bescheid laut Eisenbahngesetz § 28 (siehe unten) vorliegen. Andererseits kann der Bahnbetrieb kurz- oder langfristig stillgelegt werden, kann aber auch wieder aufgenommen werden.

Im Eisenbahngesetz 1957 unter § 28 Absatz (1) bis (6) „Einstellung wegen wirtschaftlicher Unzumutbarkeit“ ist Folgendes festgelegt worden:

Einstellung wegen wirtschaftlicher Unzumutbarkeit

„§ 28. (1) Ist die Weiterführung des Betriebes einer öffentlichen Eisenbahn oder eines Streckenteiles einer öffentlichen Eisenbahn wirtschaftlich nicht mehr zumutbar, so hat die Behörde auf Antrag des Eisenbahnunternehmens die vorübergehende oder dauernde Einstellung des Betriebes zu bewilligen.“

(2) Abgesehen von den Fällen einer vorübergehenden Störung des Betriebes (§ 18d, § 66) oder einer solchen Einstellung aus Sicherheitsgründen (§ 19b), ist eine vorübergehende Einstellung eines wirtschaftlich nicht mehr zumutbaren Betriebes auf höchstens drei Jahre befristet zu bewilligen. Im Falle einer Hauptbahn oder einer vernetzten Nebenbahn oder von Streckenteilen solcher Eisenbahnen ist die Bewilligung zu erteilen, wenn sich bei der Netzfahrplanerstellung herausstellte, dass Begehren auf Zuweisung von Zugrassen nicht oder nur für ein geringfügiges Ausmaß vorliegen.

(3) Im Antrag auf Bewilligung einer vorübergehenden Einstellung des Betriebes wegen wirtschaftlicher Unzumutbarkeit sind auch die Vorkehrungen anzugeben, die einerseits aus

⁸³ Expertengespräch vom 22.10.2018 in Graz.

Sicherheitsgründen während der Einstellung des Betriebes notwendig sind und die andererseits die Möglichkeit zur Wiederaufnahme des Betriebes gewährleisten sollen. Falls aus diesen Gründen weitere Vorkehrungen notwendig sind, hat sie die Behörde bei einer Bewilligung der vorübergehenden Einstellung des Betriebes anzuhören.

(4) *Vor der Bewilligung einer dauernden Einstellung des Betriebes wegen wirtschaftlicher Unzumutbarkeit der Weiterführung ist nachzuweisen, dass Bemühungen des antragstellenden Eisenbahnunternehmens zum Weiterbetrieb zu kaufmännisch gerechtfertigten Bedingungen erfolglos blieben. Die Erfolglosigkeit der Bemühungen ist anhand der Ergebnisse einer zumindest drei Monate dauernden öffentlichen Interessentensuche mit Einholung verbindlicher Angebote zu belegen. Vor der Erteilung von Bewilligungen ist der Landeshauptmann, sofern er nicht selbst zuständig ist, anzuhören.*

(Anm.: Abs. 5 aufgehoben durch BGBl. I Nr. 124/2011)⁸⁴

(6) *Wird die dauernde Einstellung des Betriebes einer Eisenbahn oder eines Streckenteiles derselben bewilligt, so hat die Behörde gleichzeitig die Konzession insoweit für erloschen zu erklären.*⁸⁵

⁸⁴ Internetadresse [35]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (24.10.2018).

⁸⁵ Internetadresse [36]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), <https://www.ris.bka.gv.at/> (24.10.2018).

In der Abbildung 14 ist ein Inserat einer öffentlichen Interessentensuche angeführt, dass sich auf den § 28 bezieht.

ÖBB
INFRA

INTERESSENTENSUCHE FÜR DEN INFRASTRUKTURBETRIEB EINER EISENBAHNSTRECKE

Die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft als Eigentümerin des Streckenabschnittes Bf. Trofaiach – Vordemberg, km 8,984 – km 9,366 (382 lfm) führt eine öffentliche Interessentensuche zur Übergabe dieser Eisenbahnstrecke, im Folgenden kurz „Strecke“ genannt, an einen Infrastrukturbetreiber gemäß § 28 EisbG i.d.G.F. durch. Die Interessentensuche erfolgt unter der Bedingung, dass seitens des Interessenten die betreffende Strecke gegen angemessenes Entgelt in das Eigentum mit allen Bestandteilen übernommen wird und dass diese Strecke als öffentliche Eisenbahn seitens des Übernehmenden als Infrastrukturbetreiber im Sinne des Eisenbahngesetzes fortbetrieben wird. Seitens des Übernehmenden ist als Voraussetzung hierfür insbesondere eine Konzession im Sinne des Eisenbahngesetzes gemäß § 14 EisbG zum Bau und Betrieb der Strecke zu erwerben. Die Veräußerung und Überlassung der Strecke an den Übernehmenden bedarf ferner der Bewilligung der Eisenbahnbehörde gemäß § 25 EisbG.

