

# Annex 4

Bauphasen und Emissionen

Ellershausen (neue Planungen Januar 2018; 2 parallele Kabelkanäle)  
Kabeltrasse - Offene Bauweise

Pos.	Arbeitsschritt	Gerät		LWA/ Gerät dB(A)	Betriebszeit Gesamt/ Tag (ggf. mehrere Maschinen) Stunden	LME (8h) dB(A)
Baustelleneinrichtung/ Zuwegung/ Baustraße (Erdarbeiten)						
1	Erbewegungen ausheben + aufladen	z.B. Komatsu PC 290	Bagger	104	16	107,0
2	Transport Erdaushub/ Kies per LKW	MB - Lkw	(Leerlauf / Last gemittelt)	100	18	103,5
3	Boden/ Baustraße verdichten	z.B. Bomag BW 226	Walze (PegelBW219)	107	2	101,0
4	Baustelleneinrichtung (Anlieferungen)	Tieflader	LKW	100	1	91,0
5	Baustelleneinrichtung / Verladen	Autokran		105	2	99,0
					<b>Summenpegel</b>	<b>109,8</b>
Ausheben des Kabelkanals						
1	Kabelgraben ausheben + aufladen	Komatsu PC 290	Bagger	104	16	107,0
2	Bodenaushub abtransportieren	MB - Lkw	(Leerlauf / Last gemittelt)	100	24	104,8
3	Sole verdichten	z.B. Bomag BW 226	Walze (PegelBW219)	107	2	101,0
4	Wasserlieferung	Tankfahrzeug (Wasser)		95	2	89,0
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
					<b>Summenpegel</b>	<b>109,9</b>
Einbettung der Kabelrohre						
1	Bettungsmaterial liefern + abladen	MB - Lkw	LKW	100	8	100,0
2	Bettungsmaterial verteilen	z.B. Komatsu WA 65	Bagger	100	8	100,0
2	Kabelgraben planieren, wiederverfüllen		Radlader	105	8	105,0
4	Bettungsmaterial verdichten	Bomag BW 226		107	4	104,0
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
					<b>Summenpegel</b>	<b>109,0</b>
Kabelverlegen						
Quasi Punktschallquellen am Anfang und Ende einer Kabelstrecke mit Abstand ca. 600 m						
1	Kabeltrommeln liefern + verlegen	z.B. Bagela RW 20	Kabelwinde	95	8	95,0
2	Kabelrollen abladen	Autokran		105	4	102,0
3	Kabelanlieferung	Sattelzug	LKW	100	1	91,0
					<b>Summenpegel</b>	<b>103,1</b>

Pos.	Arbeitsschritt	Gerät		LWA/ Gerät dB(A)	Betriebszeit Gesamt/ Tag (ggf. mehrere Maschinen) Stunden	LME (8h) dB(A)
Verfüllen des Kabelkanals (Variante Sand)						
1	Kabelgraben verfüllen	z.B. Komatsu PC 180	Bagger	104	8	104,0
2	Kabelgraben planieren, wiederverfüllen		Radlader	105	8	105,0
3	Kabelgraben verdichten	z.B. Bomag BW 226	Walze (PegelBW219)	107	8	107,0
4	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
<b>Summenpegel</b>						<b>110,4</b>
Verfüllen des Kabelkanals (Variante mit Flüssigboden)						
1	Transport und Einbringen Flüssigboden	mobiler Betonmischer(LKW)		102	8	102,0
2	Verlegung Betonschutzplatten	Autokran		105	8	105,0
3	Verfüllen Mutterboden	z.B. Komatsu PC 180	Bagger	104	8	104,0
4	Kabelgraben planieren, wiederverfüllen		Radlader	105	8	105,0
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
<b>Summenpegel</b>						<b>110,3</b>
Herstellung Flüssigboden (nur falls Flüssigboden zum Einsatz kommt)						
1	Sieb-/Mischanlage (Flüssigboden)	z.B. Backers 3-mtbc		110,5	8	110,5
2	Transport Bodenflüssigboden/Boden	mobiler Betonmischer(LKW)		102	8	102,0
3	Beschicken mit Bodenaushub	z.B. Komatsu PC 180	Bagger	104	8	104,0
4	Transport Bodenaushub zur Anlage		Radlader	105	8	105,0
<b>Summenpegel</b>						<b>112,7</b>
Baustellenaufhebung/ Rückbau						
1	Erdbewegungen ausheben + aufladen	z.B. Komatsu PC 290	Bagger	104	8	104,0
3	Transport Erdaushub/ Kies per LKW	MB - Lkw		100	8	100,0
4	Baustelleneinrichtung (Abtransport)	Tieflader	LKW	100	1	91,0
5	Baustelleneinrichtung / Verladen	Autokran		105	2	99,0
<b>Summenpegel</b>						<b>106,5</b>
Abpumpen von Sickerwasser/ Grundwasser bei Pumpstationen (solange Baugrube offen)						
Größe der Schallquelle - quasi Punktschallquellen						

