

**KORALMBAHN Graz - Klagenfurt**

**UVP Abschnitt Aich - Althofen**

**EINREICHABSCHNITT MITTLERN - ALTHOFEN**

**Koralmbahn km 92.970 - km 111.979**

---

**ERGÄNZENDES GUTACHTEN GEMÄSS § 31A EISBG 1957**  
**im fortgesetzten Verfahren**

**BMVIT-820.284/0021-IV/SCH2/2009**

---

**Auftraggeber:**

ÖBB Infrastruktur AG

**Abwicklung des Auftrags:**

ÖBB Infrastruktur AG  
Geschäftsbereich Neu- und Ausbau  
Projektleitung Koralmbahn

9020 Klagenfurt

**Verfasser:**

Kordina ZT GmbH  
Schottenfeldgasse 28/6  
1070 Wien



in Zusammenarbeit mit den Sachverständigen  
der Fachgebiete Hygiene/Humanmedizin und Lärm



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ERGEBNIS DER BEGUTACHTUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VERFAHREN SOWIE UMFANG UND GRUNDLAGEN DER BEURTEILUNG</b>	<b>4</b>
2.1	Verfahren	4
2.2	Aufgabe der §31a Beurteilung	4
2.3	Projektrelevanz und Erfüllung der Voraussetzungen gem §31a	4
2.4	Beurteilungsgrundsätze	5
2.5	Umfang der Beurteilung	6
2.6	Abgrenzung der Fachgebiete	6
2.7	Beschreibung der Methodik	7
2.8	Grundlagen für die Gutachtenserstellung	8
2.8.1	Eisenbahnrechtliche Einreichunterlagen	8
2.8.2	Rechtliche Grundlagen und Sonstige Unterlagen	8
<b>3</b>	<b>PRÜFUNG DER ERGÄNZENDEN UNTERLAGEN</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Gutachten</b>	<b>10</b>
3.1.1	Lärmtechnik / Lärmschutz	10
3.1.1.1	Schalluntersuchungen - Stand der Technik	10
3.1.1.2	Betriebsphase / Bauphase Grenzwerte	11
3.1.1.2.1	Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV	12
3.1.1.2.2	Zwingende Maßnahmen aus dem UVP Bescheid	13
3.1.1.3	Umsetzung Verwaltungsgerichtshoferkenntnis	14
3.1.1.3.1	Umsetzung zwingende Maßnahme 107	14
3.1.1.3.2	Bestandslärmerhebung	14
3.1.2	Hygiene / Humanmedizin	15
3.1.2.1	Betriebsphase Grenzwerte - Bauphase Grenzwerte	15
3.1.2.1.1	SCHIV ( Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung)	15
3.1.2.2	Zwingende Maßnahmen aus dem UVP-Verfahren.	16
3.1.2.3	Umsetzung Verwaltungsgerichtshoferkenntnis	16
3.1.2.3.1	Umsetzung zwingende Maßnahme 107	16
3.1.2.3.2	Bestandslärmerhebung	16

3.1.2.3.3	Objekt Piwarter	17
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDER BEURTEILUNG</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>VERZEICHNISSE</b>	<b>20</b>
6.1	Tabellen	20
6.2	Abkürzungsverzeichnis	20

## 1 ERGEBNIS DER BEGUTACHTUNG

**Der gegenständliche Bauentwurf entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.**

Die Darstellungen und Ausführungen zum Thema Lärmschutz, erstellt als zusätzliche Unterlagen zu den bereits im eisenbahnrechtlichen Verfahren zur Baugenehmigung für den Einreichabschnitt Mittlern. Althofen/Drau (Einreichabschnitt km 92,970 bis km 111,979) vorgelegten Unterlagen, entsprechen dem Stand der Technik, unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn inklusive des Arbeitnehmerschutzes (gem §31a Eisenbahngesetz 1957 idgF).

Im Hinblick auf die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden insbesondere die Aspekte des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der AVO-Verkehr unter Berücksichtigung der relevanten Punkte der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau begutachtet und deren Einhaltung festgestellt. Die Genehmigungskriterien der anzuwendenden Verwaltungsvorschriften werden aus fachlicher Sicht eingehalten. Im Hinblick auf die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden keine geänderten Auswirkungen dargestellt. Somit wird den Ansprüchen des Arbeitnehmerschutzes wie bereits im §31a Gutachten dargestellt entsprochen.

Die Ergänzungen zum vorliegenden Bauentwurf des gegenständlichen Einreichabschnitts Mittlern - Althofen wurden durch folgende Fachgebiete begutachtet:

- Lärmschutz
- Hygiene/ Humanmedizin

Die Auswirkungen auf die Umwelt werden in diesem §31a Gutachten nicht behandelt, sondern in einer UVE dargestellt und in einem UVP- Verfahren beurteilt.

## **2 VERFAHREN SOWIE UMFANG UND GRUNDLAGEN DER BEURTEILUNG**

### **2.1 VERFAHREN**

Für den relevanten Abschnitt der Koralmbahn wurde im Abschnitt Mittlern – Althofen im November 2001 die Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) erstellt und im Jänner 2002 das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren (UVP-Verfahren) beim Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie (BMVIT) eingeleitet. Die UVP umfasst den Abschnitt Aich bis Althofen. Das Umweltverträglichkeitsgutachten wurde im Jänner 2004 fertig gestellt, am 16., 17. und 18. März 2004 fand die öffentliche Erörterung statt, im Dezember 2005 wurde das Protokoll der öffentlichen Erörterung veröffentlicht und im April 2006 wurde die Trassenverordnung erlassen.

Das Einreichprojekt für den Abschnitt Mittlern – Althofen (km 92,970 – km 111,979) zur Erlangung des eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungsbescheides wurde am 8. April 2008 bei der zuständigen Behörde ( BMVIT, SCH2) eingereicht und ein §31a Gutachten wurde der Einreichung beigelegt. Diese Unterlagen und Gutachten bleiben aufrecht und werden durch das beiliegende Gutachten ergänzt.

Auf Basis der og genannten Unterlagen wurde die eisenbahnrechtliche Baubewilligung per Bescheid vom 22. Dezember 2009, Z1 BMVIT-820.284/0021-IV/SCH2/2009 erteilt.

Dieser Bescheid und somit die Baubewilligung wurde durch Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes mit Z1 2010/03/0014-9 wegen Rechtswidrigkeit des Inhalts aufgehoben.

Daher erfolgt eine Neu beurteilung der Einreichunterlagen und der Gutachten durch die Behörde. Das §31a Gutachten wird für den Bereich Lärm und Auswirkungen des Lärms auf die Hygiene auf Basis der neuerstellten ergänzenden Unterlagen ergänzt.

