



Neubau A94 Pastetten – Heldenstein

Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Lärmschutzes, um einen über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinausgehenden Lärmschutz zu erreichen



Vorbemerkungen - Kosten

- » In den Kostenschätzungen sind die Kosten enthalten für:
 - Planung
 - Bau
 - Wartung und Erhaltung bis 2046 (Vertragsdauer ÖPP-Vertrag)
 - Generalunternehmer- und Generalübernehmerzuschläge für die dem AN übertragenen Risiken und Koordinierungs- und Bauherrenaufgaben

- » Nicht enthalten sind die Kosten für einen eventuellen Grunderwerb, statische Anpassungen an Bauwerken oder aufwändigere Gründungen.

- » Bei den Kostenschätzungen handelt es sich um Grobkostenschätzungen auf Grundlage grober Erfahrungswerte, da es noch keine Planungsgrundlagen (Vorentwürfe) gibt.



Situation:

- » Waschbeton mit -2 dB(A).
- » Fahrbahn liegt 1,5 – 2,0 m in Dammlage.
- » Auf den BW K 20/1 und K 20/2 steht eine Immissionsschutzwand mit $H = 2,50$ m über Gradiente.
- » Westl. und östl. der beiden Bauwerke gibt es keine LS-Anlagen, dies wird als Lücke im Lärmschutz wahrgenommen.
- » Die Lärmberechnung zur PLF ergibt an den Immissionsorten Werte von 54 dB(A) nachts 58 dB(A) tags. Die Grenzwerte für Außenbereiche und Mischgebiete liegen bei 54 dB(A) nachts 64 dB(A) tags.

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

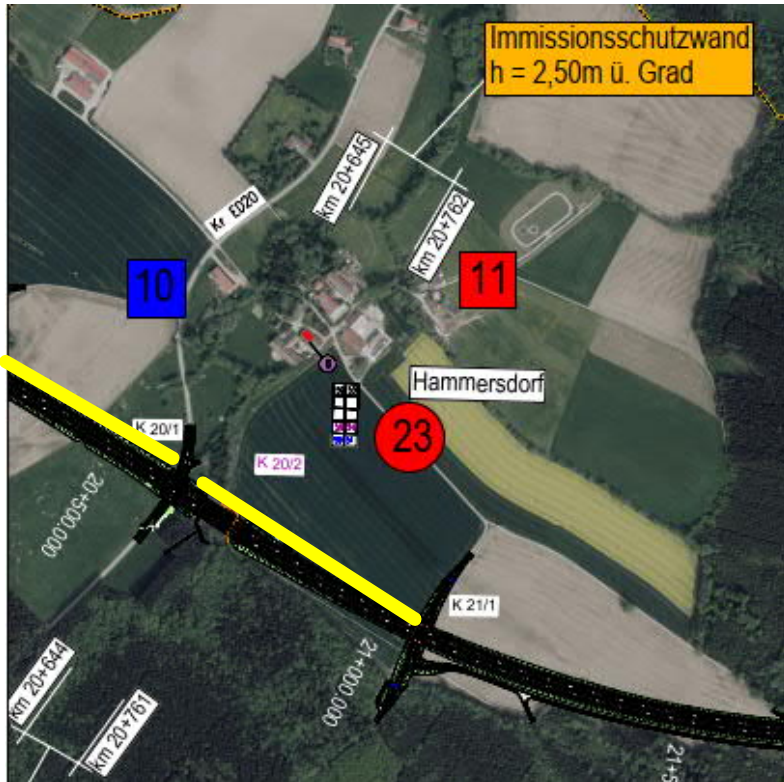
- » Zusätzlicher Lärmschutz durch eine **350 m und 400 m lange Lärmschutzwand mit $H = 3,0$ m.**

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage sind die „*Kostenschätzungen Lärmschutzmaßnahmen A94*“ der Dst. München vom 10.02.2020.

→ **K = 6,5 Mio. €**

LSW Hammersdorf – Gde. Buch am Buchrain



Zusätzliche Lärmschutzwand mit L = 350 m und 400 m.