Rückfragen zur gegenständlichen Interessentensuche sind zu richten an:
ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft, Herrn Ing. Herwig Riegler, Telefon-Nr.: 0664 6177 08 34, E-Mail: herwig.riegler@oebb.at

Gegen einen Unkostenbeitrag von Euro 1000,- kann eine nähere Beschreibung der Strecke sowie eine Festlegung der entgeltlichen Bedingungen bezogen werden. Die gegenständliche Interessentensuche erfolgt für die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft freibleibend, insbesondere bleibt der Zuschlag vorbehalten. Für die Abgabe der verbindlichen Angebote wird seitens der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft keine Vergütung geleistet.

Interessenten, die an einer Übernahme der Strecke verbindlich interessiert sind, haben ein rechtsverbindliches Angebot für die Übernahme des Streckenabschnittes unter Angabe des von ihnen angebotenen Entgeltes binnen 3 Monaten nach Veröffentlichung dieses Inserates (Datum des spätestens Einlangens des Anbotes bei der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft) schriftlich eingeschrieben im verschlossenen Umschlag an die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft, Geschäftsbereich AM, 8020 Graz, Europaplatz 4/2, zu Handen Herrn Ing. Herwig Riegler, zu richten. Die Bindungsfrist für die verbindlichen Angebote darf nicht weniger als 6 Monate betragen. Nach dem genannten Datum einlangende Angebote, unverbindliche Angebote oder Angebote ohne Nennung eines angemessenen Entgeltes oder unter Abweichung von den in der Veröffentlichung oder der Ausschreibung genannten Bedingungen werden nicht weiter berücksichtigt und ausgeschieden.

Die gegenständliche Interessentensuche erfolgt für die ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft freibleibend, insbesondere bleibt der Zuschlag vorbehalten. Für die Abgabe der verbindlichen Angebote wird seitens der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft keine Vergütung geleistet.

Seitens der ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft ist beabsichtigt, hinsichtlich jener Angebote, die den Ausschreibungsbedingungen entsprechen, in Verhandlungen zu treten mit dem Ziel einer wirtschaftlichen Entscheidung unter den Anboten.

Angemerkt wird noch, dass diese Interessentensuche nicht den Bestimmungen des Bundesvergabegesetzes unterliegt, da überwiegender Inhalt der Interessentensuche die Veräußerung von Liegenschaften samt Zubehör ist.

Wien, am 27.09.2018

ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft
1020 Wien, Praterstern 3

Abbildung 14: Inserat von der ÖBB-Infrastruktur⁸⁶

Vorrangig werden Anfragen an die Gemeinden, die an der zu verkaufenden Bahnstrecke liegen, sowie an das Land gestellt oder aber auch an Vereine, die Interesse haben könnten, eine Museumsbahn zu führen. Ein Privatverkauf kommt eher selten vor.

Wenn ein Käufer gefunden wird, wird das Bahngrundstück verkauft und die Bestandsbahnen mit Prellbock abgegrenzt. Wie die weitere Nachnutzung aussieht unterliegt nicht mehr dem Verkäufer.

Generell kommen für die Nachnutzung drei Möglichkeiten in Frage:

- Draisinen (z. B. Sonnenland Draisinentour GmbH)
- Radweg (z. B. Ybbstalradweg)
- Museumsbahnen (z. B. Verein Erzbergbahn)

⁸⁶ o.V.: Inserat der ÖBB-Infrastruktur, in: Kleine Zeitung, S. 73.

Herr Martin Reiter (Obmann vom Verein „Erzbergbahn“) gab im Interview⁸⁷ im Oktober 2018 Informationen über die Museumsbahn Erzbergbahn bekannt:

Der Verein kaufte der ÖBB in der Steiermark die Strecke Vordernberg bis Erzberg (siehe Abbildung 15) ab und ist seit Dezember 2002 Eigentümer dieser Strecke. In weiterer Folge erweiterte der Verein den Streckenverlauf und erwarb von der ÖBB den Abschnitt Vordernberg Süd bis Vordernberg Markt im Dezember 2014. Finanzielle Unterstützung erhielt der Verein von den Gemeinden Vordernberg und Eisenerz und zusätzlich noch einen Zuschuss für den Ankauf der Strecke vom Land, Abteilung Verkehrsreferat, in der Höhe von 30.000 €. Seit 2015 stehen wieder Plan- und Sonderfahrten im Programm.⁸⁸