Pos.	Arbeitsschritt	Gerät		LWA/ Gerät dB(A)	Betriebszeit Gesamt/ Tag (ggf. mehrere Maschinen) Stunden	LME (8h) dB(A)
1	Abpumpen von Wasser		Pumpe	95	Dauerbetrieb	95,0
Bohr-/ Pressverfahren (nur bei der Bundesstraße)						
1	Spundwand rammen	z.B. Komatsu PC290+Zusatz		108	4	105,0
2	Ausheben der Grube	z.B. Komatsu PC290		104	4	101,0
3	Bodenaushub transportieren	MB - Lkw		100	8	100,0
4	Transport Rohre	Sattelzug	LKW	100	1	91,0
5	Rohre verladen / Verladen	Autokran		105	2	99,0
6	Abpumpen von Wasser	Pumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
<b>Summenpegel</b>						<b>108,2</b>

### Kabeltrasse - geschlossene Bauweise (Einbringen der Rohre und Durchpressen der Rohre)

Bohr-/ Pressverfahren (nur bei der Bundesstraße)						
1	Rohrpressen/ Bohren	Hydraulikaggregat		100	8	100,0
2	Transport Rohre	Sattelzug	LKW	100	1	91,0
3	Rohre verladen / Verladen	Autokran		105	2	99,0
4	Abpumpen von Wasser	Pumpe		95	Dauerbetrieb	95,0
<b>Summenpegel</b>						<b>103,5</b>

### Kabelübergabestationen (abgestimmt)

Vorbereiten der Baustelle/ Erdarbeiten und Wiederherstellen/Erdarbeiten						
1	Oberboden abtragen/ Planieren	z.B. Komatsu D65	Planierraupe	108	0,01	79,0
2	Ausheben von Gräben, Baugruben etc.	z.B. Komatsu PC 290	Bagger	104	8	104,0
4	Bodenaushub transportieren	MB - Lkw		95	8	95,0
<b>Summenpegel</b>						<b>104,5</b>
Aufbau der Kabelübergabestation (Portal)						
1	Bewährungsarbeiten/-verschalung	Kleinbagger		104	8	<b>104,0</b>
2	Fundament gießen	Beton-LKW		102	2	<b>96,0</b>
3	Fertigteile verladen (Gitterkonstruktion)	Autokran		105	8	105,0