### **2.2 AUFGABE DER §31A BEURTEILUNG**

*Der §31 a Eisenbahngesetz 1957 idF BGBl. I Nr. 50/2012 besagt*

- (1) „Die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung ist bei der Behörde zu beantragen. Dem Antrag ist ein Bauentwurf in dreifacher Ausfertigung und projektrelevante Fachgebiete umfassende Gutachten beizugeben; letztere zum Beweis, ob das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht...Für das oder die Gutachten gilt die widerlegbare Vermutung der inhaltlichen Richtigkeit.“*

Da eine eisenbahnrechtliche Genehmigung von der ÖBB beantragt wurde und ein §31a Gutachten dieser beigelegt wurde, die Unterlagen vor der Fortführung des Verfahrens ergänzt wurden, muss auch das Gutachten ergänzt werden. Dies ist die Aufgabe dieser §31a Begutachtung.

### **2.3 PROJEKTRELEVANZ UND ERFÜLLUNG DER VORAUSSETZUNGEN GEM §31A**

Die Unterlagen wurden lediglich in den Bereichen Lärmtechnik und Lärmschutz ergänzt. Somit wurden für die Erstellung des vorliegenden Ergänzungsgutachtens gemäß § 31a EisebG zwei Sachverständige bestellt. Diese Gutachter waren nicht mit der Planung betraut und es liegen auch keine sonstigen Umstände vor, die die Unbefangenheit oder Fachkunde in Zweifel ziehen. Die Gutachter haben bereits das zu ergänzende Gutachten mitverfasst.

Die Gutachter fungieren – trotz des Auftrages der ÖBB Infrastruktur AG – als unabhängige, weisungsungebundene Prüforgane, die das Bauvorhaben hinsichtlich der Einhaltung des Standes der Technik für den jeweiligen Fachbereich beurteilen.

Die ÖBB Infrastruktur AG hat die Kordina ZT GmbH für die Erstellung und die Zusammenfassung des Gutachtens gemäß §31a EibG beauftragt.

**Tabelle 1 Fachgebiete, Voraussetzung gemäß §31a (2) Z 1 – 5**

<b>Fachbereich</b>	<b>§31a Gutachter</b>	<b>Voraussetzung gem. §31a (2)</b>
Lärm	Ing. Erich Lassnig	Ziffer 5 <i>natürliche Personen, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet sind</i>
Hygiene / Humanmedizin	Univ- Prof.DDr. Egon Marth	Ziffer 1 <i>Anstalt des Bundes oder eines Bundeslandes (incl. Universitäten)</i>
Zusammenfassung und Koordination des Gutachtens	KordinaZT GesmbH	Ziffer 3 <i>Ziviltechniker im Rahmen ihrer Befugnis</i>

Legende: Voraussetzungen gemäß §31a (2):

1. *Anstalt des Bundes oder eines Bundeslandes,*
2. *akkreditierte Stelle oder benannte Stelle im Rahmen des fachlichen Umfanges ihrer Akkreditierung,*
3. *Ziviltechniker im Rahmen ihrer Befugnis*
4. *Technische Büros – Ingenieurbüros im Rahmen ihrer Fachgebiete*
5. *natürliche Personen, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet sind*

## **2.4 BEURTEILUNGSGRUNDSÄTZE**

Gemäß dem EibG 1957 idGF ist der Bauentwurf nach folgenden Grundsätzen zu begutachten:

- *Einhaltung des Stands der Technik,*
- *Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahnen,*
- *Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn,*
- *und Berücksichtigung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.*

Der Stand der Technik ist im § 9b EibG folgendermaßen beschrieben:

*„Der Stand der Technik im Sinne dieses Bundesgesetzes ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen und die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand für die nach der vorgesehenen Betriebsform erforderlichen technischen Maßnahmen und dem dadurch bewirkten Nutzen für die jeweils zu schützenden Interessen zu berücksichtigen.“*



## **2.7 BESCHREIBUNG DER METHODIK**

### **Lärmtechnik / Lärmschutz**

Die Überprüfung des vorliegenden Bauentwurfs / der Projektunterlagen zur Feststellung des Stands der Technik erfolgt durch

- Feststellung der Einhaltung von relevanten gesetzlichen Vorschriften
- Feststellung der Einhaltung von relevanten aktuell gültigen Normen
- Feststellung der Einhaltung von relevanten technischen Richtlinien

### **Hygiene / Humanmedizin**

Die Überprüfung des vorliegenden Bauentwurfs / der Projektunterlagen zur Feststellung des Stands der Technik erfolgt durch

- Feststellung der Einhaltung von relevanten gesetzlichen Vorschriften
- Feststellung der Einhaltung von relevanten aktuell gültigen Normen

## 2.8 GRUNDLAGEN FÜR DIE GUTACHTENSERSTELLUNG

### 2.8.1 EISENBAHNRECHTLICHE EINREICHUNTERLAGEN

Die vorliegenden eisenbahnrechtlichen Einreichunterlagen umfassen die Gesamtheit der Unterlagen des Einreichprojekts 2008 der ÖBB. Zusätzlich wird in der Mappe 12 – Lärmschutzplanung als Teil 4, Einlage 12401 ein ergänzender Technischer Bericht-Schall zur bisherigen Einlage 12102 (Technischer Bericht Schall, erstellt vom Büro der iC consulenten ZT GmbH, Wien, vom 01/2008), ebenfalls erstellt vom Büro der iC consulenten ZT GmbH, Wien, beigefügt.

### 2.8.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND SONSTIGE UNTERLAGEN

Für die Begutachtung werden die relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien in der derzeit gültigen Fassung herangezogen.

#### Gesetze und Verordnungen:

- Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung (AAV)
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (AschG )
- Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr ( AVO Verkehr )
- Eisenbahn -ArbeitnehmerInnenschutzverordnung ( EisbAV )
- Eisenbahn Bauentwurfsverordnung (EBEV)
- Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EisbBBV)
- Eisenbahngesetz 1957 (EisbG)
- Eisenbahnverordnung 2003 (EisbVO)
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente (DOK-VO)
- Verkehrs-Arbeitsinspektion (VAIG 1994)
- Verordnung für Lärm und Vibrationen (VOLV)
- Verordnung genehmigungsfreier Eisenbahn-Vorhaben (VgEV)
  - Urteil des Verwaltungsgerichtshofes ZI 2010/03/0014
  - ÖNORM S 5004 "Messung von Schallimmissionen2005-11-08
  - ÖNORM S 5021 Teil 1 "Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung", 1.August 1990
  - ÖAL-Richtlinie Nr.3, Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“ Ausgabe 2008-03.01
  - ÖAL-Richtlinie Nr.6/18 "Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt 1.Ausgabe, 01.02.2011.
  - WHO, (ed.). The Cronic of the WHO. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Vol. 1 (1947).
  - WHO, Noise. Environmental Health Criteria 12. Geneva, Switzerland.- World Health Organization (1980).
  - Zwicker, E. Über psychologische und methodische Grundlagen der Lautheit. Acustica, 8:237-258 (1958).
  - Zwicker, E. What is a meaningful value for quantifying noise reduction? In-. Inter- Noise 85. Dortmund, Germany: Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Vol. 1, pp. 47- 56(1985).
  - Berglund, B. und Lindvall, T. Community noise. WHO Task Force Meeting, Düsseldorf, 1992
  - Eisenbahngesetz 1957, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl.I Nr. 124/2011