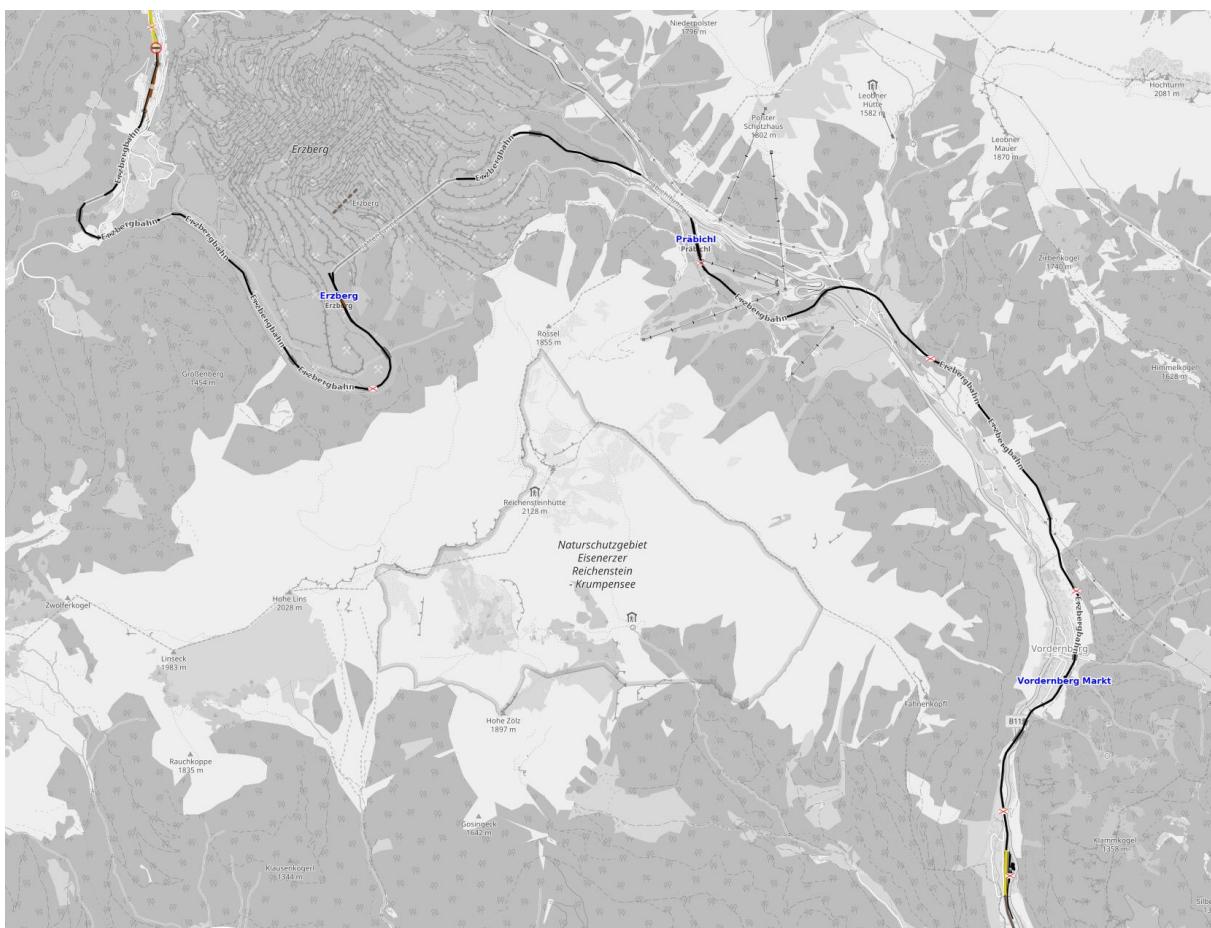


Abbildung 15: Erzbergbahn, Vordernberg - Eisenerz⁸⁹

⁸⁷ Expertengespräch vom 24.10.2018 via Telefon.

⁸⁸ Vgl. Internetadresse [37]: Verein Erzbergbahn, <https://www.erzbergbahn.at/> (22.10.2018).

⁸⁹ Quelle: Internetadresse [38]: OpenRailwayMap, <https://www.openrailwaymap.org/> (25.10.2018).

Seit der Wiederaufnahme des Touristenverkehrs wird alle 3 Jahre eine Genehmigung der Bezirkshauptmannschaft für den Betrieb der Strecke benötigt. Um die Genehmigung zu erhalten, wird eine Begehung bzw. eine Streckenfahrt unter Beiziehung eines Vertreters/einer Vertreterin der BH, der/die die Sicherheit wie Absperrungen, Geländer, Tunnel, Brücken, etc. überprüft. Eine zweite Person ist ein Eisenbahnsachverständiger/eine Eisenbahnsachverständige, der/die den Zustand der Strecke, der Gleise und des Bahnkörpers, etc. kontrolliert, die dritte Person ist der Vorstand des Vereins. Mittels Checklisten werden die sicherheitstechnischen Gegebenheiten abgeprüft. Hier können schwere Mängel beurteilt werden, die sofort behoben werden müssen z. B. die Sicherheit der Fahrgäste betreffend, oder leichte Mängel z. B. die Ziffern eines Hektometersteins nachzuziehen, damit sie besser erkennbar sind. Solch eine Maßnahme muss dann bis zur nächsten Überprüfung (hier sind es alle 3 Jahre) erledigt werden. Die Fahrzeuge werden jährlich von einem § 40 Gutachter überprüft. Diese Abnahme wird vor Saisonbeginn durchgeführt.

