



TOP 2 Vorbereitung Umsetzung der Maßnahmen aus der Machbarkeitsuntersuchung

7. Beiratssitzung „Leiseres Mittelrheintal“

Der Nutzen-Kosten-Index und ein aus der Lärmsanierung abgeleitetes Nutzen-Kosten-Verhältnis bewertet die Einzelmaßnahmen

Wirtschaftlichkeitskriterien

NKI

- beschreibt den **Nutzen von Lärmschutzmaßnahmen** in einer Ortslage unter Berücksichtigung der **Lästigkeit hoher Immissionspegel**, der erzielbaren Minderung und der Anzahl der damit erreichten Personen im Verhältnis zu den Kosten
- dient zur Ermittlung der **Rangfolge der Maßnahmen**
- ➔ Bei $NKI < 1$ **überwiegen die Kosten** gegenüber dem **Nutzen** einer Maßnahme

Vorschlag ZFG

- **Umgesetzt** werden Maßnahmen mit $NKI > 1$
 - ➔ **1. Abschneidekriterium:**
 $NKI < 1$
 - **Umgesetzt** werden Maßnahmen mit einem $NKV_{MU} > 1$.
- Der NKV_{MU} beinhaltet zusätzlich:
- Gebäude mit erfolgter passiver Lärmsanierung
 - Gebäude mit Errichtung nach dem 01.04.1974
 - Hotel- und Pensionsgebäude
- ➔ **2. Abschneidekriterium**
 $NKV_{MU} < 1$

NKV Lärmsanierung

- beschreibt den **monetär bewerteten Nutzen von Lärmschutzwänden** in einer Ortslage unter Berücksichtigung der erzielbaren Minderung, der Anzahl der damit erreichten Personen und der **Lebensdauer einer Wand** im Verhältnis zu den Kosten der Maßnahme
- wird für die Entscheidung über aktiven oder passiven Schallschutz in der **Lärmsanierung** angewendet¹⁾
- ➔ Bei $NKV_{MU} < 1$ **überwiegen die Kosten** gegenüber dem **Nutzen** der Maßnahmen

1) = Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes, Stand: 01.07.2014

NKI = Nutzen-Kosten Index

NKV = Nutzen-Kosten Verhältnis

NKV_{MU} = Nutzen-Kosten Verhältnis der Machbarkeitsuntersuchung

Die Umsetzung von knapp 80 Maßnahmen wird empfohlen, einige Maßnahmenvorschläge sind mit sehr hohen Kosten und geringer Wirkung verbunden

	Land	Verbandsgemeinde/ Stadt	Gemeinde/ Stadt	Maßnahmentyp	Länge in m	Rang*	NKI	NKV
1	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Oestrich	AS	2.136	1	44,7	20,5
2	RLP	VG Weißenthurm	Weißenthurm	AS	6.766	2	29,2	13,5
3	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Eltville	AS	4.497	3	26,0	13,4
4	RLP	Stadt Koblenz	Koblenz	AS	40.926	4	25,1	9,0
5	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Hattenheim	AS	2.757	5	22,5	12,1
6	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Mittelheim	AS	1.750	6	21,7	11,9
7	RLP	Stadt Lahnstein	Lahnstein	AS	14.601	7	20,6	7,2
8	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Winkel	AS	4.736	8	20,3	10,6
9	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Erbach	AS	4.451	9	15,6	6,9
10	RLP	VG Bad Hönningen	Leutesdorf	AS	6.673	10	15,6	8,5
11	RLP	Stadt Boppard	Boppard	AS	8.940	11	15,2	6,4
12	RLP	VG Loreley	Sankt Goarshausen	SSE	500	12	14,6	9,8
13	Hessen	Stadt Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim	AS	6.669	13	14,4	8,4
14	RLP	Stadt Bingen am Rhein	Bingen am Rhein	AS	15.860	14	13,6	4,0
15	Hessen	Stadt Rüdesheim am Rhein	Assmannshausen	AS	5.601	15	13,3	9,0
16	RLP	VG Rhein-Mosel	Brey	AS	2.547	16	12,8	2,8
17	RLP	VG Loreley	Kestert	AS	4.185	17	11,9	10,6
18	RLP	VG Rhein-Nahe	Trechtingshausen	AS	4.392	18	11,8	7,0
19	RLP	VG Loreley	Kamp-Bornhofen	AS	8.679	19	11,2	6,9
20	RLP	VG Rhein-Nahe	Niederheimbach	AS	3.088	20	10,8	7,0

