

Dokumentation der Maßnahmenbewertung und Maßnahmenfestlegung von Minimierungsmaßnahmen nach 26. BImSchV VwV

Optimierungspotentiale nach (5) Bahnstromoberleitungen 26. BImSchV VwV die lokale Anwendungspotenziale aufweisen.

Potenzialbewertung mit + (wirksam), o (geringfügig wirksam), - (nicht wirksam) und "ist" (wenn Umsetzung schon in Planung enthalten)

Eine Betrachtung auf Grundlage der 30-µT-Empfehlung der Strahlenschutzkommission zum Schutz aktiver Implantate erfolgte nicht, da alle Feldwerte unterhalb dieser Empfehlung sind.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [µT] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [µT] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 µT)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche der Gemarkung Bönningstedt																
km 11,7 – 11,9:	AC 1	repräsentativer Bezugspunkt	11,9	Wohnbebauung	10m - 30m	beidseitig	10	-	+	8,3	0,57%	gering	86.400,00	sinkt, da auch der RL betriebsbereit vorgehalten werden muss (inkl. Freihaltung von Bewuchs, Behebung von Störungen etc.)	keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 11,9 – 12,3:	AC 3	repräsentativer Bezugspunkt	12,2	beidseitige Wohnbebauung bis zum Bahnhof Bönningstedt	10m - 30m	beidseitig	10	-	+	8,3	0,57%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 12,3 – 12,5:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	12,5	Wohnbebauung westlich mit Abständen von 15 m bis 30 m u. einzelne Häuser km 12,5 östlich ab 40 m ff	15m - 30m	beidseitig	7	-	o	7	0,00%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 12,5 – 12,8	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	12,5	einseitige Wohnbebauung westlich mit Abständen von 15 m bis 30 m	15m - 30m	einseitig	7	o		6	0,33%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
									o	6	0,33%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 13,4:	AC 2	Bezugspunkt	13,4	Wohnhaus westlich	60m	einseitig	<2,5		o	<2,5	0,00%	gering	keine Umsetzung ⁽¹⁾			
km 13,6:	AC 2	Bezugspunkt	13,6	Spielplatz westlich	20m	einseitig	5		o	5	0,00%	gering	keine Umsetzung ⁽¹⁾			
km 13,7:	AC 2	Bezugspunkt	13,7	Wohnhaus westlich	30m	einseitig	<3,77		o	<3,77	0,00%	gering	keine Umsetzung ⁽¹⁾			

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 µT) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche der Gemarkung Hasloh																
km 15,4 – 15,6:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	15,6	einseitige Wohnbebauung westlich	25m	einseitig	3,77	o	o	3,77	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 15,6 – 15,8:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	15,6	beidseitige Wohnbebauung	10m	beidseitig	<12,57	-	+	<10,4	0,72%	gering		Verlegerestriktionen Bahnhof + mehrfacher Wechsel der Mastgeometrie verhindern grundsätzlich die Anwendung des RL		keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 15,8 – 16,0:	AC 3	repräsentativer Bezugspunkt	15,9	beidseitige Wohnbebauung, Kinderhaus 13m west	10m, 13m	beidseitig	<12,57 (10m), 8 (13m)	-	+	10,4 (10m), 6,6 (13m)	0,72% (10m), 0,47% (13m)	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 16,4:	AC 3	repräsentativer Bezugspunkt	16,4	beidseitige Wohnbebauung	13m	beidseitig	6	-	o	6	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 16,9 – 17,0:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	16,9	einseitige Wohnbebauung westlich	50m	einseitig	<2,5	o	o	<2,5	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 17,4 – 17,5:	AC 2	Bezugspunkt	17,4	einseitige Wohnbebauung östlich	17m	einseitig	7	o	o	7	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 17,6:	AC 2	maßgeblicher Minimierungsort innerhalb Bewertungsabstand	17,6	Anbau innerhalb Bewertungsabstand, westlich	9m	Einzelbe- trachtung	13	+		10	1,00%	mittel	250.000,00	sinkt, da Wechsel der Mast- geometrien		keine Umsetzung, da der zu erreichende Effekt klein ist, während die Aufwendungen groß sind und Verfügbarkeitsein- schränkungen zu gravierend werden
									+	10,8	0,73%	gering	86.400,00	sinkt, da auch der RL betriebsbereit vorgehalten werden muss (inkl. Freihaltung von Bewuchs, Behebung von Störungen etc.)		keine Umsetzung ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche der Gemarkung Quickborn																
km 18,1 – 18,2:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	18,2	einseitige Wohnbebauung und Kindereinrichtung Rosa- Scholl-Haus westlich	30m	einseitig	3	o	o	3	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 18,9 – 19,1:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	19,1	Wohnbebauung östlich bei 13 m und westlich bei 60 m, Schule westlich bei 90 m.	13m	beidseitig	8	-	+	6,6	0,47%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 19,2:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	19,2	Bahnhof Quickborn Süd mit beidseitiger Wohnbebauung	12m	beidseitig	10		+	8,3	0,57%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 19,2 – 19,8:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	19,2	beidseitige Wohnbebauung	11m	beidseitig	12	-	+	10,4	0,53%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 19,8:	AC 2	maßgeblicher Minimierungsort innerhalb Bewertungsabstand	19,8	innerhalb des Bewertungsabstand mit Abstand zur äußeren Gleisachse 7,5 m	7,5m	beidseitig	25<x<12,5	-	+	20,8<x<10,4	1,40%<x<0,70%	mittel	54.000,00		Verlegerestriktionen Bahnhof verhindern Aufbau eines längeren RL, Wirksamkeit aber erst ab ca. 1000 m Länge gegeben	keine Umsetzung, da die Wirksamkeit eines RL erst ab einer ganzen Nachspannlänge gegeben ist und dieser Abschnitt durch Bahnhöfe begrenzt wird, die Verlege-restriktionen aufweisen