- Night Noise Guidelines for Europe der WHO 2009
- Kraftfahrgesetz 1967, BGBl. Nr. 267, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. Nr. 258/1995
- RVS Nr. 04.02.11: Umweltschutz – Lärm und Luftschadstoffe, Lärmschutz Ausg. 01. März 2006 inklusive 1. Abänderung mit Ausg. 01.04.2008
- Schienenverkehrslärm–Immissionsschutzverordnung – SchIV, BGBl. Nr. 415 vom 25.06.1993
- Durchführungsbestimmungen zur Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung (DB-SchIV), Ausgabe 01. Jänner 2006
- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung des Umgebungslärms
- Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz – Bundes-LärmG, BGBl. I, vom 4. Juli 2005 – Nr. 60
- Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung – Bundes-LärmV, BGBl. II, vom 5. April 2006 - Nr. 114
- ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Bl.1: Erstellung von Schallimmissionskarten, Ausg. 2007-02-01 als Ersatz für Ausg. 1997-08-01 samt Ergänzung 2001-10-01
- ON-Regel ONR 305011: Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr – Zugverkehr, Verschub und Umschlagbetrieb, Ausg. 2009-11-15 als Ersatz für Ausg. 2004-09-01
- ÖNORM ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausg. 2008-07-01 als Ersatz für ÖAL-Richtlinie Nr. 28 „Schallabstrahlung und Schallausbreitung“, Ausg. 1987 samt erläuternder Ergänzung 2001
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Maschinen und Geräten
- Bundesgesetz über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Maschinen und Geräten, BGBl. II, vom 24. Juli 2001 – Nr. 249
- ÖAL-Richtlinie Nr. 111: Lärmarmes Baubetrieb, Ausg. April 1985
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz - UVP-G BGBl. 697/1993, idF BGBl. I 89/2000

## 3 PRÜFUNG DER ERGÄNZENDEN UNTERLAGEN

### 3.1 GUTACHTEN

#### 3.1.1 LÄRMTECHNIK / LÄRMSCHUTZ

##### 3.1.1.1 Schalluntersuchungen - Stand der Technik

In der von mir bereits für das EB-Einreichprojekt 2008 der ÖBB in der nach § 31a EISbG vorgenommenen lärmenschutz-technischen Begutachtung (Einzelgutachten gemäß § 31a EISbG für Lärmschutz vom 26. Juni 2008) erfolgte im Abschnitt 3.1 eine Überprüfung der schalltechnischen Projektausführungen nach dem „Stand der Technik“ mit dem Ergebnis, dass die Ausführungen der lärmenschutztechnischen Untersuchungen im „Technischen Bericht Schall“ der iC consultant ZT GmbH, Wien, sowohl für die Schallpegelmessungen als auch für die Lärmprognose in Art und Umfang und in der Darstellung der Ergebnisse die einschlägigen Normen und Richtlinien berücksichtigen und daher dem Stand der Technik entsprechend zu beurteilen sind.

Hinsichtlich der Definition des Standes der Technik wurde beim og. § 31a Gutachten ausgeführt:

*Der Stand der Technik für Schallmessungen und für schalltechnische Immissionsprognosen ist durch einschlägige österreichische oder europäische Normen und Richtlinien definiert.*

*Für die Durchführung von Schallimmissionsmessungen und Auswertung der Ergebnisse sind einschlägige österreichische Normen, allen voran die ÖNORM S 5004 (Messung von Schallimmissionen) maßgeblich.*

*Für die Erhebung, Festlegung und die Kontrolle der Schallemission von Geräten und Anlagen ist als Maßzahl der A-bew. Schalleistungspegel nach ÖNORM EN 3746 als Stand der Technik anzusehen.*

*Die Schallemission von Schienenstrecken wird unter Berücksichtigung des zutreffenden Betriebsprogrammes der ÖBB als der längenbezogene äquivalente Schalleistungspegel,  $L_{wA,eq}$  ermittelt und angeführt. Die Ermittlung (Berechnung) erfolgt nach der ON-Regel 305011.*

*Für die Vornahme von Lärmimmissionsprognosen ist die Berechnungsmethode der ÖAL-Richtlinie Nr. 28 (Schallabstrahlung und Schallausbreitung) als Stand der Technik anzusehen. Flächenhafte Immissionsermittlungen und Darstellung können nur mit Hilfe digitaler Rechen- und Simulationsprogramme unter Benützung eines digitalen Geländemodells vorgenommen werden.*

*Für die Beurteilung der Lärmimmissionen sind nach dem Stand der Technik abhängig von der Lärmquelle und vom jeweiligen Genehmigungsverfahren die Anwendungen verschiedener Kriterien möglich. Für den Schienenverkehrslärm gelten die Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung (SchIV).*

*Für die Beurteilung von Baulärm sind im Allgemeinen im eigenen Geltungsbereich landesgesetzliche Bestimmungen anzuwenden. Außerhalb des Geltungsbereiches, wie z.B. im gegenständlichen Fall, sind in Ermangelung einer bundeseinheitlichen Bestimmung im Einzelfall durch Begutachtung Festlegungen zu treffen. Im gegenständlichen Fall wird für den Baulärm die Einhaltung der im Teilgutachten Band 16, „Lärmschutz“ des UVG festgelegten Kriterien als Stand der Technik angesehen.*

Unter Hinweis auf die im Abschnitt 2.7.2 dieses Gutachtens angeführten rechtlichen und sonstigen Unterlagen zeigt sich, dass sich in der Zwischenzeit die für die Ausführung von Lärmschutzprojekten maßgeblichen Richtlinien und Normen geändert haben. Dies trifft im gegenständlichen Fall vor allem die ON-Regel ONR 305011, Ausg. 2009-07-01, für die Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr – Zugverkehr, Verschub und Umschlagbetrieb, als Ersatz für die Ausgabe 2004-09-01 sowie die ÖNORM ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausg. 2008-07-01 als Ersatz für die bisher angewendete Rechenmethode nach ÖAL-Richtlinie Nr. 28 „Schallabstrahlung und Schallausbreitung“, welche in der Zwischenzeit zurückgezogen wurde.