*Reihung der Maßnahmen nach NKI (Machbarkeitsuntersuchung Fa. Wölfel)

SSW = Schallschutzwand

nSSW = niedrige Schallschutzwand

SSE = Schienenschmiereinrichtungen

SSD = Schienenstegdämpfer

SSA = Schienenstegabschirmung

Die Umsetzung von knapp 80 Maßnahmen wird empfohlen, einige Maßnahmenvorschläge sind mit sehr hohen Kosten und geringer Wirkung verbunden

	Land	Verbandsgemeinde/ Stadt	Gemeinde/ Stadt	Maßnahmentyp	Länge in m	Rang*	NKI	NKV
21	RLP	VG Loreley	Braubach	AS	6.494	21	10,1	4,3
22	RLP	VG Loreley	Filsen	AS	3.207	22	10,0	6,4
23	RLP	VG Rhein-Mosel	Rhens	AS	5.885	23	9,4	3,5
24	RLP	Stadt Boppard	Bad Salzig	AS	8.881	24	9,4	4,5
25	Hessen	Stadt Lorch	Lorchhausen	AS	3.857	25	8,7	5,0
26	RLP	VG Sankt Goar-Oberwesel	Oberwesel	AS	5.455	26	8,6	4,8
27	RLP	VG Loreley	Osterspai	AS	6.926	27	8,4	3,8
28	RLP	VG Rhein-Mosel	Spay	AS	11.024	28	8,1	2,8
29	RLP	VG Loreley	Sankt Goarshausen	AS	12.582	29	7,1	5,1
30	Hessen	Stadt Lorch	Lorch	AS	5.951	30	7,1	5,1
31	RLP	VG Rhein-Nahe	Oberdiebach	AS	3.602	31	7,0	4,7
32	RLP	VG Sankt Goar-Oberwesel	St Goar + Biebernheim	AS	4.882	32	6,3	3,0
33	RLP	VG Rhein-Nahe	Bacharach	AS	6.293	33	6,0	2,9
34	RLP	VG Sankt Goar-Oberwesel	St Goar + Biebernheim	SSD	496	34	5,4	2,8
35	RLP	VG Loreley	Kestert	SSE	426	35	5,1	4,4
36	RLP	VG Loreley	Kaub	AS	8.840	36	5,0	3,5
37	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Oestrich	SSD	2.294	37	4,6	2,2
38	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Eltville	SSD	4.465	38	4,5	2,1
39	RLP	VG Weißenthurm	Weißenthurm	SSD	6.767	39	4,5	2,4
40	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Winkel	SSD	4.583	40	4,2	2,2

*Reihung der Maßnahmen nach NKI (Machbarkeitsuntersuchung Fa. Wölfel)

SSW = Schallschutzwand
 SSE = Schienenschmiereinrichtungen
 SSA = Schienenstegabschirmung
 nSSW = niedrige Schallschutzwand
 SSD = Schienenstegdämpfer

Die Umsetzung von knapp 80 Maßnahmen wird empfohlen, einige Maßnahmenvorschläge sind mit sehr hohen Kosten und geringer Wirkung verbunden