Luftbild zur Lärmberechnung, Planänderungsbeschluss der Reg. v. Obb.
vom 12.08.2015

LSW Hammersdorf – Gde. Buch am Buchrain



Lärmschutzwand L = 350 m. Luftbild vom 29.09.2019



Lärmschutzwand L = 400 m. Luftbild vom 29.09.2019



LSW Außerbittlbach – Gde. Lengdorf

Situation:

- » Wechsel von Waschbeton auf DSH-V.
- » Fahrzeuge kommen aus dem Wald aufs freie Feld, keine Bepflanzung der Böschungen.
- » Es entsteht der Eindruck, dass auf einer Länge von ca. 600 m eine Lücke im Lärmschutz vorhanden ist.
- » Die Lärmberechnung zur PLF ergibt an den Immissionsorten Werte von 54 dB(A) nachts 58 dB(A) tags. Die Grenzwerte für Außenbereiche und Mischgebiete liegen bei 54 dB(A) nachts 64 dB(A) tags.
- » Subjektiv erscheint es dort laut im Verhältnis zu vielen anderen Bereichen an der A 94.

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

- » Zusätzlicher Lärmschutz durch eine **900 m lange Lärmschutzwand mit H = 4,0 m** ab K 22/3 bis Anschluss an den vorhandenen Wall bei K 23/1.

Zusätzlicher Grunderwerb mit einer Breite bis zu ca. 3 m auf 500 m Länge notwendig.

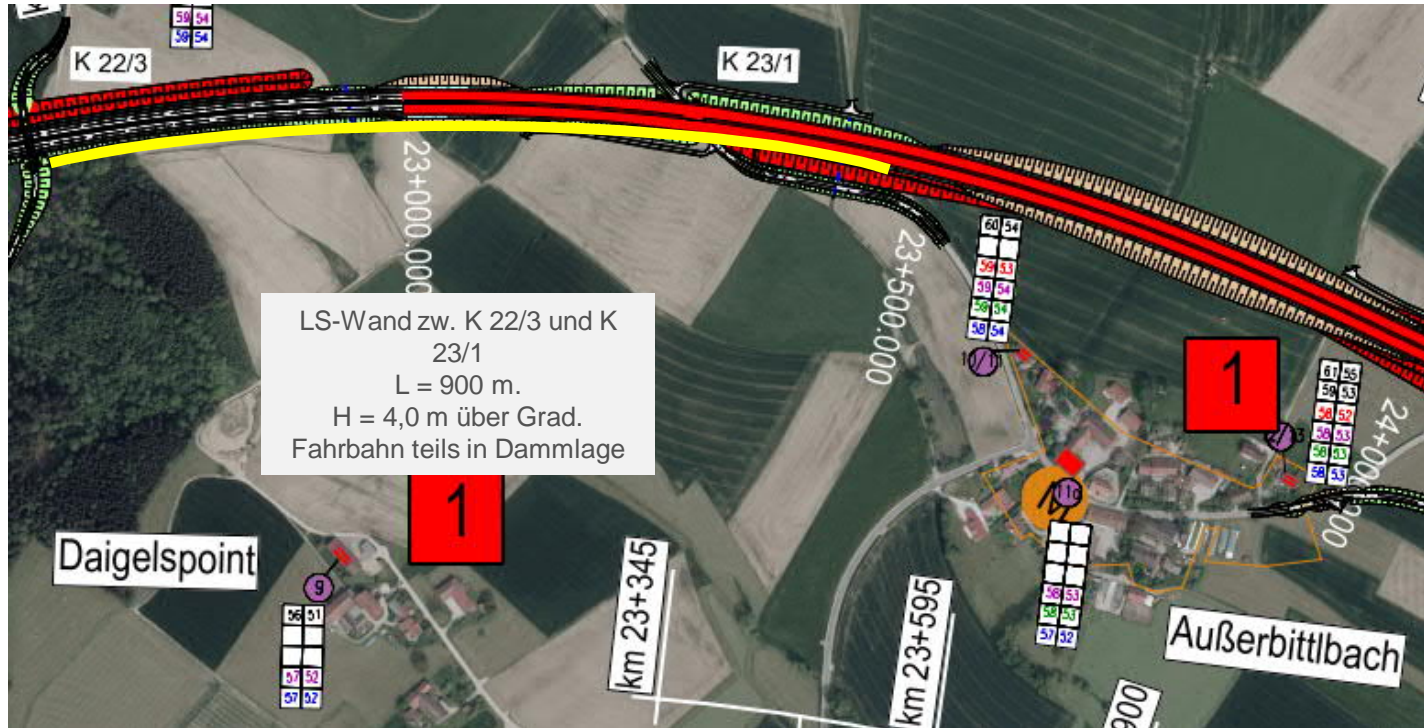
Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage sind die „*Kostenschätzungen Lärmschutzmaßnahmen A94*“ der Dst. München vom 10.02.2020.