Die Änderungen der verwendeten Richtlinien und Normen bedürfen daher im Hinblick auf die gegenständliche Prüfung des Standes der Technik einer näheren Erläuterung wie folgt:

##### **Zu Änderungen der ON-Regel ONR 305011:**

Die Neuausgabe 2009-07-01 der ON-Regel unterscheidet sich von der vorgehenden Version durch eine Erweiterung der Tabelle 1 über die Schalleistungspegel der verschiedenen Fahrzeuge bei verschiedenen Geschwindigkeiten, sodass in neuen Berechnungen der Schallemissionen von Schienenstrecken für den äquivalenten längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{wA,eq}$  verfeinert das verwendete Wagenmaterial berücksichtigt werden kann. Gegenüber den bisher im Betriebsprogramm berücksichtigten Zugsgattungen, Zuglängen und Geschwindigkeiten ergeben sich in den Ergebnissen

der längenbezogenen Schalleistungspegel keine Änderungen. Für zukünftige Betriebsprogramme sind bei sonst gleichen Bedingungen (Zuglängen und Geschwindigkeiten) durch die verfeinerte Berücksichtigung des Wagenmaterials eher geringfügig niedrigere Schallemissionen der Schienenstrecken zu erwarten.

### **Zu Änderungen durch Einsatz der ÖNORM ISO 9613-2 als Ersatz für die ÖAL-Richtlinie Nr. 28:**

In der dreidimensionalen computerunterstützten Berechnung der Schallausbreitung im Freien haben sich seit der 1. Ausgabe der ÖAL-Richtlinie Nr. 28 im Jahre 1987 wesentliche Verfeinerungen, vorwiegend durch die verfeinerte Berücksichtigung der Geländemodelle ergeben. In der erläuternden Ergänzung 2001 der ÖAL-Richtlinie Nr. 28 wurde bereits den Neuerungen der computerunterstützten Schallausbreitungsberechnung besser Rechnung getragen. Die nunmehr zur Schallausbreitungsberechnung zur Verwendung stehende ÖNORM ISO 9613-2, Ausgabe 2008-07-01, berücksichtigt den derzeit letzten internationalen Stand der Berechnungsmethode.

Weitreichende Untersuchungen auf Unterschiede in den Immissionsergebnissen der beiden Rechenmodelle liegen nicht vor. Aus der eigenen Erfahrung sind abhängig von der Geländeformation und von der Entfernung zur Lärmquelle Unterschiede in den Rechenergebnissen bis zu ca. +/-1 dB möglich. Für die gegenständliche schalltechnische Beurteilung des Einreichprojekts ist der mögliche Unterschied nur von untergeordneter Bedeutung, da im UVP-Gutachten verlangt und im vorliegenden Einreichprojekt vorgesehen die tatsächliche Höhe der Lärmimmissionen sowohl für den Baubetrieb als auch für den Schienenverkehr durch konkrete Messungen überprüft wird.

Zusammenfassend ist daher aus lärmschutztechnischer Sicht festzustellen, dass sowohl die früher angewandten als auch die nunmehr verwendeten Methoden der Immissionsberechnung jeweils als dem Stand der Technik entsprechend zu beurteilen sind und die tatsächliche Höhe der Lärmimmissionen durch konkrete Messungen bestimmt wird.

#### **3.1.1.2 Betriebsphase / Bauphase Grenzwerte**

In der Mappe 12 „Lärmschutzplanung“ des Einreichprojekts 2008 der ÖBB erfolgt vor allem im „Technischen Bericht Schall“, Einlage 12102, die Festlegung von Lärminderungsmaßnahmen für die Bau- und die Betriebsphase des Projekts mit dem Nachweis der Umsetzung der im Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, des Umweltverträglichkeitsgutachtens im Abschnitt 2.2.A.3.5 für die schalltechnische Ausführung des Projekts (Betriebsphase) festgelegten zusätzlichen Maßnahmen und Bedingungen und im Abschnitt 2.2.A.4.2 für die Bauphase hinsichtlich der Bau-Betriebszeiten und hinsichtlich der Durchführung eines lärmarmen Baubetriebes getroffenen Festlegungen.

Sowohl für die Bauphase als auch für den Betrieb der Eisenbahnanlagen wurden im „Technischen Bericht Schall“, Einlage 12102, Kontrollmessungen der tatsächlichen Schallauswirkung entsprechend den im Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, des Umweltverträglichkeitsgutachtens im Abschnitt 2.2.A.3.4 für die Betriebsphase und im Abschnitt 2.2.A.5.2 für die Bauphase Vorgaben als Nachweis für die Einhaltung der im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, festgelegten Immissionsgrenzwerte vorgesehen.

Als Immissionsgrenzwerte für den Eisenbahnbetrieb wurden die Grenzwerte für den Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms nach den Bestimmungen der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV eingesetzt, wobei für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum Nacht (2200-0600 Uhr) unter Berücksichtigung der ausgewiesenen relativ leisen Umgebungsgeräuschsituation im Genehmigungsabschnitt die Einhaltung des niedrigsten Grenzwertes nach SchIV von 50 dB für die Nachtzeit vorgegeben wurde.

Für den Baubetrieb wurden sowohl für die Planung als auch für die Kontrollmessungen die im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, im Abschnitt 2.2.A.5.2 festgelegten Immissionsgrenzwerte übernommen, welche sich bereits bei vielen vergleichbaren Genehmigungsverfahren zum Schutze der Nachbarschaft gut bewährt haben.

Die im Einreichprojekt 2008 der ÖBB in der Mappe 12 „Lärmschutzplanung“, vor allem im „Technischen Bericht Schall“, Einlage 12102, dargelegte lärmschutztechnische Vorgangsweise der Projektausführung wurde im Einzelgutachten

„Lärmschutz“ gemäß § 31a EisbG vom unterfertigten Sachverständigen im Juni 2008 mit dem zusammenfassenden Ergebnis begutachtet, dass die im Einreichprojekt enthaltenen schalltechnischen Ausführungen dem Stand der Technik und der Wissenschaft auf dem Fachgebiet Lärmschutz entsprechen und die entsprechenden schalltechnischen Auflagen des UVP-Teilgutachtens „Lärmschutz“, Band 16, sowie die strengsten schalltechnischen Anforderungen nach der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV durch das Projekt erfüllt werden. Aus lärmschutztechnischer Sicht bestanden daher im Einzelgutachten „Lärmschutz“ gemäß § 31a EisbG gegen die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung des Einreichprojekts 2008 der ÖBB bei plan- und beschreibungsgemäßer Ausführung keine Bedenken.

