

**Schaffhauserstrasse Hardwald**  
**Leistungsbeschreibung / Kostenvoranschlag BSA Bauprojekt**

<i>Pos.</i>	<i>Beschrieb</i>	<i>Summe</i>
<b>1</b>	<b>Energieversorgung</b>	
1.1	Zentrale Einrichtung - Energie	310'000.00
1.2	Niederspannung	260'000.00
1.3	Kleinspannung	0.00
1.4	Notstrom	0.00
	<b>Summe Energieversorgung</b>	<b>570'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Beleuchtung</b>	
2.1	Zentrale Einrichtung - Beleuchtung	0.00
2.2	Strassenbeleuchtung	30'000.00
	<b>Summe Beleuchtung</b>	<b>30'000.00</b>
<b>3</b>	<b>Signalisation</b>	
3.1	Zentrale Einrichtung - Signalisation	600'000.00
3.2	Statische Signalisation	200'000.00
3.3	VM-System	570'000.00
3.4	Verkehrserfassung	130'000.00
	<b>Summe Signalisation</b>	<b>1'500'000.00</b>
<b>4</b>	<b>Überwachungsanlage</b>	
4.1	Videoanlage	230'000.00
4.2	Zentrale Einrichtung - Diversanlage	0.00
4.3	Meteoüberwachungs- und warnsystem	130'000.00
	<b>Summe Überwachungsanlage</b>	<b>360'000.00</b>
<b>5</b>	<b>Kommunikation &amp; Leittechnik</b>	
5.1	Kommunikationsnetzwerk	25'000.00
5.2	Leittechnik	45'000.00
5.3	Notruftelefon	130'000.00
5.4	Integration, Kompatibilität UeLS ZH	0.00
	<b>Summe Kommunikation &amp; Leittechnik</b>	<b>200'000.00</b>
<b>6</b>	<b>Kabelanlage</b>	
6.1	Erdungsanlage, EMC-Anlage, Blitzschutz	35'000.00
6.2	Lichtwellenleiterausrüstung	450'000.00
6.3	Infrastruktur BSA	85'000.00
	<b>Summe Kabelanlage</b>	<b>570'000.00</b>
<b>7</b>	<b>Nebeneinrichtung</b>	
7.1	Hausinstallation	30'000.00
7.2	Heizung, Lüftung, Klima	0.00
7.3	Brandmeldeanlage Gebäude	0.00
7.4	Pumpwerk	0.00
7.5	Barrierenanlage	0.00
7.6	Tür / Tor / Zutrittskontrolle	0.00
7.7	Strassenabwasserbehandlungsanlage	0.00
	<b>Summe Nebeneinrichtung</b>	<b>30'000.00</b>
<b>Summe Total BSA</b>		<b>3'260'000.00</b>

## Energieversorgung

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
<b>1</b>	<b>Zentrale Einrichtung - Energie</b>				
	Erweiterung BR Energie und Nebenanlagen	1	30'000.00	30'000.00	
	Ersatz BR Energie und Nebenanlagen	1	250'000.00	250'000.00	
	Einbindung VK in BR	2	10'000.00	20'000.00	
	Einbindung / Erweiterung ER Feld 7 in BR	1	10'000.00	10'000.00	
	<b>Summe Pos. Zentrale Einrichtung - Energie</b>			<b>310'000.00</b>	<b>310'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Niederspannung</b>				
	Demontage Verteilkabine	1	2'500.00	2'500.00	
	Demontage bestehende Kabelanlage	1100	6.00	6'600.00	
	Erweiterung / Abgänge ER Feld 7	1	15'000.00	15'000.00	
	Verteilkabine komplett	2	30'000.00	60'000.00	
	Zuleitungskabel VK Buchen	1170	55.00	64'350.00	
	Einspeisung VK Chrüzstrasse EKZ	1	30'000.00	30'000.00	
	Schema, RPH, FAT, etc.	3	10'000.00	30'000.00	
	Prüfung und Inbetriebnahme	3	7'500.00	22'500.00	
	Bezeichnung AKS	3	5'000.00	15'000.00	
	Installationsprüfung SINA	3	5'000.00	15'000.00	
	Provisorien Aufbau + Rückbau	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Niederspannung</b>			<b>260'950.00</b>	<b>260'000.00</b>
<b>3</b>	<b>Kleinspannung</b>				
	keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Kleinspannung</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4</b>	<b>Notstrom</b>				
	keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Notstrom</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Summe Total Energieversorgung gerundet</b>					<b>570'000.00</b>