Gewinnbringend ist der Betrieb der Museumsbahn nicht, denn es fallen jährlich viele Reparaturen z. B. an den fünf Tunnel oder den sieben Viadukten an. Durch die vielen ehrenamtlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen schreibt der Verein jährlich eine schwarze Null. Die Freude am Betreiben der Museumsbahn wiegt lt. Herrn Reiter mehr als Geld. Da die Erzbergstrecke in ein paar Jahren 130 Jahre alt wird und sie die steilste Strecke (max. Neigung 72 %, im Vergleich zur Semmeringbahn ~ 21 %) Europas - geführt als Normalspurstrecke - ist, möchte der Verein dieses Kulturgut, so lange wie möglich weiterführen.

Zukünftig versucht der Verein seine Ressourcen weiter auszubauen, indem Grundstücke (Wiesen, Gebäude) neben der Bahnstrecke verpachtet, Bäume geschlägert und verkauft und zusätzliche Fahrten mit dem Zugbus (siehe Abbildung 16) angeboten werden.⁹⁰

⁹⁰ Expertengespräch vom 24.10.2018 via Telefon.



Abbildung 16: Zugbus bzw. 5081.563-8⁹¹

10.1 Erkenntnisse aus dem Referenzbeispiel „Erzbergbahn“

Beim Verkauf eines Bahngrundstückes geht es nicht immer primär um den Gewinn beim Verkaufserlös oder der späteren Nachnutzung. Der Fokus sollte einerseits auf dem öffentlichen Interesse liegen und andererseits auf der Flächenwidmung, nämlich, dass diese besondere Fläche weiterhin als Infrastrukturfläche genutzt bzw. als solche ausgewiesen wird.

⁹¹ Quelle: Internetadresse [39]: Verein Erzbergbahn, <https://www.erzbergbahn.at/> (22.10.2018).

11 Conclusio

Durch die unterschiedlichen Gegebenheiten und rechtlichen Vorgaben lässt sich gut ableiten, dass eine sorgfältige Planung bei Rückbauten von Eisenbahninfrastrukturen unabdingbar ist.

Für die Planung eines Rückbauprojektes sollte genügend Zeit eingeplant werden, da sich in der laufenden Planung noch Änderungen ergeben können.

Wichtig bei den rechtlichen Verordnungen und ÖNORMEN ist es, dass stets auf die Aktualität dieser geachtet wird.

Vorerkundungen im Boden sind ein Muss, damit der nächste Handlungsschritt entsprechend gesetzt werden kann.

Bevor die eingestellte Infrastruktur rückgebaut wird, muss ein konkretes Ziel mit seinen Auswirkungen definiert sein.

In Bezug auf die Nachnutzung im Verkauf ist der Verwendungsgrund des Käufers entscheidend, denn wenn ein Objekt die gleiche Verwendung hat wie bisher, werden in der Regel keine Bodenuntersuchungen notwendig.

Zu den alternativen Baustoffen ist zu sagen, dass sich die bekannten Forschungsprojekte noch in der Erprobungsphase befinden und die Projekte noch kaum Einsatz im Alltag haben.

Eine Renaturierung erfolgt meist aus Gründen eines bestimmten Artenschutzes (Pflanzen u. od. Tiere).

Bei der Umstrukturierung von einer Bahntrasse auf einen Radweg (Referenzbeispiel) ist deutlich geworden, dass die Informations- und Bevölkerungsarbeit einen Kernbereich des Projektes darstellt, denn ohne Nutzung der neuen Infrastruktur ist der Rückbau zu hinterfragen und ein Verkauf zu erwägen.

Verzeichnisse

Anlagenverzeichnis

- Anlage 01 Tabellen von Klassifikationen nach DIN 18196: 2011-05 Erd- und Grundbau -
Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Sp.
Korngrößen-Massen-anteil	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen	Körnungsmerkmale Gruppeneigenschaften	Trockenfestigkeit	Reaktion beim Schüttversuch	Plastizität beim Knetversuch	Beispiele	Anmerkungen ^a		Bautechnische Eignung als Baustoff für		Zelle										
1	—	eingestufte Kiese	GE	steile Körnungslinie infolge Vorherrschen eines Körnungsreichs	Fluss- und Strandkies	Plastizität beim Knetversuch	Fluss- und Strandkies	+o	+	Drausagen	+	—										
2	—	weit gestufte Kies-Sand-Gemische	GW	über mehrere Komgrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie	Terrassen-schotter	++	++	—	+	Stützkörper	+	—										
3	intervallierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI	meist treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Komgrößenbereiche	vulkanische Schlacken	++	++	—	o	++	Dicthenungen	—	—										
4	eingestufte Sande	SE	steile Körnungslinie infolge Vorherrschen eines Körnungsreichs	Dunen- und Flugsand	++	++	—	++	—	Bauhilfsmittel	++	—										
5	weit gestufte Sand-Kies-Gemische	SW	über mehrere Komgrößenbereiche kontinuierlich verlaufende Körnungslinie	Moränen- und Terrassen-sand	++	++	—	o	++	Stahlbeton	+	—										
6	intervallierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI	meist treppenartig verlaufende Körnungslinie infolge Fehlens eines oder mehrerer Komgrößenbereiche	Granitguss	+	++	—	o	++	Erde und Baustragelen	+	—										