→ **K = 8,8 Mio. €**

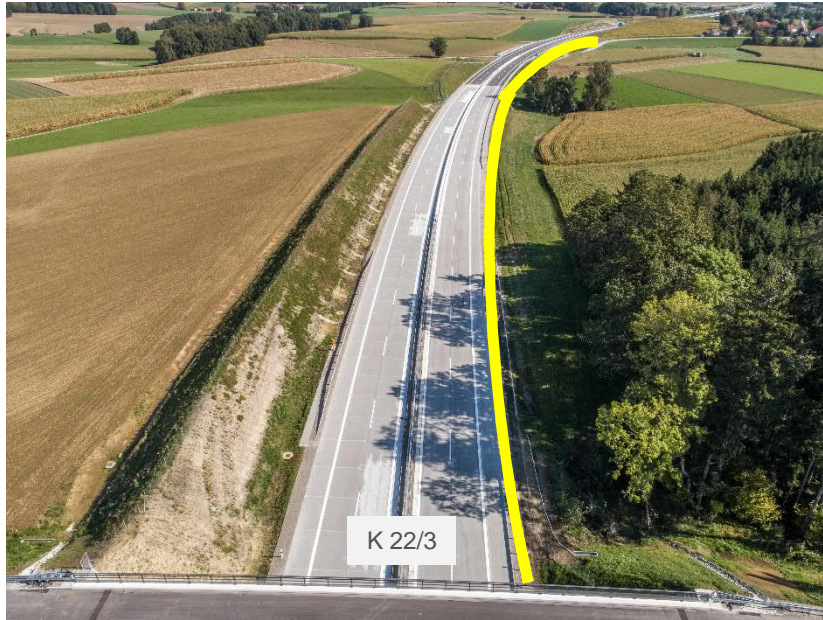


LSW Außerbittlbach – Gde. Lengdorf



Lärmschutzwand mit L = 900 m. Luftbild zur Lärmberechnung, Planänderungsbeschluss der Reg. v. Obb. vom 12.08.2015

LSW Außerbittlbach – Gde. Lengdorf



Lärmschutzwand L = 900 m. Luftbild vom 29.09.2019



Lärmschutzwand L = 900 m. Luftbild vom 29.09.2019



LSW Außerbittlbach – Gde. Lengdorf



Zusätzliche Lärmschutzwand mit L = 900 m
Foto vom 25.09.2019



Kapselung Wartungsgänge unter ÜKOs

Situation:

- » An 12 Brückenenden sind Wartungsgänge unter den Übergangskonstruktionen angeordnet
- » Die Wartungsgänge dienen der Übergangskonstruktions(ÜKO)-Prüfung und dem Zugang zu den Überbauhohlkästen
- » Die Wartungsgänge können als Hallraum die ÜKO-Geräusche verstärken