Die nunmehr in Mappe 12, Teil 4 – Lärmschutzplanung mit der Einlage 12401 „Ergänzender Technischer Bericht-Schall zur Einlage 12102“ vorgenommene Ergänzung zum Einreichprojekt 2008 der ÖBB berücksichtigt sowohl für die Bauphase als auch für den Eisenbahnbetrieb die jeweils gleichen Grenzwerte wie sie im ehemaligen Einreichprojekt in der Einlage 12102 „Technischer Bericht Schall“ dargelegt wurden.

Im ergänzenden Technischen Bericht-Schall erfolgen im Wesentlichen Auseinandersetzungen mit den im Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes ZI 2010/03/0014-9 vom 22. Oktober 2012 aufgezeigten Mängel, wie die Umsetzung der vom SV für Humanmedizin im UVP-Gutachten vorgeschriebene zwingende Maßnahme Nr. 107, die Art der Bestandslärmerhebung und das Problem beim Objekt Piwater während der Bauphase.

Eine Begutachtung der ergänzenden Ausführungen erfolgt aus lärmschutztechnischer Sicht in den nachstehenden Abschnitten.

### 3.1.1.2.1 Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV

Für die Beurteilung der Höhe der Schienenverkehrslärm-Immissionen an Wohngebäuden bzw. im schutzwürdigen Freiraum vor Wohngebäuden und der gegebenenfalls zur Einhaltung von Immissionsgrenzen notwendigen Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen gelten in Österreich die Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV, BGBl. Nr. 415 vom 25. Juni 1993.

In der Verordnung sind neben dem Geltungsbereich in schalltechnischer Hinsicht im Wesentlichen folgende Festlegungen getroffen:

- Festlegungen hinsichtlich der für die Beurteilung des Schienenverkehrslärms anzuwendenden Maßzahl, als Beurteilungspegel für Tagzeit und Nachtzeit sowie über die Örtlichkeit von Immissionspunkten bei Gebäuden und auf Freiflächen

**Inhaltlich:** Der Beurteilungspegel  $L_r$  des Schienenverkehrslärms ist der um 5 dB verminderte A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{A,eq}$ . Als Tagzeit gilt die Zeit von 0600-2200 Uhr, als Nachtzeit die Zeit von 2200-0600 Uhr. Maßgebliche Immissionspunkte sind bei Gebäuden 0,5 m außerhalb der Mitte von Fenstern und auf Freiflächen in einer Höhe von 1,5 m über Boden anzuwenden.

- Festlegungen hinsichtlich der maßgeblichen Verkehrsbelastung auf den Schienenstrecken und der für die Immissionsberechnung des Schienenverkehrslärms zu berücksichtigenden Schallemissionen als längenbezogene Schalleistungspegel, welche auf Basis der im Betriebsprogramm unter Bedachtnahme auf mittel- und langfristige technische und verkehrliche Entwicklung zu berechnen sind,
- Festlegungen über Immissionsgrenzwerte für den Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms,

**Inhaltlich:** Im § 4 der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung (SchIV) sind Immissionsgrenzwerte für den Beurteilungspegel  $L_r$  des Schienenverkehrslärms, abhängig vom jeweiligen Beurteilungspegel vor Realisierung ( $L_r$ -Bestand), sinngemäß wie folgt angeführt:

Für Tagzeit:

$L_r$ -Grenz = 60 dB, wenn  $L_r$ -Bestand < 50 dB

$L_r$ -Grenz =  $L_r$ -Bestand + 10 dB, wenn  $50 \text{ dB} \leq L_r$ -Bestand  $\leq 55 \text{ dB}$

$L_r$ -Grenz = 65 dB, wenn  $L_r$ -Bestand  $\geq 55 \text{ dB}$

Für Nachtzeit:

$L_r$ -Grenz = 50 dB, wenn  $L_r$ -Bestand < 40 dB

$L_r$ -Grenz =  $L_r$ -Bestand + 10 dB, wenn  $40 \text{ dB} \leq L_r$ -Bestand  $\leq 45 \text{ dB}$

$L_r$ -Grenz = 55 dB, wenn  $L_r$ -Bestand  $\geq 45 \text{ dB}$

- Festlegungen über die Art und Anwendung sowie über die Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen.

*Inhaltlich: Lärmschutzmaßnahmen gegen Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung sind vorzusehen, wenn die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionspunkten die Immissionsgrenzwerte überschreiten. Der erforderliche Lärmschutz ist vornehmlich durch bahnseitige Maßnahmen sicherzustellen. Wenn die für die bahnseitigen Maßnahmen aufzuwendenden Kosten das Dreifache der Herstellungskosten objektseitiger Maßnahmen übersteigen, sind grundsätzlich objektseitige Maßnahmen zu setzen, Ausnahmen sind im Einzelfall möglich, wenn sich in Abwägung der berührten Interessen ein größerer Vorteil für die Öffentlichkeit ergibt. Als bahnseitige Maßnahmen gelten insbesondere Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle, Grünverbauungen und Kombinationen derselben. Als objektseitige Maßnahmen gelten Lärmschutzeinrichtungen, die auf Fremdgrund getroffen werden, wie insbesondere der Einbau von Lärmschutzfenstern und -türen einschließlich der erforderlichen Lüftungseinrichtungen in Räumlichkeiten, die zumindest überwiegend Wohn- oder Schlafzwecken dienen. Für die Dimensionierung der objektseitigen Lärmschutzmaßnahmen ist ein Richtwert für den Beurteilungspegel im Rauminneren von 30 dB zu berücksichtigen.*

Die lärmschutztechnischen Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV wurden bereits im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, berücksichtigt. Aufgrund der in der UVE-Untersuchung dargelegten niedrigen Umgebungsgeräuschsituation wurde im Gutachten für die zur Beurteilung des Schienenverkehrslärms maßgebliche Nachtzeit die Einhaltung des niedrigsten Immissionsgrenzwertes nach SchIV von 50 dB für den gesamten Untersuchungsabschnitt festgelegt.

Die Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV haben sich aus der vielfachen bundesweiten Erfahrung des unterfertigten Sachverständigen bei ähnlichen Großprojekten nach deren Realisierung und Inbetriebnahme als maßgeblich wirksamer und ausreichender Schutz der Wohnbevölkerung gegen Beeinträchtigung durch Schienenverkehrslärm gut bewährt. Entsprechend § 24 Abs. 2 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz UVP-G 2000 sind bei Eisenbahnvorhaben die Zumutbarkeit von Belästigungen im Sinn des § 24f Abs. 1 Z2 lit. c nach der bestehenden besonderen Immissionsvorschrift zu beurteilen. Bei Einhaltung der Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV sind daher verbleibende Belästigungen der Nachbarschaft durch Schienenverkehrslärm im Sinne des § 24 Abs. 2 UVP-G 2000 als zumutbar zu beurteilen.