Pos.	Arbeitsschritt	Gerät		LWA/ Gerät dB(A)	Betriebszeit Gesamt/ Tag (ggf. mehrere Maschinen) Stunden	LME (8h) dB(A)
5	Transport Fertigteile	Tieflader	LKW	95	1	86,0
<b>Summenpegel</b>						<b>107,9</b>
Aufbau der Komponenten der Kabelübergabestation (Elektrokomponenten/Zaun/evtl. Betriebsgebäude)						
1	Fertigteile verladen (Betriebsgebäude)	Autokran		105	6	103,8
2	Endverschlüsse/Elektrogeräte	Merlow (Trecker)		100	2	94,0
3	Bauteile für Zaun	Kleinlaster		90	2	84,0
4	Wegebau	Rüttelplatte		107	4	104,0
5	Transport Fertigteile	Tieflader	LKW	95	2	89,0
<b>Summenpegel</b>						<b>107,2</b>
Betrieb der Baustelleinrichtung						
1	Autokran	Gottwald DA53-AMK-48 (Hlug)		107,6	8	107,6
2	Tieflader/ LKW			103	8	103,0
3	Bagger	z.B. Komatsu PC 180	Bagger	104	8	104,0
<b>Summenpegel</b>						<b>110,1</b>

Berechnung der Emissionspegel  $LW_A$  – Ellershausen Kabeltrasse –

offene Bauweise

Pos	Arbeitsschritt	Gerät		LWA/ Gerät	Betriebszeit Gesamt/ Tag- (ggf. mehrere Maschinen)	LME (8h)
				dB(A)	Stunden	dB(A)
<b>Baustelleneinrichtung/ Zuwegung/ Baustraße (Erdarbeiten)</b>						
1	Erdbewegungen ausheben + aufladen	z.B. Komatsu PC-290	Bagger	104	16	107
2	Transport Erdaushub/ Kies per LKW	MB – Lkw	(Leerlauf / Last gemittelt)	100	18	103,5
3	Boden/ Baustraße verdichten	z.B. Bomag BW-226	Walze (Pegel BW219)	107	2	104
4	Baustelleneinrichtung (Anlieferungen)	Tieflader	LKW	100	1	91
5	Baustelleneinrichtung / Verladen	Autokran		105	2	99
					<b>Summenpegel</b>	<b>109,8</b>
<b>Ausheben des Kabelkanals</b>						
1	Kabelgraben ausheben + aufladen	Komatsu PC-290	Bagger	104	16	107
2	Bodenaushub abtransportieren	MB – Lkw	(Leerlauf / Last gemittelt)	100	24	104,8
3	Sole verdichten	z.B. Bomag BW-226	Walze (Pegel BW219)	107	2	104
4	Wasserlieferung	Tankfahrzeug (Wasser)		95	2	89
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95
					<b>Summenpegel</b>	<b>109,9</b>

Einbettung der Kabelrohre						
1	Bettungsmaterial liefern + abladen	MB—Lkw	LKW	100	8	100
2	Bettungsmaterial verteilen	z.B. Komatsu WA 65	Bagger	100	8	100
2	Kabelgraben planieren, wiederverfüllen		Radlader	105	8	105
4	Bettungsmaterial verdichten	z.B. Bomag BW 226		107	4	104
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95
<b>Summenpegel</b>						<b>109</b>
Kabelverlegen						
1	Kabeltrommeln (liefern+verlegen)	z.B. Bagela RW 20	Kabelwinde	95	8	95
2	Kabelrollen abladen	Autokran		105	4	102
3	Kabelanlieferung	Sattelzug	LKW	100	1	91
<b>Summenpegel</b>						<b>103,1</b>
Verfüllen des Kabelkanals (Variante mit Flüssigboden)						
1	Transport und Einbringen Flüssigboden	mobiler Betonmischer(LKW)		102	8	102
2	Verlegung Betonschutzplatten	Autokran		105	8	105
3	Verfüllen Mutterboden	z.B. Komatsu PC 180	Bagger	104	8	104
4	Kabelgraben planieren, wiederverfüllen		Radlader	105	8	105
5	Abpumpen von Wasser	Dieselpumpe		95	Dauerbetrieb	95
<b>Summenpegel</b>						<b>110,3</b>