	Land	Verbandsgemeinde/ Stadt	Gemeinde/ Stadt	Maßnahmentyp	Länge in m	Rang*	NKI	NKV
41	RLP	Stadt Lahnstein	Lahnstein	SSD	11.361	41	4,2	1,6
42	Hessen	Stadt Lorch	Lorchhausen	SSD	706	42	4,0	2,0
43	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Mittelheim	SSD	1.835	43	3,9	2,2
44	RLP	Stadt Koblenz	Koblenz	SSD	32.776	44	3,9	1,6
45	RLP	Stadt Boppard	Boppard	SSW_G1	1.083	45	3,8	1,4
46	RLP	VG Bad Hönningen	Leutesdorf	SSD	4.270	46	3,7	2,1
47	Hessen	Stadt Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim	SSD	4.059	47	3,5	2,1
48	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Hattenheim	SSD	2.757	48	3,4	2,0
49	RLP	Stadt Boppard	Boppard	SSW_G2	1.083	50	3,3	1,3
50	RLP	VG Loreley	Osterspai	SSD	1.503	51	3,2	1,7
51	Hessen	Stadt Rüdesheim am Rhein	Assmannshausen	SSD	3.260	52	3,1	2,4
52	RLP	VG Loreley	Kamp-Bornhofen	SSD	4.331	53	3,1	2,0
53	RLP	VG Loreley	Kestert	SSD	2.644	54	3,1	2,5
54	RLP	Stadt Boppard	Hirzenach	AS	3.595	55	3,0	2,3
55	RLP	VG Loreley	Filsen	SSD	1.346	56	2,9	1,8
56	RLP	VG Sankt Goar-Oberwesel	Zu Fellen	AS	3.156	57	2,9	2,8
57	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Hattenheim	SSW	764	58	2,8	2,1
58	RLP	VG Weißenthurm	Weißenthurm	SSW	2.330	59	2,8	2,1
59	RLP	VG Loreley	Braubach	SSW	474	60	2,8	1,9
60	RLP	VG Loreley	Kaub	SSW	269	61	2,7	2,3

*Reihung der Maßnahmen nach NKI (Machbarkeitsuntersuchung Fa. Wölfel)

SSW = Schallschutzwand
 SSE = Schienenschmiereinrichtungen
 SSA = Schienenstegabschirmung
 nSSW = niedrige Schallschutzwand
 SSD = Schienenstegdämpfer

Die Umsetzung von knapp 80 Maßnahmen wird empfohlen, einige Maßnahmenvorschläge sind mit sehr hohen Kosten und geringer Wirkung verbunden

	Land	Verbandsgemeinde/ Stadt	Gemeinde/ Stadt	Maßnahmentyp	Länge in m	Rang*	NKI	NKV
61	RLP	Stadt Lahnstein	Lahnstein	SSW	4.149	63	2,5	1,2
62	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Erbach	SSD	3.978	64	2,4	1,0
63	RLP	VG Rhein-Mosel	Brey	SSW	696	65	2,3	1,5
64	RLP	VG Loreley	Sankt Goarshausen	SSW	919	67	2,3	2,1
65	Hessen	Stadt Oestrich-Winkel	Oestrich	SSW	1.453	68	2,2	1,4
66	RLP	Stadt Koblenz	Koblenz	SSW	5.279	69	2,2	1,6
67	Hessen	Stadt Rüdesheim am Rhein	Rüdesheim	SSW	1.376	72	2,1	1,6
68	RLP	VG Rhein-Nahe	Niederheimbach	SSD	1.635	73	2,0	1,1
69	RLP	VG Loreley	Kamp-Bornhofen	SSW	1.122	74	1,9	1,4
70	Hessen	Stadt Eltville am Rhein	Erbach	SSW	381	75	1,7	1,3
71	RLP	VG Bad Hönningen	Leutesdorf	SSW	1.642	76	1,7	1,4
72	RLP	VG Loreley	Kestert	SSW	464	80	1,5	1,3
73	RLP	VG Loreley	Sankt Goarshausen	SSD	7.136	84	1,4	1,0
74	RLP	VG Loreley	Kaub	SSD	1.435	85	1,4	1,0
75	RLP	VG Loreley	Filsen	SSW	1.293	87	1,4	1,1
76	Hessen	Stadt Lorch	Lorch	SSD	3.587	94	1,3	1,0
77	RLP	VG Rhein-Nahe	Oberdiebach	SSD	3.432	95	1,2	1,0
78	RLP	VG Rhein-Nahe	Trechtingshausen	SSW	1.483	96	1,2	1,1