Unter Hinweis auf das Ergebnis meiner bereits für das Einreichprojekt 2008 der ÖBB nach § 31a EisbG vorgenommene lärmschutztechnische Begutachtung (Einzelgutachten gemäß § 31a EisbG für Lärmschutz vom 26. Juni 2008) wird bestätigt, dass mit dem vorliegenden Projekt und darin vorgesehenen Maßnahmen die Kriterien der SchIV eingehalten werden.

#### **3.1.1.2.2 Zwingende Maßnahmen aus dem UVP Bescheid**

Die Überprüfung der Einhaltung der zwingenden Maßnahmen aus dem UVP-Bescheid erfolgt in lärmschutztechnisch-fachlicher Sicht in der Kontrolle der Einhaltung der im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band Nr. 16, für den UVP-Abschnitt Aich – Althofen/Drau der Koralmbahn für den relevanten EB-Abschnitt Mittlern - Althofen enthaltenen lärmschutztechnischen Maßnahmen.

Die Überprüfung der entsprechenden lärmschutztechnischen Anforderungen erfolgte von mir bereits für das EB-Einreichprojekt 2008 der ÖBB in der nach § 31a EisbG vorgenommenen lärmschutztechnischen Begutachtung (Einzelgutachten gemäß § 31a EisbG für Lärmschutz vom 26. Juni 2008) mit dem Ergebnis, dass die im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, gestellten lärmschutztechnischen Anforderungen sowohl für die Bauphase als auch für den Betrieb durch die Ausführungen des Einreichprojektes 2008 als **erfüllt** beurteilt werden.

Die diesbezüglichen Ergebnisse der Prüfung der Anforderungen aus dem UVP-Verfahren sind im § 31a – Gutachten für Lärmschutz im Abschnitt 3.3 - Prüfung der Anforderungen, sowie im Punkt 3.3.1 – Anforderungen und im Pkt. 3.3.2 - Überprüfungsergebnis dargelegt. Die Ergebnisse der Überprüfung werden vollinhaltlich aufrechterhalten.

### **3.1.1.3 Umsetzung Verwaltungsgerichtshoferkenntnis**

#### **3.1.1.3.1 Umsetzung zwingende Maßnahme 107**

Die lärmschutztechnischen Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionschutzverordnung SchIV wurden im UVP-Teilgutachten „Lärmschutz“, Band 16, berücksichtigt. Aufgrund der in der UVE-Untersuchung dargelegten niedrigen Umgebungsgeräuschsituation wurde im Gutachten für die zur Beurteilung des Schienenverkehrslärms maßgebliche Nachtzeit die Einhaltung des niedrigsten Immissionsgrenzwertes nach SchIV von 50 dB für den gesamten Untersuchungsabschnitt festgelegt.

Darüber hinaus wurde im UVP-Teilgutachten „Humanmedizin“ für Nachbarschaftsbereiche in besonders ruhigen Lagen mit einem Bestandslärmpegel nachts von weniger als 35 dB zur Reduzierung der möglichen Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung durch Schienenverkehrslärm aus umwelthygienischer Sicht die Ausführung zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen verlangt. Als zwingende Auflage wurde verlangt durch zusätzliche Maßnahmen die Schienenlärmimmissionen auf maximal 45 dB zu reduzieren oder an entsprechenden Gebäudefassaden Objektschutzmaßnahmen vorzusehen. Diese zwingende Auflage wurde im UVP-Bescheid als Auflagepunkt 107 vorgeschrieben.

Im ergänzenden Technischen Bericht-Schall, Einlage 12401, erfolgt im Abschnitt 4.1 für den Einreichabschnitt für viele verschiedene Nachbarschaftsbereiche eine Überprüfung der Kriterien nach dem Auflagepunkt 107. Als Ergebnis zeigt sich für insgesamt 32 untersuchte Bereiche, dass das Kriterium der leisen Situation der Auflage 107 für 10 der 32 untersuchten Bereiche zutrifft. An 8 der 10 zutreffenden Bereiche wird die Anforderung für Schienenverkehrslärmimmissionen von kleiner /gleich 45 dB eingehalten. Für die verbleibenden 2 Bereiche „Schreckendorf/Stausee“ und „Admont, ruhigere Lage / Seeufer“ wurden nähere Untersuchungen der bahnzugewandten Fassadenpegel im Erdgeschoss EG und falls vorhanden im Obergeschoss OG von 12 Wohnobjekten vorgenommen. Dabei zeigte sich für 6 Wohnobjekte in Admont (ON 4, 10, 21/5, 30, 31 und 34) und für 2 Wohnobjekte Schreckendorf (ON 26 und 29) in Erfüllung der Auflage 107 die Notwendigkeit der Ausführung von Objektschutzmaßnahmen (Einbau von Lärmschutzfenster) an den angeführten Fassaden.

Aus lärmschutztechnischer Sicht werden die im ergänzenden Technischen Bericht-Schall, Einlage 12401, getroffene Vorgangsweise zur Untersuchung der betroffenen Gebiete und die daraus ermittelten und dargestellten Ergebnisse als dem Stand der Technik entsprechend beurteilt.

#### **3.1.1.3.2 Bestandslärmhebung**

Für großräumige Projekte ist die Darstellung der Bestandslärmsituation flächenmäßig in Form von Schallimmissionskarten geboten. Die Erhebung erfolgt dabei durch Berechnung der Immissionen mit einem dreidimensionalen computerunterstützten Rechenmodell unter Berücksichtigung ortsüblicher Lärmquellen durch Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, gewerbliche und industrielle Betriebsanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Veranstaltungen und Freizeitanlagen. Die grundsätzliche Methode für die Erhebung und Darstellung der Bestandslärmsituation wurde bereits 1997 in der ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Bl. 1 vorgestellt, in der Ergänzung 2001 erweitert und in der Ausgabe 2007 bisher abschließend behandelt.

In der Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 wurde die Methode über die Bewertung und Bekämpfung des Umgebungslärms beschlossen und den europäischen Mitgliedstaaten zur Umsetzung aufgetragen. In der Folge wurden in Österreich das Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz – Bundes-LärmG, BGBl. I Nr. 60/2005 und die Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung – Bundes-LärmV, BGBl. Nr. 114/2006, erlassen.

Allen Methoden ist gemeinsam, dass die Höhe des Umgebungslärms mit einem dreidimensionalen Rechenmodell ermittelt wird. Das Rechenmodell wird durch punktuelle Schallpegelmessungen überprüft und gegebenenfalls kalibriert. Die Ergebnisse der Umgebungslärmuntersuchungen werden in Form von Lärmimmissionskarten (meist in um 5 dB abgestuften Rasterlärmkarten) flächhaft dargestellt.