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
km 20,2:	AC 5	maßgeblicher Minimierungsort innerhalb Bewertungsabstand	20,18	Bahnhofsgebäude mit Arztpraxen	5,5m	beidseitig	20	-	o	20	0,00%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 20,2:	AC 5	repräsentativer Bezugspunkt	20,18	weiterer Bebauung östlich bei ca. 15 m und Kita Zauberbaum 80 m östlich.	15m	beidseitig	7	-	+	5,8	0,40%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 20,4:	AC 6	maßgeblicher Minimierungsort innerhalb Bewertungsabstand	20,4	Interpretation als maßgeblicher Minimierungsort innerhalb des Bewertungsabstand, da eine Gebäudecke des Großmarktes Familia	7m	beidseitig	<25	-	+	<20,8	1,40%	mittel			keine Umsetzung, da der Großmarkt familia kein maßgeblicher Minimierungsort ist und Verlegerestriktionen Bahnhof + mehrfacher Wechsel der Mastgeometrie die Anwendung des RL verhindern	
km 20,4 – 20,6:	AC 6	repräsentativer Bezugspunkt	20,4	Minimierungsorte beidseitig ab ca. 15 m, westlich auf 30 m Spielplatz	15m	beidseitig	<8	-	+	<6,6	0,47%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 22,0 – 22,4:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	22,4	Maßgebliche Minimierungsorte einseitig, bei km 22,4 beidseitig ab ca. 14 m	14m	beidseitig	7	-	+	5,8	0,40%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche Gemarkung Ellerau/Quickborn																
km 22,4:	AC 4	maßgeblicher Minimierungsart innerhalb Bewertungsabstand	22,45	Hotel Erlenhof	8m	beidseitig	25		+	20,8	1,40%	mittel			keine Umsetzung, da die Verlegerestriktionen Bahnhof + mehrfacher Wechsel der Mastgeometrie die Anwendung des RL verhindern	
km 22,7:	AC 3	repräsentativer Bezugspunkt	22,7	Bahnhof Ellerau mit beidseitiger Bebauung	20m	beidseitig	4,5	-	+	3,7	0,27%	gering		Verlegerestriktionen Bahnhof + mehrfacher Wechsel der Mastgeometrie verhindern die Anwendung des RL	keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 23,0 – 23,8:	AC 10	repräsentativer Bezugspunkt	23,6	Wohnbebauung	12m	beidseitig	8	-	+	6,6	0,47%	gering			keine Umsetzung ⁽¹⁾	
km 24,1 – 24,4:	AC 5	repräsentativer Bezugspunkt	24,1	Bereich des Bahnhof Tanneneck mit einseitiger Wohnbebauung südlich der Strecke ab 15 m Abstand. Repräsentativer Bezugspunkt km 24,1 Schnitt AC 5.	15m	einseitig Mast abgewand	6	ist	+	5	0,33%	gering (RL)			wird umgesetzt, Planung entsprechend angepasst	
Expositionsbereich Gemarkung Kaden/Quickborn																
km 26,5 – 26,7:	AC 9	repräsentativer Bezugspunkt	26,7	maßgebliche Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Bahnoberleitung einseitig ab ca. 13 m östlich der Trasse.	13m	einseitig Mast abgewand	12,57	ist		8	1,52%	mittel			wird umgesetzt, Planung entsprechend angepasst	