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

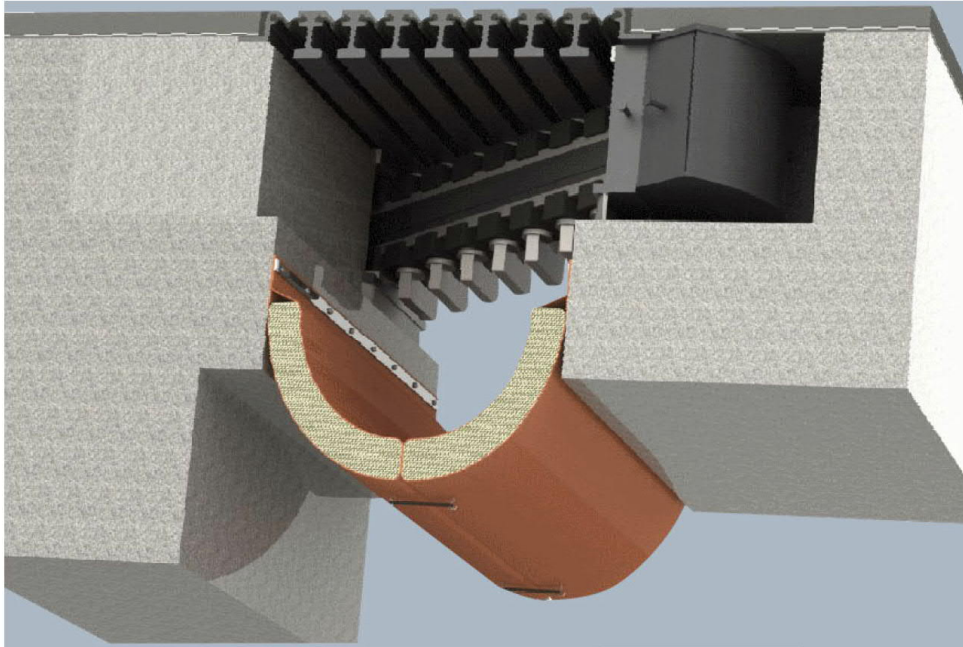
- » Kapselung der ÜKO von unten durch absorbierende Lärmschutzmatte
- » Nachrüstsystem ist verfügbar, ÜKO-Prüfbarkeit ist durch Öffnungs- und Schließmechanismus gewährleistet
- » Entspricht nicht der derzeitigen Regelbauweise

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage für den Lärmschutz ist die Kostenschätzung des SG 53. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau, Wartung sowie Erhaltung der Lärmschutzmatten enthalten.

- » → **K = 2,2 Mio. €**

Kapselung Wartungsgänge unter ÜKO



MAURER GU-f - Lärmschutz-System unter Fahrbahnübergängen

Darstellung: Fa. Maurer – www.maurer.eu

Kapselung Wartungsgänge unter ÜKO



Abb. 1 - Modularer Aufbau des Systems GU-f

Foto: Fa. Maurer – www.maurer.eu



Abb. 2 - lokale, bedienerfreundliche Öffnung des GU-f

Foto: Fa. Maurer – www.maurer.eu



Ersatz transparenter Acrylglas-Elemente

Situation:

- » Bei Lärmschutzwänden auf Brücken wurden auch rd. 10.000 qm transparente Acrylglas-Elemente eingebaut
- » Gestaltungsziel war Transparenz, d.h. Sichtmöglichkeit für die Verkehrsteilnehmer in die Landschaft und Beibehaltung der optischen Schlankheit der Brücken in der Landschaft
- » Einbau überwiegend im oberen Bereich, unten weitgehend lichtdichte Ausführung als Blendschutz für die Fledermaus und baumbrütende Tiere in den FFH-Gebieten
- » Anlieger stören sich am optischen Eindruck vorbeifahrender LKW hinter den Acrylglasscheiben und haben kein Vertrauen zur nachgewiesenen Schalldämmung von 31 dB, Bezeichnung „Spritzschutz“ wird verwendet

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

- » Austausch der transparenten Acrylglaselemente durch blickdichte und absorbierende Aluminium-Elemente

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage für den Lärmschutz ist die Kostenschätzung des SG 53. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau enthalten. Kosten für Wartung sowie Erhaltung entfallen bei flächengleichem Ersatz.