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Sp	
Definition und Benennung																							
Klassifizierung																							
Korngrößen-Massenanteil		Erkennungsmerkmale (u.a. für Zeilen 15 bis 22)												Anmerkungen ^a									
Korn-durch-messer	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)	Gruppen												Beispiele	Bautechnische Eigenschaften								
Zeilenummer	Klassifizierungssymbol ^b												Bautechnische Eignung als Baustoff für									Zeilenummer	
7	—	Kiesel-Schotter-Gemischte												Moränenkies	++	++	++	++	++	++	++	++	7
8	—	Kiesel-Ton-Sand-Schotter-Gemische												Verwitterungs-kies	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	8
9	—	Kiesel-Schotter-Gemische												Hangschutt	+	+	+	+	+	+	+	+	9
10	—	Sand-Ton-Gemische												Geschiebelehm	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	10
11	—	Sand-Ton-Sand-Schotter-Gemische												Terrätsand	++	+	0	0	++	0	0	0	11
12	—	Sand-Ton-Sand-Schotter-Gemische												Auelehm Sandlöss	+	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	12
13	—	Gesteins-Schluffe												Terrassensed Schleichehand	+	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	13
14	—	Gesteins-Schluffe												Geschiebelehm und -mergel	+0	+0	++	-0	0	0	0	0	14
15	$J_{pl} \leq 4\%$ oder unterhalb der A-Linie	leicht plastische Schluffe												Löss Hochföhrlleh	-0	-0	+0	-0	-0	0	-0	-0	15
16	—	mittelplastische Schluffe												leichte bis mittlere Beckenschluff	-0	-0	+	-0	-0	+0	-0	-0	16
17	—	ausgeprägt plastische Schluffe												vulkanische Böden Bimsböden	-	-	++	-0	-0	-0	-0	-0	17

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Sp
Definition und Benennung																						
Korngrößen-Massenanteil	Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)											Gruppen										
Korn-durch-messer	—											Klasse										
Hauptgruppen	Zelle											Anmerkungen ^a										
Zeile	Zelle											Bautechnische Eigenschaften										
J _p ≥ 7 % und oberhalb der A-Linie	leicht plastische Tone											Trockenfestigkeit	Reaktion beim Schüttelversuch	Plastizität beim Knetversuch	Beispiel	Bautechnische Eignung als Baustoff für						
35 % ≤ J _L ≤ 50 %	mitteplastische Tone											TL	mittlere bis hohe	keine bis langsame	leichte	Geschiebedübel-Bänderton	Drahtanker	Stahlkörper	Stahlketten	Stahlseile	Stahlrohre	Stahlbeton
J _p > 50 %	ausgesprägt plastische Tone											TM	hohe	keine	mittlere	Lösslehm, Seetorfton, Beckenton, Keuper-ton	—	—	—	—	—	—
35 % ≤ J _L ≤ 50 %	Schlüsse mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe											TA	sehr hohe	keine	ausgeprägte	Tairas, Laienburger Ton, Beckenton	—	—	—	—	—	—
J _p ≥ 7 % und unterhalb der A-Linie	Ton mit organischen Beimengungen und organogene Tone											OU	mittlere	langsame bis sehr schnelle	mittlere	Seekreide, Kieselgur, Mutterboden	—	—	—	—	—	—
—	Ton mit organischen Beimengungen und organogene Tone											OT	hohe	keine	ausgepräigte	Schllick, Kleiteraine Kohletonne	—	—	—	—	—	—
bis 40 %	groß- bis gemischtkönige Böden mit Beimengungen humoser Art											OH	meist dunkle Färbung, Nodengereich, Glühverlust bis etwa 20 % Massenanteil	Mutterboden, Palioboden	—	—	—	—	—	—	—	—
über 40 %	groß- bis gemischtkönige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen											OK	Beimengungen nicht pflanzlicher Art, meist heile Färbung, leichtes Gewicht, große Porosität	Kalk-Turfsand, Wiesenkalk	—	—	—	—	—	—	—	—
—	nicht brenn- oder nicht schwelbar											—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Beimengungen											—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	organogenen und Boden mit organischen Beimengungen											—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Zelle											—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Sp.
Definition und Benennung																						
Korngrößen-Massen-anteil Hauptgruppen Zelle											Gruppen Lage zur A-Linie (siehe Bild 1)											
Korn-durchmesser organische Böden											Gruppenzyklus nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)											
Auffüllung Auffüllung aus Fremdstoffen d											Auffüllung aus Fremdstoffen d (teweiliges Gruppensymbol in Klammern)											
Auffüllung											Auffüllung aus Fremdstoffen d An den Kurzzeichen U und T darf anstelle des Stems auch der Querbalken verwendet werden, siehe Tabelle 3.											
Anmerkungen ^a											Bautechnische Eigenschaften											
Erkennungsmerkmale (u. a. für Zeilen 15 bis 22)											Beispiele											
Korngrößen-Massen-anteil Hauptgruppen Zelle											Trockenfestigkeit Reaktion beim Schüttelversuch											
Korn-durchmesser organische Böden											Plastizität beim Knetversuch											
Auffüllung											Zersetzunggrad 1 bis 5 nach DIN 10882-12, faserig holzfein, hellbraun bis braun											
Anmerkungen ^a											Niedermoor, Hochmoor, Bruchwaldtorf											
Anmerkungen ^a											Zersetzunggrad 6 bis 10 nach DIN 10882-2-12, schwarzbraun bis schwarz											
Anmerkungen ^a											unter Wasser abgesetzte (sedimentäre) Schlamme aus Phänomeren, Kot und Mikroorganismen, oft von Sand, Ton oder grünlich bis gelbbraun, gelegentlich dunkle graubraun bis blauschwarz, feindemd, weichschwammig											
Anmerkungen ^a											Mudde Fauschhamm											
Anmerkungen ^a											—											
Anmerkungen ^a											—											
Anmerkungen ^a											Müll, Schlacke Bauschutt Industrieabfall											