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche Gemarkung Henstedt-Ulzburg																
km 26,8 – 27,0:	AC 3	repräsentativer Bezugspunkt	27	maßgebliche Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Bahnoberleitung um den Bahnhof Ulzburg- Süd	13m	beidseitig	<8	-	o	<8	0,00%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
km 27,3 – 28,9:	AC 2	repräsentativer Bezugspunkt	27,5	maßgebliche Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Bahnoberleitung einseitig 45 m bis 20 m bis km 28	20m	einseitig	<5	+	+	<5	0,00%	gering	79.200,00	sinkt, da auch der RL betriebsbereit vorgehalten werden muss (inkl. Freihaltung von Bewuchs, Behebung von Störungen etc.)		keine Umsetzung ⁽¹⁾
		maßgeblicher Minimierungsort innerhalb Bewertungsabstand	28	Haus	9m	beidseitig	12,57	-	+	10,4	0,72%	gering				keine Umsetzung ⁽¹⁾
		repräsentativer Bezugspunkt	28,5	ab hier dann beidseitig bei ca. 24 - 35 m. Spielplatz km 28,5 bei einer Annäherung von 12 m und die Schule, km 28,8	12m	beidseitig	8	-	+	6,6	0,47%	gering		100.800,00	erhöht sich	
km 28,9 – 29,7:	AC 7	repräsentativer Bezugspunkt	28,9	Bereich bis Bahnhof Henstedt - Ulzburg weist maßgebliche Minimierungsorte beidseitig der Trasse und darüber auf.	10m	beidseitig und darüber	<12,5	-	+	10,4	0,70%	gering			dient im Tunnel als definierte Bahnerde	Maßnahme im Zuge der Tunnelerdung

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.

Abschnitt (nach Strecken- kilometer)	Schnitt im EMV- Gutachten	Art des Bezugspunktes	km	Beschreibung	Abstand zur nächstliegenden Gleismitte	Bebauung an der Strecke	Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Minimierung des Fahrstromes, ohne Abstandsoptimierung bzw. Rückleiter)	Minimierungsart (verbleibend für die AKN- Strecke, nachdem für alle Abschnitte die Minimierung des Fahrstromes angewendet wird)		Feldwert [μ T] (bei größter Annäherung, mit Abstandsoptimie- rung bzw. Rückleiter)	Immissions- reduktion am Minimierungs-ort / Bezugspunkt [%] (bezogen auf den Grenzwert von 300 μ T)	Auswirkung Gesamt	Kosten / Aufwendungen			Festlegung der Durchführung (Rückleiter oder Abstandsoptimierung)
								Abstand	Rückleiter				Investition [€]	Verfügbarkeit der Anlage	sonstige	
Expositionsbereiche Gemarkung Kaltenkirchen																
km 33,0 – 34,3:	AC 8	repräsentativer Bezugspunkt	33,9	beidseitig ab ca. 15 m Wohnbebauung östlich und westlich ab einem Abstand von ca. 40 m die Grundschule und Sportanlagen	15m	beidseitig	<5	-	-	<5	-	-	-	-	-	-
km 33,9:	AC 8	repräsentativer Bezugspunkt	33,9	Abstellanlage mit Minimierungsorten Wohnbebauung ab ca. 15 m Abstand und die Waldorfschule mit Kindergarten ab ca. 70 m Abstand zu Abstellung	15m	beidseitig	<5	-	-	<5	-	-	-	-	-	-
km 34,3:	AC 8	repräsentativer Bezugspunkt	34,5	Im Bereich Bahnhof Kaltenkirchen liegen maßgebliche Minimierungsorte beidseitig der Strecke mit ca. 20 m Abstand im Einwirkungsbereich der Bahnoberleitung. Repräsentative Bezugspunkt km 34,3 Schnitt AC 8.	20m	beidseitig	<3,77	-	-	<3,77	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ Keine Umsetzung da - insofern die Minimierungsmaßnahme Abstandsoptimierung und/oder Rückleiter anwendbar wäre - untersucht wurde, welche Änderung des Feldwertes erreicht werden könnte und wie viel Prozent des Grenzwertes (300 μ T) diese pot. Reduktion entspricht. Alle Werte unter 1 % wurden in ihrer Auswirkung der Minimierungsart als "gering" eingestuft. Jene Abschnitte außerhalb von Tunneln erhalten keine Umsetzung von weiteren Maßnahmen wie Abstandsoptimierung oder Rückleiter.