→ **K = 8,2 Mio. €**

Ersatz transparenter Acrylglas-Elemente

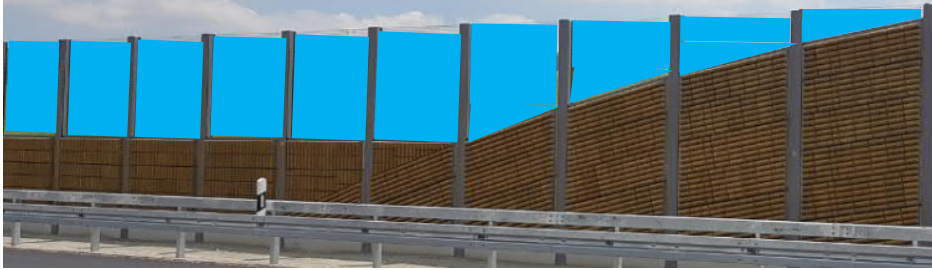


K 38/1a: transparente LSW-Elemente auf kurzer Brücke - Foto: ABDS



K 36/1: transparente LSW-Elemente auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS

Ersatz transparenter Acrylglas-Elemente



K 38/1a: Ersatz der transparenten Elemente durch Alu-Elemente auf kurzer Brücke - Foto: ABDS



K 36/1: Ersatz der transparenten Elemente durch Alu-Elemente auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS



Erhöhung der Lärmschutzwände

Situation:

- » Anlieger beurteilen die Höhe und Wirkung der Lärmschutzwände als unzureichend

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

- » Bei einer Reihe von Lärmschutzwänden über die Brücken sind statisch nutzbare Reserven vorhanden
- » Diese Lärmschutzwände könnten durch Aufschweißen von Pfostenverlängerungen und Einheben zusätzlicher Lärmschutzelemente erhöht werden

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage für den Lärmschutz ist die Kostenschätzung des SG 53. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau, Wartung sowie Erhaltung der Wanderhöhlungen enthalten.

→ **K = 19,2 Mio. €**

Erhöhung der Lärmschutzwände



K 20/2: LSW 2,50 m Höhe üb. Gradiente auf Hammerbachbrücke - Foto: ABDS



K 36/1: LSW 3,50 m Höhe üb. Gradiente auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS

Erhöhung der Lärmschutzwände



K 20/2: Erhöhung LSW 2,50 m um 2,00 m auf 4,50 m Höhe üb. Gradierte auf Hammerbachbrücke - Foto: ABDS



K 36/1: Erhöhung LSW 3,50 m um 1,00 m auf 4,50 m üb. Gradierte auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS



Variante Ergänzung Lärmspoiler

Situation:

- » Anlieger beurteilen die Höhe und Wirkung der Lärmschutzwände als unzureichend

Mögliche Abhilfemaßnahmen Variante:

- » Bei einer Reihe von Lärmschutzwänden über die Brücken sind statisch nutzbare Reserven vorhanden
- » Diese Lärmschutzwände könnten durch Aufbringen eines 50 cm hohen Lärmspoilers ergänzt werden
- » Erfahrungen zum Lärmspoiler liegen in der Autobahndirektion nicht vor

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage für den Lärmschutz ist die Kostenschätzung des SG 53. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau, Wartung sowie Erhaltung des Lärmspoilers enthalten.

→ **K = 6,7 Mio. €**

Variante Ergänzung Lärmspoiler



Fotos: Fa. CALMA-TEC – www.calma-tec.com

Variante Ergänzung Lärmspoiler



K 20/2: LSW 2,50 m Höhe üb. Gradiente auf Hammerbachbrücke - Foto: ABDS



K 36/1: LSW 3,50 m Höhe üb. Gradiente auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS

Variante Ergänzung Lärmspoiler



K 20/2: Erhöhung LSW durch Lärmspoiler um 0,50 m auf Hammerbachbrücke - Foto: ABDS



K 36/1: Erhöhung LSW durch Lärmspoiler um 0,50 m auf Goldachtalbrücke - Foto: ABDS



DSH-V auf der gesamten Neubaustrecke

Situation:

- » Anlieger beurteilen den Lärmpegel der Fahrbahndecke aus Waschbeton als zu laut – insbesondere im Vergleich zu dem Neubauabschnitt mit Fahrbahndecke aus Dünnschichtbelag im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V).