Herstellung Flüssigboden (Separater Standort)						
1	Sieb-/Mischanlage (Flüssigboden)	z.B.-Backers 3-mtbc		110,5	8	110,5
2	Transport Bodenflüssigboden/Boden	mobler Betonmischer(LKW)		402	8	402
3	Beschicken mit Bodenaushub	z.B.-Komatsu PC 180	Bagger	404	8	404
4	Transport Bodenaushub zur Anlage		Radlader	405	8	405
					<b>Summenpegel</b>	<b>112,7</b>

Baustellenaufhebung/ Rückbau						
1	Erdbewegungen ausheben + aufladen	z.B.-Komatsu PC 290	Bagger	404	8	404
3	Transport Erdaushub/ Kies per LKW	MB—Lkw		400	8	400
4	Baustelleinrichtung (Abtransport)	Tieflader	LKW	400	1	91
5	Baustelleneinrichtung / Verladen	Autokran		405	2	99
					<b>Summenpegel</b>	<b>106,5</b>

Abpumpen von Sickerwasser/ Grundwasser bei Pumpstationen (solange Baugrube offen)						
(Größe der Schallquelle - quasi Punktschallquellen)						
1	Abpumpen von Wasser		Pumpe	95	Dauerbetrieb	95



Kabeltrasse – geschlossene Bauweise (Ausheben der Grube, Vorbereiten der eigentlichen Arbeiten)						
Bohr-/ Pressverfahren (nur bei der Bundesstraße)						
1	Spundwand rammen	z.B. Komatsu PC290+Zusatz		108	4	105
2	Ausheben der Grube	z.B. Komatsu PC290		104	4	104
3	Bodenaushub transportieren	MB – Lkw		100	8	100
4	Transport Rohre	Sattelzug	LKW	100	1	91
5	Rohre verladen / Verladen	Autokran		105	2	99
6	Abpumpen von Wasser	Pumpe		95	Dauerbetrieb	95
<b>Summenpegel</b>						<b>108,2</b>
Kabeltrasse – geschlossene Bauweise (Einbringen der Rohre und Durchpressen der Rohre)						
Bohr-/ Pressverfahren (nur bei der Bundesstraße)						
1	Rohrpressen/ Bohren	Hydraulikaggregat		100	8	100
2	Transport Rohre	Sattelzug	LKW	100	1	91
3	Rohre verladen / Verladen	Autokran		105	2	99
4	Abpumpen von Wasser	Pumpe		95	Dauerbetrieb	95
<b>Summenpegel</b>						<b>103,5</b>

## Kabelübergabestationen

### Vorbereiten der Baustelle/ Erdarbeiten und Wiederherstellen/Erdarbeiten

1	Oberboden abtragen/ Planieren	z.B. Komatsu D65	Planierdrape	108	0,01	79
2	Ausheben von Gräben, Baugruben etc.	z.B. Komatsu PC 290	Bagger	104	8	104
4	Bodenaushub transportieren	MB – Lkw		95	8	95
				<b>Summenpegel</b>		<b>104,5</b>

### Aufbau der Kabelübergabestation (Portal)

1	Bewährungsarbeiten/ Verschalung)	Kleinbagger		104	8	<b>104</b>
2	Fundament gießen	Beton-LKW		102	2	<b>96</b>
3	Fertigteile verladen (Gitterkonstruktion)	Autokran		105	8	105
5	Transport Fertigteile	Tieflader	LKW	95	1	86
				<b>Summenpegel</b>		<b>107,9</b>

### Aufbau der Komponenten der Kabelübergabestation (Elektrokomponenten/ Zaun/ Betriebsgebäude)

1	Fertigteile verladen (Betriebsgebäude)	Autokran		105	6	103,8
2	Endverschlüsse/Elektrogeräte	Merlow (Trecker)		100	2	94
3	Bauteile für Zaun	Kleinlaster		90	2	84
4	Wegebau	Rüttelplatte		107	4	104
5	Transport Fertigteile	Tieflader	LKW	95	2	89
				<b>Summenpegel</b>		<b>107,2</b>