Für die gegenständliche Umgebung des Eisenbahnprojekts wurden entsprechende Bestandslärmhebungen bereits für die Umweltverträglichkeitserklärung UVE vom Büro Kermer vorgenommen. Dabei wurden ausschließlich unter Berücksichtigung des bestehenden Straßenverkehrs und des Bahnverkehrs die Immissionsberechnungen für den Bestandslärm berechnet und die Ergebnisse durch punktuelle Schallpegelmessungen im Jahre 1999 überprüft. Die Ergebnisse sind in u.a. in den maßgeblichen Rasterlärnkarten Nacht, Einlage 12203, der UVE flächenhaft dargestellt.

Im Zuge der Erstellung des Einreichprojektes 2008 der ÖBB für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung wurden vom Büro der iC consulenten ZT GmbH, Wien, im Juli 2006 Verifikationsmessungen des Umgebungsgeräusches an insgesamt 14 Nachbarschaftspunkten vorgenommen und die Ergebnisse im Schalltechnischen Prüfbericht, Einlage 12101, in der Mappe 12 des Einreichprojekts 2008 zusammengefasst. Die punktuellen und stichprobenartigen Ergebnisse ergaben im Vergleich zu den Untersuchungen 1999 des Büros Kermer keine signifikanten Unterschiede. Im Einzelgutachten gemäß § 31a EibG für Lärmschutz vom 26. Juni 2008 wurden hinsichtlich der Umgebungslärmsituation die Untersuchungsergebnisse der UVE vom Büro Kermer als maßgeblich bestätigt.

Zu den Ergebnissen der Umgebungslärmuntersuchung ist aus lärmschutztechnischer Sicht anzumerken, dass die dargestellten Ergebnisse im Vergleich zu den nach den Bestimmungen der Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung Bundes-LärmV 2006 möglichen Ergebnissen eher niedrigere Pegelwerte des Bestandslärms ausweist, da darin mögliche Immissionsauswirkungen durch Aktivitäten auf Geländen für industrielle Tätigkeiten, Veranstaltungs- und Freizeitaktivitäten nicht berücksichtigt sind. Die vorhandenen Ergebnisse der Umgebungs-(Bestands-)Lärmsituation sind daher als Niedrigwerte zu klassifizieren, welche sowohl für die Beurteilung nach SchIV als auch für die zusätzliche humanmedizinische Beurteilung eine für die Nachbarschaft günstige strengere Behandlung der Projektimmissionen bewirkt. Die seitens von Bürgerinitiativen geforderte Neuüberprüfung der Umgebungssituation ließe neben einem riesigen Mehraufwand eher ungünstigere Beurteilungsergebnisse für die Nachbarschaft erwarten.

Abschließend werden die vorliegenden Ergebnisse der Umgebungs-Bestandslärmsituation in lärmschutztechnischer Hinsicht als dem Stand der Technik entsprechend beurteilt.

### **3.1.2 HYGIENE / HUMANMEDIZIN**

#### **3.1.2.1 Betriebsphase Grenzwerte - Bauphase Grenzwerte**

Die Darstellung der Lärmimmissionen ist in den Unterlagen nachvollziehbar und entspricht den Normen. Aus der Darstellung ist es dem Gutachter möglich, das Risiko der betroffenen Bevölkerung hinsichtlich Gesundheitsgefährdung abzuschätzen.

##### **3.1.2.1.1 SCHIV ( Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung)**

Die SCHIV ist sowohl im UVP-G Gutachten als auch im Gutachten des eisenbahnrechtlichen Verfahrens als Stand der Technik angesehen worden und wurde als Basis der gesetzlichen Voraussetzung für die Beurteilungen in den oben angeführten Verfahren verwendet. Aufgrund der niedrigen Umgebungsgeräuschsituation wurde im Gutachten „Lärmschutz“ die Einhaltung von 50 dB als niedrigsten Immissionswert der SCHIV für die Beurteilung der Nachtzeit herangezogen.

Für die gesetzliche Beurteilung des Lärms wurde im Verfahren auch vom medizinischen Sachverständigen die SCHIV als Stand der Technik herangezogen. Ergänzend gibt es im UVP- Teilgutachten „Hygiene/ Humanmedizin eine zusätzliche Maßnahme für Nachbarschaftsbereiche in besonders ruhigen Lagen mit einem Bestandslärmpegel in der Nacht von weniger als 35 dB. Hier wurden für Nachbarschaftsbereiche in besonders ruhigen Lagen, die durch den Bahnlärm in der Nacht somit einen besonders großen Unterschied in der Nachtruhe bemerken könnten, eine spezielle zusätzliche Lärmschutzmaßnahme vorgesehen. (siehe Maßnahme 107; 3.1.2.1.3.). Diese Maßnahme ist humanmedizinischer Natur und geht über den Stand der Technik hinaus.

### 3.1.2.2 Zwingende Maßnahmen aus dem UVP-Verfahren.

Im Projektgebiet gibt es Bereiche, in denen der ortsübliche Umgebungslärm derzeit mit einem  $LA_{eq} < 35\text{dB}$  sehr niedrig liegt. Es sollte verhindert werden, dass durch das Projekt die Immissionen des Lärms unzumutbar erhöht werden. Schallpegel in der Größenordnung bis zu einem  $LA_{eq} \leq 45\text{ dB}$  sind zumutbar unabhängig von dem ursprünglichen ortsüblichen Umgebungslärm. Aus diesem Grunde wurde im UVP-Gutachten 2003 die entsprechende Forderung wie folgt definiert.

*„An allen Immissionsbereichen bzw. –punkten, an denen die bestehende Lärmimmission  $< 35\text{ dB(A)}$  beträgt und eine prognostizierte Zunahme der Lärmimmission um  $> 10\text{ dB(A)}$  errechnet wurde, **sollte** im Freiraum (1,5m) die Lärmimmission  $45\text{ dB (A)}$  nicht übersteigen. Werden für die oberen Stockwerke (5 m) höhere Lärmimmissionspegel prognostiziert [ $> 45\text{ dB (A)}$ ], so soll dieser Lärm durch entsprechende passive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude gemindert werden. Eine Zunahme der Lärmimmission von  $20\text{ dB(A)}$  wird keinesfalls toleriert. Dies gilt für die bestehenden Objekte, da zum Zeitpunkt der Errichtung dieser Objekte, der Bau der Koralmbahn nicht aktuell war und die Zuweisung der Räume für die Schlafzimmer ohne Rücksicht auf Lärmquellen erfolgen konnte.“*

Nachdem die ausgewiesenen Immissionswerte durch Berechnung entstanden sind, die eine Rechenungenauigkeit bergen kann, ist eine Schwankungsbreite von  $\pm 1\text{dB (A)}$  zu berücksichtigen, was für den konkreten Fall bedeutet, dass das Immissionskriterium von  $34\text{-}36\text{ dB (A)}$  reicht, bei dem oben angeführte Forderungen zum Tragen kommen. Verstärkt wird dieses Vorgehen auch durch die Tatsache, dass die Umgebungspegelerhebung sich nur aus der Berechnung des Verkehrs auf Hauptverkehrswegen ergab, der lokale Zubringerverkehr aber keine Berücksichtigung fand.