*Reihung der Maßnahmen nach NKI (Machbarkeitsuntersuchung Fa. Wölfel)

SSW = Schallschutzwand
 SSE = Schienenschmiereinrichtungen
 SSA = Schienenstegabschirmung
 nSSW = niedrige Schallschutzwand
 SSD = Schienenstegdämpfer

Der Gesamtbedarf der Finanzierung der investiven und planerischen Umsetzung mit NKI und $NKV_{MU} > 1$ beträgt ca. 81,2 Mio. EUR

Variante mit NKI und $NKV_{MU} > 1$

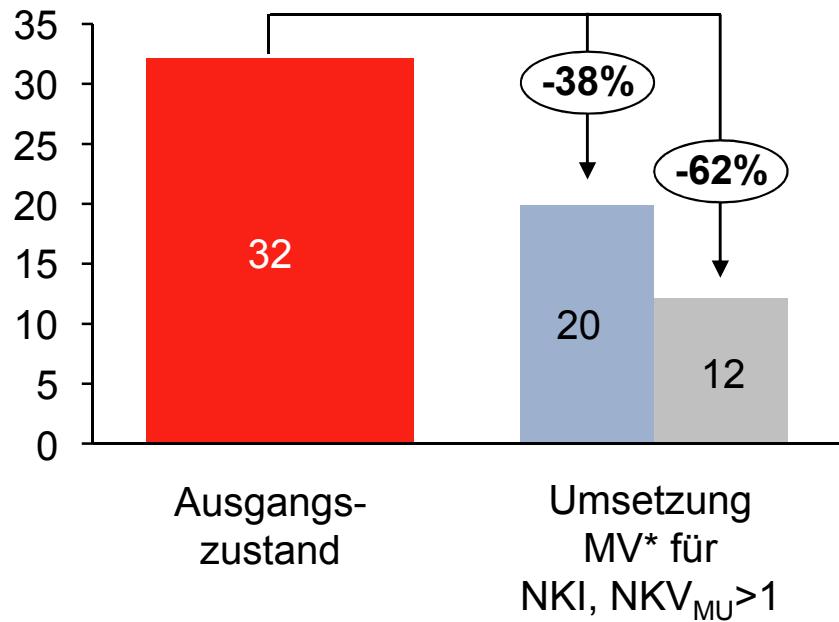
Erstellungskosten Anlagen (Baukosten ohne Schleifen)	57,8 Mio. EUR
Planungskostenpauschale 18 %	10,4 Mio. EUR
überschießende Planungskosten 7 %	4,0 Mio. EUR
akustisches Schleifen, bezogen auf 25 Jahre (ohne Planungskosten)*	9,0 Mio. EUR
Gesamtkosten der Umsetzung aller Maßnahmen	<u>81,2 Mio. EUR</u>
Gesamtkosten (Erstellungskosten Anlagen + 18 % Planungskostenpauschale)	68,2 Mio. EUR
davon fallen 19 % in Hessen an	13,0 Mio. EUR
davon fallen 81 % in Rheinland-Pfalz an	55,2 Mio. EUR
Kosten für Anlagenvorhaltung (z. B. für Instandhaltung und Zusatzkosten bei Oberbauarbeiten) bezogen auf 25 Jahre	<u>78,4 Mio. EUR</u>

*Diese Kosten beziehen sich auf den Untersuchungsraum – Die Gesamtkosten der DB Netz AG durch das Schleifen im gesamten MRT belaufen sich auf 20 Mio. Euro

Mit Umsetzung der Maßnahmenvorschläge und Umrüstung der Güterwagen verringert sich die Anzahl der Betroffenen um 20.000