a Die Spalten 10 bis 21 enthalten als grobe Leitlinie Hinweise auf bautechnische Eigenschaften und auf die bautechnische Eignung nebst Beispielen in Spalte 9. Diese Angaben sind keine normativen Festlegungen.

b An den Kurzzeichen U und T darf anstelle des Stems auch der Querbalken verwendet werden, siehe Tabelle 3.

c Unter Mwirkung von Organismen gebildete Böden.

d Die Klassifizierung ist kein Ersatz für die abfachtechnische Bewertung.

Legende: Bedeutung der qualitativen und wertenden Angaben		Spalte 10	Spalte 11	Spalten 12 bis 15	Spalten 16 bis 21
--	sehr gering	--	sehr schlecht	--	sehr groß
-	gering	-	schlecht	-	groß
-o	mäßig	-o	mäßig	-o	groß bis mittel
o	mittel	o	mittel	o	mittel
+o	groß bis mittel	+o	gut bis mittel	+o	gering bis mittel
+	groß	+	gut	+	sehr gering
++	sehr groß	++	sehr gut	++	vernachlässigbar klein

Literaturverzeichnis

Forouzandeh, Yashar: Benennung & Klassifizierung von Boden, 20.10.2017, S. 24-28.

Hierzer, Hans u. a.: ALSAG-Merkblatt, November 2017.

Juhart, Joachim: Forschungsprojekt „ERESCON“/Neue Betone für die Infrastruktur, Energie- und Ressourcenoptimiert, Februar 2016.

Knoll, Bernhard: Einführung Vertiefung Oberbau, Wintersemester 2017, 29.09.2017.

Koch, Eva u. a.: Flächenrecycling durch kontrollierten Rückbau/Ressourcenschonender Abbruch von Gebäuden und Industrieanlagen, Berlin u. a., 1997.

Müller-Hofstetter, Sabine: Baustoffrecycling/Umbruch im Abbruch, 12/2010.

Proksch, Thomas u. a.: Zweigleisiger Ausbau der Pottendorfer Linie/B15864 Landschaftsbau/Baubeschreibung, 16.05.2018.

Reisinger, Hubert u. a.: Aushubmaterialien/Materialien zur Abfallwirtschaft, Wien, 2016.

Schuh, Thomas u. a.: Nachhaltige Beschaffung/Ein Wegweiser, Wien u. a..

Thaler, Peter u. a.: Ex-situ Behandlung von kontaminierten Böden/Anlagen in Österreich und angewandte Praxis, Wien, 2012.

Westermayer, Andreas u. a.: Baurestmassen/Verwertung und Entsorgung, 6. Auflage, März 2017.

Zerbe, Stefan u. a.: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Heidelberg, 2009.

Literaturverzeichnis ohne Verfasser/Verfasserin

o.V.: Bundesabfallwirtschaftsplan 2017/Teil 1/Entwurf, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2017, 1. Auflage, Wien.

o.V.: EMD - (Entminungsdienst), Beilage der Gratiszeitung „Heute“ vom 17.10.2018.

o.V.: Entminungsdienst/Jahresbericht 2015, Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport.

o.V.: Inserat der ÖBB-Infrastruktur, Kleine Zeitung vom 19.10.2018.

o.V.: Kampfmittel/Der richtige Umgang mit Kriegsrelikten, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt.

o.V.: Leitfaden für die fachkundige Begleitung des Bauwerbers in Bauabwicklung, Amt der Steiermärkischen Landesregierung A14 - Referat Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit, 17.11.2016, Version 2.

o.V.: V2 Signalvorschrift, 24. Änderung, 13.12.2015.

o.V.: Zahlen | Daten | Fakten, ÖBB-Infrastruktur AG, ÖBB-Infrastruktur/Ausgabe 2018.

o.V.: ÖNORM B 3151/Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode, 01.12.2014, Austrian Standards Institute/Österreichisches Normungsinstitut im BGBl. II - Ausgegeben am 27. Oktober 2016 - Nr. 290.