## Beleuchtung

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
1	<b>Zentrale Einrichtung - Beleuchtung</b>				
	keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Zentrale Einrichtung - Beleuchtung</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
2	<b>Strassenbeleuchtung</b>				
	Beleuchtung UF Zelgli	1	25'000.00	25'000.00	
	Einbau / Verkabelung Zähler in VK	1	1'500.00	1'500.00	
	Zuleitung UF Zelgli ab VK (5x6°)	100	10.00	1'000.00	
	<b>Summe Pos. Strassenbeleuchtung</b>			<b>27'500.00</b>	<b>30'000.00</b>
<b>Summe Total Beleuchtung gerundet</b>					<b>30'000.00</b>

## Signalisation

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
<b>1</b>	<b>Zentrale Einrichtung - Signalisation</b>				
	Erweiterung BR Verkehrslenkung für Abschnitt Hardwald	1	80'000.00	80'000.00	
	Neuer BR Verkehrslenkung für Abschnitt K10+Hardwald	1	300'000.00	300'000.00	
	Integration QSK in BR	9	10'000.00	90'000.00	
	Ergänzung / Anpassung Stauwarnanlage	1	40'000.00	40'000.00	
	Integration VDE-Anlage	3	30'000.00	90'000.00	
	<b>Summe Pos. Zentrale Einrichtung - Signalisation</b>			<b>600'000.00</b>	<b>600'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Statische Signalisation</b>				
	statische Sig. (separater Zusammenstellung)	1	187'370.00	187'370.00	
	Vorsignalisierung Bülach	1	12'150.00	12'150.00	
	<b>Summe Pos. Statische Signalisation</b>			<b>199'520.00</b>	<b>200'000.00</b>
<b>3</b>	<b>VM-System</b>				
	Prismenwechselsignale inkl. Montage	15	11'500.00	172'500.00	
	LED-Wechselsignale inkl. Montage	6	10'500.00	63'000.00	
	QSK inkl. Montage	9	25'000.00	225'000.00	
	Fachwerkstützen 3-Bein	3	6'000.00	18'000.00	
	NS-Kabel 5x2.5°	115	8.00	920.00	
	NS-Kabel 5x6°	170	10.00	1'700.00	
	NS-Kabel 5x10°	650	13.00	8'450.00	
	NS-Kabel 5x16°	2300	17.00	39'100.00	
	Prüfung und Inbetriebnahme	1	40'000.00	40'000.00	
	<b>Summe Pos. VM-System</b>			<b>568'670.00</b>	<b>570'000.00</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrserfassung</b>				
	Rückbau VDE-Kabine	1	2'500.00	2'500.00	
	Rückbau NS-Kabel (VDE)	25	6.00	150.00	
	VDE-Kabine (leer)	3	5'000.00	15'000.00	
	Marksman 720 (Auswerteeinheit)	3	12'000.00	36'000.00	
	Kabinenausrüstung + Installation	3	2'500.00	7'500.00	
	VDE-Schleifen	8	2'500.00	20'000.00	
	Zuführung VDE-Schleifen	250	10.00	2'500.00	
	NS-Kabel 5x2.5°	25	8.00	200.00	
	NS-Kabel 5x6°	25	10.00	250.00	
	NS-Kabel 5x25°	1000	22.00	22'000.00	
	IBN VDE + Kalibrierung Schleifen	3	7'500.00	22'500.00	
	<b>Summe Pos. Verkehrserfassung</b>			<b>128'600.00</b>	<b>130'000.00</b>
<b>Summe Total Signalisation gerundet</b>					<b>1'500'000.00</b>