#### Das Irrelevanzkriterium.

Grundsätzlich wird vom menschlichen Ohr eine Erhöhung des Lärms erst bei einem Wert  $> 1\text{-}2\text{dB (A)}$  als lauter erfasst. Zudem sind die angegebenen Immissionswerte errechnete Werte wodurch eine Schwankungsbreite von  $1\text{dB (A)}$  als irrelevant angesehen wird. Das Irrelevanzkriterium besagt somit, dass erst bei einer Überschreitung des Grenzwertes von  $LA_{eq} > 1\text{ dB}$  Maßnahmen als zwingend vorgesehen sind.

### 3.1.2.3 Umsetzung Verwaltungsgerichtshofurteil

#### 3.1.2.3.1 Umsetzung zwingende Maßnahme 107

Im UVP Teilgutachten „Hygiene / Humanmedizin“ wurde für Nachbarschaftsbereiche zur Bahn in besonders ruhigen Lagen mit einem Bestandslärmpegel nachts von weniger als  $35\text{ dB}$  zur Reduzierung der möglichen Beeinträchtigung der Wohnbevölkerung durch Schienenverkehrslärm aus umwelthygienischer Sicht die Ausführung zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen verlangt. Hier wurde im UVP Bescheid als Auflage 107 zwingend vorgeschrieben, durch zusätzliche Maßnahmen die Schienenlärmimmissionen auf maximal  $45\text{ dB}$  zu reduzieren oder an entsprechenden Gebäudefassaden Objektschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die zwingenden Maßnahmen aus dem UVP-Teilgutachten Humanmedizin insbesondere die vom Verwaltungsgerichtshof angesprochene Maßnahme 107 wurden klar und nachvollziehbar dargestellt. Durch die Beschreibung der Immissionslast einzelner betroffener Objekte im ergänzenden Technischen Bericht-Schall / Einlage 12401 und durch die Konkretisierung der an den bahnseitigen Fassaden der Wohngebäude nunmehr vorgesehenen Objektschutzmaßnahmen wird der Auflagepunkt 107 als erfüllt angesehen.

#### 3.1.2.3.2 Bestandslärmhebung

Die Darstellung der Objekte ist nachvollziehbar und ermöglicht eine eindeutige Beurteilung der Wirkungen des Lärms auf die Gesundheit entsprechend dem Stand der Technik.

### **3.1.2.3.3      Objekt Piwarter**

Die Darstellung ist nachvollziehbar und lässt eine klare und eindeutige Schlussfolgerung zu.

Aus den Unterlagen der ÖBB geht hervor, dass das Objekt der Familie Piwater in Kühnsdorf / Stauseeweg 1, in Alleinlage mit angrenzender Einzelbesiedlung liegt und derzeit eine relativ geringe Lärmbelastung durch den Verkehr auf der L116 und eventuell auf der Seenstraße erfährt. Im Bereich der L116 und Wasserhofen waren einschneidende Baumaßnahmen vorgesehen, die in Zusammenhang mit der Errichtung der Koralmbahn Graz-Klagenfurt in einem ungefähren Zeitraum von 5 Jahren die Bewohner des angesprochenen Objektes unzumutbar belastet hätte und in der Lage gewesen wäre, Gesundheitsschäden zu induzieren. Es wurde deshalb vom Sachverständigen für Hygiene/ Humanmedizin empfohlen, das Objekt abzulösen und die Familie abzusiedeln.

Die Baumaßnahmen werden nun nach neueren Betrachtungen nicht in dem vorgesehenen Maße stattfinden. Außerdem ist in der Zwischenzeit Familie Piwater nicht mehr im Besitze des Objektes, sie hat das Objekt bereits verlassen, um sich an anderer Stelle anzusiedeln. Der Fokus der Betrachtung galt besonders der Entwicklung der Kinder der Familie Piwater, die durch die Bau-Situation deutlich zu Schaden gekommen wäre. Nachdem die Familie Piwater nicht mehr im angesprochenen Objekt lebt, besteht aus medizinischer Sichtweise kein zwingender Anlass mehr, das Objekt zu schützen.

## **4 ZUSAMMENFASSENDER BEURTEILUNG**

Aus lärmschutztechnischer und humanmedizinischer Sicht bestehen gegen eine eisenbahnrechtliche Genehmigung des ergänzten Einreichprojekts 2008 der ÖBB bei plan- und beschreibungsgemäßer Ausführung und Betrieb samt den vorgesehenen Kontrollmaßnahmen keine Bedenken.

## **5 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

In diesem Gutachten wurden die ergänzenden Unterlagen zum Technischen Bericht-Schall (Fachbereich Lärm) betrachtet.

In diesen wurde vor allem die im Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes ZI 2010/03/0014-9 vom 22. Oktober 2012 aufgezeigten Mängel nochmals dargestellt:

- Die Umsetzung der vom SV für Humanmedizin im UVP-Gutachten vorgeschriebene zwingende Maßnahme Nr. 107,
- die Art der Bestandslärmhebung und
- die Maßnahmen für das „Objekt Piwater“ während der Bauphase.

Diese Unterlagen wurden in Hinblick auf: *„ob das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht“*, geprüft.

Diese Prüfungen und die Argumentation sind in den Gutachten: 3.1.1 Lärmtechnik / Lärmschutz und 3.1.2. Hygiene / Humanmedizin dargestellt.

Die Gutachter für Lärmtechnik / Lärmschutz und für Hygiene / Humanmedizin haben befunden, dass bei plan- und projektgemäßer Ausführung und Betrieb samt den vorgesehenen Kontrollmaßnahmen keine Bedenken bestehen.

## **6 VERZEICHNISSE**

### **6.1 TABELLEN**

### **6.2 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

§	Paragraph
Abs	Absatz
Anh	Anhang
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
bzw	beziehungsweise
DB	Dienstbehelf der ÖBB
dB	Dezibel
DV	Dienstvorschrift
HL-RL	Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen Hochleistungsstrecken
idF	in der Fassung
idgF	in der geltenden Fassung
Nr	Nummer
og	oben genannt(en)
ÖBB	Österreichische Bundesbahn
RVE	Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen, erstellt von der FSV
SCH2	Abteilung Schiene 2 des BMVIT
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
Z	Ziffer