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

- » In den Teilbereichen der Neubaustrecke, für die in der Planfeststellung sowie in den ergänzenden Vereinbarungen keine besonderen Anforderungen gestellt sind, wurde ein Belag mit einem D_{StrO} -Wert von -2 dB(A) eingebaut. Der AN hat hierfür eine Betondecke mit Texturierung der Oberfläche durch Entfernen des Oberflächenmörtels gewählt (Waschbeton).
- » Um einen über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinausgehenden Lärmschutz zu erreichen, könnte in diesen Bereichen die Betondecke mit einem DSH-V überbaut werden.

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage ist die Kostenschätzung des SG 12. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau, Wartung sowie Erhaltung des zusätzlichen DSH-V enthalten.
- » Kosten für den erstmaligen Einbau: **3,7 Mio. €**
- » Kosten für die Erhaltung im Vertragszeitraum: **15,9 Mio. €**
- » **→ K = 19,6 Mio. €**





DSH-V auf der gesamten Neubaustrecke

- » Erhaltungszyklus: Aufgrund der Anforderungen an die Schallemissionswerte muss der DSH-V voraussichtlich viermal im Vertragszeitraum ausgetauscht werden. Für diese Maßnahmen müssen dann auch die entsprechenden Vergütungen für die Verkehrsführung in Ansatz gebracht werden. Die kostengünstigste Variante ist dabei die Vollsperrung einer Fahrtrichtung.



OPA auf der gesamten Neubaustrecke

Situation:

- » Anlieger beurteilen den Lärmpegel der Fahrbahndecke aus Waschbeton als zu laut – insbesondere im Vergleich zu dem Neubauabschnitt mit Fahrbahndecke aus Dünnschichtbelag im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V).

Mögliche Abhilfemaßnahmen:

- » Im Neubaubereich wurde über die gesamte Länge eine Betondecke auf Asphalttragschicht hergestellt. Auf einer Länge von ca. 22 km wurde diese aus Lärmschutzgründen mit einem DSH-V überbaut. Die Gesamtfläche beträgt ca. 660.000 m².
- » Um einen über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinausgehenden Lärmschutz zu erreichen, könnte eine Deckschicht aus Offenporigem Asphalt (OPA) auf gesamter Länge der Neubaustrecke eingebaut werden.
- » Eine Überbauung der Betondecke mit einer Deckschicht aus OPA ist aus mehreren Gründen nicht möglich. Aufgrund der Querfugen in der Betondecke wäre mit einer deutlich verminderten Dauerhaftigkeit der OPA zu rechnen. Die OPA benötigt außerdem ein grundlegend anderes Entwässerungssystem; die aktuell vorhandene Entwässerungseinrichtung müsste komplett erneuert werden. Zudem wären die passiven Schutzeinrichtungen anzupassen. Durch die erforderliche Erhöhung der Gradienten passen dann auch die Höhen der Lärmschutzwälle und –wände nicht mehr. Diese Bauweise wurde in Deutschland bisher noch nie ausgeführt.



OPA auf der gesamten Neubaustrecke

- » Damit bleibt als bautechnische Lösung der Ersatz des bestehenden Oberbaues durch einen Asphaltüberbau mit einer Deckschicht aus Offenporigem Asphalt im Tiefeinbau. Dazu müssten die DSH-V, die Betondecke und die Asphalttragschicht ausgebaut, die Höhenlage der Frostschutzschicht um 2 cm angepasst und die gesamte Entwässerung umgebaut (Schlitzrinne am tiefen Rand) werden.

Kosten der zusätzlichen Lärmschutzmaßnahme :

- » Grundlage ist die Kostenschätzung des SG 12. In den Kostenansätzen sind Kosten für Planung und Bau, Wartung sowie Erhaltung des OPA enthalten.
- » Kosten für den erstmaligen Einbau: **100,6 Mio. €**
- » Kosten für die Erhaltung im Vertragszeitraum: **70,5 Mio. €**
- » **→ K = 171,1 Mio. €**

- » Erhaltungszyklus: Erfahrungsgemäß liegt die Dauerhaftigkeit von OPA bei ca. 10 Jahren. Daher muss im Vertragszeitraum die Deckschicht aus OPA zweimal und die darunterliegende Binderschicht einmal erneuert werden.