## Überwachungsanlage

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
<b>1</b>	<b>Videoanlage</b>				
	Kamera	6	9'000.00	54'000.00	
	Kamera Steuerkasten an Mast inkl. Verkabelung	6	7'000.00	42'000.00	
	Kameramasten	6	2'000.00	12'000.00	
	NS-Kabel 5x2.5°	165	8.00	1'320.00	
	NS-Kabel 5x10°	425	13.00	5'525.00	
	NS-Kabel 5x16°	1405	17.00	23'885.00	
	Integration Kamera in BR und VLZ	6	15'000.00	90'000.00	
	<b>Summe Pos. Videoanlage</b>			<b>228'730.00</b>	<b>230'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Zentrale Einrichtung - Diversanlage</b>				
	keine			0.00	
	<b>Summe Pos. Zentrale Einrichtung - Diversanlage</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3</b>	<b>Meteoüberwachungs- und warnsystem</b>				
	GFS-Anlage	1	100'000.00	100'000.00	
	Einbindung in WH Wallisellen	1	25'000.00	25'000.00	
	NS-Kabel 5x6°	380	10.00	3'800.00	
	<b>Summe Pos. Meteoüberwachungs- und warnsystem</b>			<b>128'800.00</b>	<b>130'000.00</b>
<b>Summe Total Überwachungsanlage gerundet</b>					<b>360'000.00</b>

**Kommunikation & Leittechnik**

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
1	<b>Kommunikationsnetzwerk</b> BKN Anpassung	1	25'000.00	25'000.00	
	<b>Summe Pos. Kommunikationsnetzwerk</b>			<b>25'000.00</b>	<b>25'000.00</b>
2	<b>Leittechnik</b> Knotenrechner und UeLS Erweiterung	1	45'000.00	45'000.00	
	<b>Summe Pos. Leittechnik</b>			<b>45'000.00</b>	<b>45'000.00</b>
3	<b>Notruftelefon</b> GSM-NRS (Säule komplett)	4	16'500.00	66'000.00	
	Integration NRS in BR	4	15'000.00	60'000.00	
	<b>Summe Pos. Notruftelefon</b>			<b>126'000.00</b>	<b>130'000.00</b>
4	<b>Integration, Kompatibilität UeLS ZH</b> keine (in 5.1 und 5.2 enthalten)	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Integration, Kompatibilität UeLS ZH</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Summe Total Kommunikation &amp; Leittechnik gerundet</b>					<b>200'000.00</b>

## Kabelanlage

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
<b>1</b>	<b>Erdungsanlage, EMC-Anlage, Blitzschutz</b>				
	Erdseil 95°	1290	17.00	21'930.00	
	Anschluss an Signalportal	11	100.00	1'100.00	
	Anschluss an Kameramast, VK, VDE, GFS	12	150.00	1'800.00	
	Anschluss an Leitschranke	10	100.00	1'000.00	
	Anschluss an Potschiene in Schacht	33	50.00	1'650.00	
	Erdung Signal an LS (komplett)	23	250.00	5'750.00	
	<b>Summe Pos. Erdungsanlage, EMC-Anlage, Blitzschutz</b>			<b>33'230.00</b>	<b>35'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Lichtwellenleiterausrüstung</b>				
	Rückbau LWL-Kabel	1100	2.00	2'200.00	
	Riefenrohr	61000	2.50	152'500.00	
	Einzug Riefenrohr 5-Fach	12000	6.00	72'000.00	
	Riefenrohr + Einzug für Endverbraucher	1000	4.00	4'000.00	
	LWL Objektebene 72Fs (Lieferung + Einzug)	6500	7.00	45'500.00	
	LWL-Muffe Objektebene	6	3'000.00	18'000.00	
	LWL-Modul für 72Fs in bestehenden Schrank im ER	1	10'000.00	10'000.00	
	Aufschalten LWL in bestehenden Schrank im ER	2	1'500.00	3'000.00	
	Aufschalten LWL bei VK, VDE	5	800.00	4'000.00	
	Schlussmessung Objektebene	1	10'000.00	10'000.00	
	LWL Ebene Signalisation 24Fs (Lieferung + Einzug)	6500	5.00	32'500.00	
	LWL Ebene VTV 24Fs (Lieferung + Einzug)	6500	5.00	32'500.00	
	LWL-Muffe Feldebene	12	2'000.00	24'000.00	
	LWL-Modul für 24Fs in bestehenden Schrank im ER	2	5'000.00	10'000.00	
	Aufschalten LWL in bestehenden Schrank im ER	4	1'000.00	4'000.00	
	Aufschalten LWL bei QSK, Kamera	15	800.00	12'000.00	
	Schlussmessung Feldebene	2	5'000.00	10'000.00	
	<b>Summe Pos. Lichtwellenleiterausrüstung</b>			<b>446'200.00</b>	<b>450'000.00</b>
<b>3</b>	<b>Infrastruktur BSA</b>				
	Schachtausrüstung	36	1'500.00	54'000.00	
	Kallibrierung Rohrblockanlage inkl. Kabelzugschnur	33000	0.90	29'700.00	
	<b>Summe Pos. Infrastruktur BSA</b>			<b>83'700.00</b>	<b>85'000.00</b>
<b>Summe Total Kabelanlage gerundet</b>					<b>570'000.00</b>