Internetquellen

- Internetadresse [1]: Umweltbundesamt GmbH, Umweltsituation in Österreich
http://www.umweltbundesamt.at/news_130619/, S. 1,
abgerufen am 27.08.2017.
- Internetadresse [2]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Recycling-Baustoffverordnung,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009212>, S. 2,
abgerufen am 18.06.2018.
- Internetadresse [3]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Recycling-Baustoffverordnung,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009212>, S. 2,
abgerufen am 18.06.2018.
- Internetadresse [4]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011302>, S. 13,
abgerufen am 23.06.2018.
- Internetadresse [5]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011302>, S. 13,
abgerufen am 23.06.2018.
- Internetadresse [6]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957 § 29 - Entscheidungstext,
https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Lvwg/LVWGT_NI_20171129_LVwG_AV_1304_001_2016_00/LVWGT_NI_20171129_LVwG_AV_1304_001_2016_00.html, S. 5-6,
abgerufen am 23.06.2018.
- Internetadresse [7]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957 § 29 - Rechtssatz,
https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Lvwg/LVWGR_NI_20171025_LVwG_AV_1102_001_2016_01/LVWGR_NI_20171025_LVwG_AV_1102_001_2016_01.html,
abgerufen am 23.06.2018.

- Internetadresse [8]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011302>, S. 41,
abgerufen am 23.06.2018.
- Internetadresse [9]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Eisenbahngesetz 1957,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011302>, S. 48,
abgerufen am 23.06.2018.
- Internetadresse [10]: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, EDM Portal, Eisenbahnschwellen,
https://secure.umweltbundesamt.at/edm_portal/redaList.do,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [11]: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, EDM Portal, Gleisschotter,
https://secure.umweltbundesamt.at/edm_portal/redaList.do,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [12]: Umweltbundesamt GmbH, Abfallwirtschaftsgesetz
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/gesetze/awg/>,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [13]: Umweltbundesamt GmbH, Abfallwirtschaftsgesetz
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/gesetze/awg/>,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [14]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Deponieverordnung 2008,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20005653/DVO%202008%2c%20Fassung%20vom%2017.09.2018.pdf>,
abgerufen am 17.09.2018.
- Internetadresse [15]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Altlastensanierungsgesetz,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010583>, S. 4, II. Abschnitt § 3

Absatz (1a) Punkt 5b,
abgerufen am 28.06.2018.

- Internetadresse [16]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS), Wasserrechtsgesetz 1959,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010290>, S. 91-92,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [17]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
Altlastensanierungsgesetz,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010583>, S. 4, II. Abschnitt § 3
Absatz (1) Punkt 2-3,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [18]: Schauerhuber Gesellschaft m.b.H. und Schauerhuber Transport & Logistik Ges.m.b.H.,
<https://schauerhuber.at/abfallwirtschaft/deponien-uebernahmestellen/entsorgung-listenpreise-absdorf>,
abgerufen am 27.06.2018.
- Internetadresse [19]: PMC Rail International Academy GmbH, Stahlschwellen,
<https://www.gleisbau-welt.de/lexikon/infrastruktur/oberbau/schwellen/stahlschwellen/>,
abgerufen am 18.09.2018.
- Internetadresse [20]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
Altlastensanierungsgesetz,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010583>, S. 3f,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [21]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
Altlastensanierungsgesetz,
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010583>, S. 4,
abgerufen am 28.06.2018.
- Internetadresse [22]: LUMITOS AG,
<http://www.chemie.de/lexikon/Trinitrotoluol.html>,
abgerufen am 18.10.2018.

- Internetadresse [23]: Austrian Standards International,
https://shop.austrian-standards.at/action/de/public/details/590939/ONR_24406-1_2017_01_01;jsessionid=C3447925559A7BB75F19498C828CA86F,
abgerufen am 24.09.2018.
- Internetadresse [24]: LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH,
Kampfmittelvorerkundung,
<https://www.luftbilddatenbank-gmbh.at/main/index.php?webcode=luftbilddatenbank>,
abgerufen am 24.09.2018.
- Internetadresse [25]: Bundesministerium für Landesverteidigung, Information & Öffentlichkeitsarbeit/Presse,
https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180111_OTS0137/bundesheer-entminungsdienst-leistete-ueber-1000-einsaetze-und-beseitigte-30-tonnen-kriegsmaterial,
abgerufen am 24.09.2018.
- Internetadresse [26]: Jusline, ADVOKAT Unternehmensberatung Greiter & Greiter GmbH, UVP-G 2000 Umweltverträglichkeitserklärung, § 6,
<https://www.jusline.at/gesetz/uvp-g/paragraf/6>,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [27]: Jusline, ADVOKAT Unternehmensberatung Greiter & Greiter GmbH, UVP-G 2000 Entscheidung, § 17,
<https://www.jusline.at/gesetz/uvp-g/paragraf/17>,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [28]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
Deponieverordnung 2008, Anlage 4, 1.6., Tabelle 3,
<https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20005653&Anlage=4>, S. 21f,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [29]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
Deponieverordnung 2008, Anlage 4, 1.6., Tabelle 4,
<https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20005653&Anlage=4>, S. 22f,
abgerufen am 25.10.2018.