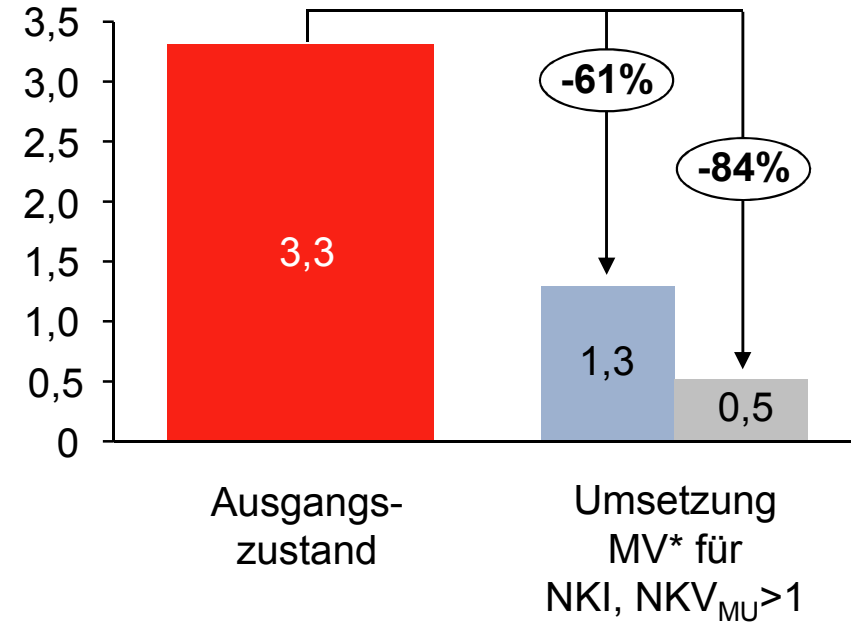
Anzahl der Betroffenen (in Tausend) > 60 dB(A)*

Tsd.



Anzahl der Betroffenen (in Tausend) > 75 dB(A)*

Tsd.



Umsetzung Maßnahmenvorschläge

Zustand nach Umrüstung (2020) mit Prognoseverkehr 2025

(geschätzte Werte auf Basis der Berechnungen der Fa. Wölfel)

*Mittelungspegel L_{eq} Nacht in dB(A);

Schall 03 [2012], außen, ohne Schienenbonus

Unter Berücksichtigung der notwendigen Vorlaufzeit für Planung, Einkaufsprozesse und baubetrieblicher Eintaktung ergibt sich der Mittelbedarf*

Baukosten inkl. 18 % Planungskosten; für NKI, $NKV_{MU} > 1$

SSW / nSSW

SSE

Erprobung weiterer Innovationen, Noise Breaker, Mini SSW,....

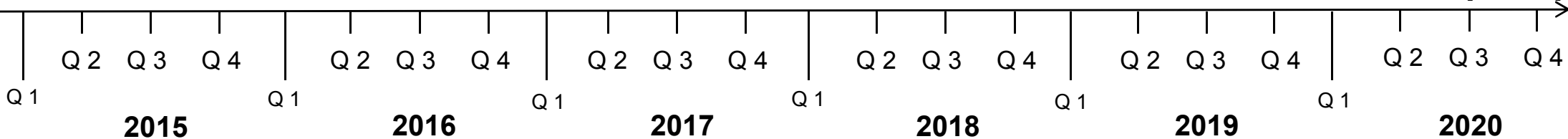
Geländerausfachung

SSD/SSA

SSW Weisenthurm

Aufsatz Beugungskante

t [Monate]



1,4 Mio. EUR

5,4 Mio. EUR

7,1 Mio. EUR

16,2 Mio. EUR

19,1 Mio. EUR

19 Mio. EUR

Gesamt: 68,2 Mio. EUR

* ohne akustisches Schleifen, Kosten für die Erprobung innovativer Maßnahmen nicht eingepreist

SSW = Schallschutzwand
SSE = Schienenschmiereinrichtungen
SSA = Schienenstegabschirmung

nSSW = niedrige Schallschutzwand
SSD = Schienenstegdämpfer