## Nebeneinrichtung

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe	
1	Hausinstallation Reserve	1	30'000.00	30'000.00	
	<b>Summe Pos. Hausinstallation</b>			<b>30'000.00</b>	<b>30'000.00</b>
2	Heizung, Lüftung, Klima keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Heizung, Lüftung, Klima</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3	Brandmeldeanlage Gebäude keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Brandmeldeanlage Gebäude</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4	Pumpwerk keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Pumpwerk</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
5	Barrierenanlage keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Barrierenanlage</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
6	Tür / Tor / Zutrittskontrolle keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Tür / Tor / Zutrittskontrolle</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
7	Strassenabwasserbehandlungsanlage keine	0		0.00	
	<b>Summe Pos. Strassenabwasserbehandlungsanlage</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Summe Total Nebeneinrichtung gerundet</b>					<b>30'000.00</b>



\*-&gt; in Kapitel Signalisation übertragen

Pos.	Beschrieb	Anzahl	Stückpreis	Summe
<b>2.1</b>	<b>Statische Signalisation Strecke</b>			
	Demontage Signal "klein"	64	50.00	3'200.00
	Demontage Signal "gross" FWS	6	250.00	1'500.00
	Demontage Signal "gross" überkopf	2	350.00	700.00
	1.26	1	300.00	300.00
	2.02	7	315.00	2'205.00
	2.05	1	315.00	315.00
	2.12	2	505.00	1'010.00
	2.30	3	315.00	945.00
	2.34	2	315.00	630.00
	2.41.1	5	315.00	1'575.00
	2.63.1	1	315.00	315.00
	3.02	10	300.00	3'000.00
	3.03	3	300.00	900.00
	4.01	3	460.00	1'380.00
	4.02	4	460.00	1'840.00
	4.09	1	300.00	300.00
	4.16	5	300.00	1'500.00
	4.31	2	315.00	630.00
	4.32	4	315.00	1'260.00
	4.33	2	315.00	630.00
	4.36	2	2'850.00	5'700.00
	4.41	5	1'850.00	9'250.00
	4.50.1	9	315.00	2'835.00
	4.54	4	3'200.00	12'800.00
	4.59	6	285.00	1'710.00
	4.60	2	1'400.00	2'800.00
	4.61	2	2'500.00	5'000.00
	4.62	1	1'800.00	1'800.00
	4.63	1	1'500.00	1'500.00
	4.64	1	2'500.00	2'500.00
	4.69	4	2'600.00	10'400.00
	4.72	6	230.00	1'380.00
	4.73	52	130.00	6'760.00
	4.77	2	460.00	920.00
	4.90	1	460.00	460.00
	Verkehrsteiler	1	2'000.00	2'000.00
	Inselschutzpfosten	3	650.00	1'950.00
	Messe Veranstaltung	3	460.00	1'380.00
	Landwirtschaft verboten	1	1'500.00	1'500.00
	Fundament + Rahmenständer	41	350.00	14'350.00
	Montage (klein) Rahmenständer ink. Halterung	50	40.00	2'000.00
	Montage (klein) Seitlich FWS / Portal ink. Halterung	4	60.00	240.00
	Montage (klein) überkopf ink. Halterung	3	100.00	300.00
	Fachwerkstütze	22	2'850.00	62'700.00
	Montage (gross) FWS ink. Halterung	22	350.00	7'700.00
	Montage (gross) überkopf ink. Halterung	6	550.00	3'300.00
	<b>Summe Pos. Statische Signalisation Strecke</b>			<b>187'370.00</b>
<b>2.2</b>	<b>Statische Signalisation Vorsignalisation Bülach</b>			
	Demontage Signal "gross" überkopf	3	350.00	1'050.00
	4.69	3	2'600.00	7'800.00
	Montage (gross) überkopf ink. Halterung	6	550.00	3'300.00
	<b>Summe Pos. Statische Signalisation Vorsignalisation Bülach</b>			<b>12'150.00</b>