- Internetadresse [30]: Das Land Steiermark, Info-Pool: Fachbeitrag
<http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/71142293/DE/>,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [31]: ÖNORM S 2088-1, Anhang 1, Tabelle 1 u. 2,
https://www.wsblabor.at/files/dok011_gw_s2088-1.pdf,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [32]: Mostviertel Tourismus, Fluss-Radeln/Ybbstalradweg, Ötscherland- & Meridian-Radroute,
<https://www.mostviertel.at/radkarte-flussradeln>,
abgerufen am 14.09.2018.
- Internetadresse [33]: b-wise GmbH, Quality Function Deployment (QFD),
<https://www.business-wissen.de/hb/was-bedeuten-quality-function-deployment-qfd-und-house-of-quality/>,
abgerufen am 14.09.2018.
- Internetadresse [34]: OpenRailwayMap,
<https://www.openrailwaymap.org/>,
abgerufen am 21.10.2018.
- Internetadresse [35]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
<https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbli/l/2011/124>,
abgerufen am 24.10.2018.
- Internetadresse [36]: Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS),
https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundes_normen&Gesetzesnummer=10011302&FassungVom=2013-12-31,
abgerufen am 24.10.2018.
- Internetadresse [37]: Verein Erzbergbahn,
<https://www.erzbergbahn.at/>,
abgerufen am 22.10.2018.
- Internetadresse [38]: OpenRailwayMap,
<https://www.openrailwaymap.org/>,
abgerufen am 25.10.2018.
- Internetadresse [39]: Verein Erzbergbahn,
<https://www.erzbergbahn.at/>,
abgerufen am 22.10.2018.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einflussfaktoren auf den Rückbau	iii
Abbildung 2: Grazer Hauptbahnhof R. Nord-West	12
Abbildung 3: Schienenbefestigung W14	14
Abbildung 4: Einsatzbereiche von Aushubmaterial	21
Abbildung 5: Ablaufschema ONR 24406-1:2017	27
Abbildung 6: Übersicht der Abfolge von Rückbaustufen	31
Abbildung 7: Abfallhierarchie	34
Abbildung 8: Arbeitsschritte Renaturierung.....	42
Abbildung 9: Beispiele Renaturierungsmaßnahmen	43
Abbildung 10: Karte „Fluss-Radeln“ - Streckenverlauf des Ybbstalradweges	45
Abbildung 11: Regelquerschnitt Bereich Hollenstein	48
Abbildung 12: House of Quality nach der Methode Quality Function Deployment (QFD).....	53
Abbildung 13: Pottendorfer Linie, Abschnitt von Hengersdorf bis nach Münchendorf	56
Abbildung 14: Inserat von der ÖBB-Infrastruktur	59
Abbildung 15: Erzbergbahn, Vordernberg - Eisenerz.....	60
Abbildung 16: Zugbus bzw. 5081.563-8	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchergebnis über Eisenbahnschwellen im Abfallverzeichnis	8
Tabelle 2: Suchergebnis über Gleisschotter im Abfallverzeichnis	8
Tabelle 3: Behandelte Abfallarten in Österreich.....	23
Tabelle 4: Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit - punktuelle Bereiche	36
Tabelle 5: Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit - Längsbereiche..	37
Tabelle 6: Gütesiegel für Baustoffe	40

Abkürzungsverzeichnis

ALSAG	Altlastensanierungsgesetz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
Bgm.	Bürgermeister
BH	Bezirkshauptmannschaft
Bmstr.	Baumeister
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	zirka
d. h.	das heißt
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
etc.	et cetera
f.	folgende
GOK	Geländeoberkante
GTIN	Global Trade Item Number (= Strichcode)
HGW	höchstmöglicher Grundwasserstand
Hz	HertzidF in der Fassung
inkl.	inklusive
LH	Landeshauptmann/Landeshauptfrau
lt.	laut
max.	maximal
Mio.	Millionen
mind.	mindestens
MwSt.	Mehrwertsteuer
Nr.	Nummer
NÖ	Niederösterreich
od.	oder

ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
Pkw	Personenkraftwagen
R.	Richtung
S.	Seite[n]
St.	Sankt
t	Tonne
u.	und
u. a.	und andere
Vgl.	Vergleiche
via	über
z. B.	zum Beispiel