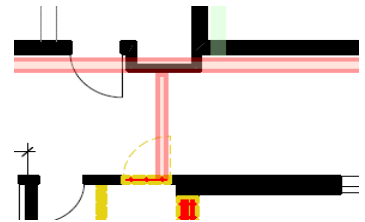
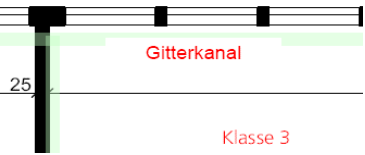


---	--	--

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte-Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
4 Unterverteilung Turnhalle  Die bestehende AP-Unterverteilung ist zu ersetzen Begründung: > Umbauten da die Heizungsregelung entfällt > Die Verteilung ist mit 3 Zuleitungen ab der Hauptverteilung "unglücklich" aufgebaut (Reduktion auf eine Zuleitung) > Ausbau für Sicherheitsbeleuchtung (Flammbox) Abmessungen: AP-Wandverteiler BxHxT = 1000x1500x150mm	7'400	1'400	6'000								
231.4 Sicherheitsanlagen	8'000	0	8'000	0	0	0	0	0	0	0	
1 Notlichtanlage  Lieferung einer zentralen Sicherheitsstromversorgung zur Speisung der Sicherheits- und Fluchtwegleuchten Leistung ca. 750VA / Autonomiezeit 1h BxHxT = 650x2000x400mm (ca. 150kg) Achtung; Raum EI60 (keine Platzierung im Fluchtweg, Putzraum, Lüftungszentralen oder in Räumen zur Lagerung von brennbarem Material)	8'000		8'000								
232 Starkstrominstallation	353'600	261'500	5'000	70'700	0	0	0	0	3'700	12'700	
232.0 Erschliessung	8'100	0	0	0	0	0	0	0	0	8'100	
1 Zuleitung bis Hauptverteilung Die Niederpannungszuleitung muss an einen neuen Standort (bei Hauptverteilung) geführt werden, da der bestehende Hausanschlusskasten im Bauperimeter (Liftschacht) zu liegen kommt. > Tiefbauarbeiten (Zuleitung umlegen) > NS-Anschluss mit neuem Hausanschlusskasten durch die BKW	8'100									8'100	
232.1 Erdung und Potentialausgleich	3'200	3'200	0	0	0	0	0	0	0	0	

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte-Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
1 Erdung / Blitzschutz / Potentialausgleich  Es ist eine Blitzschutzanlage vorhanden. Die Fallrohre der Dachentwässerung sind mit Cu abgefangen und in den Boden (Ringerder) geführt. Massnahmen: > In Graben der neuen NS-Hauszuleitung einlegen eines Erders (Nullungserdleitung) > Anschluss PV-Anlage an Blitzschutz > Potentialausgleich auf Lift > Potentialausgleich auf Lüftungs- Heizungs- und Sanitäranlagen > Potentialausgleich auf UKV-Netzwerkschrank 3'200			3'200								
232.3 Installationssysteme 55'900			47'600	0	0	0	0	0	3'700	4'600	
1 Kabeltrassen und Steigzonenausrüstung  Erschliessen der Räume im UG, EG, OG mit Kabeltrassen (200x60mm / Deckenstützen) mit Funktionserhalt (E60) und Ordnungstrennung Durchbrüche und Kernbohrungen Schottungen 27'800			24'200						1'600	2'000	
2 Brüstungskanäle  Wir gehen davon aus, dass mit der Sanierung der Fassaden / Brüstungen die bestehende Brüstungsinstallation tangiert wird und die Installationen neu aufzubauen sind. Gitterkanal 100x60 zur Erschliessung der Brüstungen Gitterkanal 100x60 entlang der Brüstungen Durchbrüche und Kernbohrungen Schottungen 28'100			23'400						2'100	2'600	
232.4 Haupt- und Steigleitungen 5'000			5'000	0	0	0	0	0	0	0	
1 Niederspannungs-Zuleitungen Erschliessen der Unterverteilungen ab der Hauptverteilung mit Kabel FE05C (reduzierte Brandlast) > Unterverteilung-EG / OG / Turnhalle > Erschliessung Notlichtzentrale > Erschliessung Lüftungszentralen (2x) > Erschliessung Heizung 5'000			5'000								
232.5 Lichtinstallationen und Beleuchtungskörper 141'800			70'000	1'100	70'700	0	0	0	0	0	

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
1	Beleuchtung Korridore Treppenhaus	 Neue Lichtinstallation und neue Beleuchtungskörper (LED / DALI) Lichtsteuerung mittels Bewegungsmelder gesteuert über GA-System- KNX (gesteuert tageslicht- und zeitabhängig) Im UG mit integrierter Sicherheitsbeleuchtung zum ausleuchten der Fluchtwege, Speisung über die Zentralakku-Anlage. Fluchtwegbeleuchtung (Exitleuchten) im UG, gespeisen über die Zentralakku-Anlage.	31'900	17'800	14'100						
2	Beleuchtung Klassenzimmer und Gruppenräume	 Neue Lichtinstallation und neue Beleuchtungskörper (LED / DALI) Lichtsteuerung mittels KNX-Taster gesteuert (Steuerung Ein/Aus / Dimmen+/-) Präzisierung: Es ist keine tageslicht- oder präsenzabhängige Steuerung vorgesehen In der Mini-Aula wird die Bühnentechnik belassen / nicht angetastet!	86'100	37'500	48'600						
3	Beleuchtung Nebenräume	Neue Lichtinstallation und neue Beleuchtungskörper (LED) für die Nebenräume, geschaltet mittels Schalter im Raum. > Heizung > ex-Tankraum > Dachgeschoss > Lehrervorbereitung	7'900	5'500	2'400						
4	Beleuchtung WC-Anlagen	Neue Lichtinstallation und neue Beleuchtungskörper (LED) für die WC-Anlagen UG / EG / OG Schaltung mittels Bewegungsmelder (KNX) Einschaltsignal Signal an die Lüftungsanlagen (kommuniziert)	14'600	8'300	1'100	5'200					
5	Beleuchtung- Turnhalle	 Sanierung der Turnhallenbeleuchtung Neue Beleuchtung mit LED-Leuchten und DALI-Technik (dimmbar) Beleuchtungssteuerung mittels Tastersteuerung (KNX > Dali) ==> Wird gemäss Baukommissionssitzung vom 21.10.2020 aufgeschoben	0	0	0						
6	Garderoben / Nebenräume- Turnhalle UG / EG	 Es ist eine "Pinselsanierung" vorgesehen. Mit dem Einbau der kontrollierten Lüftung werden elektrische Installationen tangiert und sind daher anzupassen. Punktuell ist der Ersatz von Apparaten und Beleuchtungskörpern vorgesehen. ==> Wird gemäss Baukommissionssitzung vom 21.10.2020 aufgeschoben	0	0	0						

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
7 Umgebungsbeleuchtung   Gemäss Gemeinde besteht kein Bedürfnis für eine umfassendere Beleuchtung im Aussenbereich. Auf der Südseite vom Klassentrakt ist an der Fassade ein Scheinwerfer mit integriertem Bewegungsmelder installiert. Im Zwischenbau sind Deckenleuchten installiert. Diese beiden Elemente übernehmen wir und in das KNX-System und steuern diese Tageslicht und zeitabhängig. Der Ersatz vom Scheinwerfer (LED) ist vorgesehen. Weiterführende Massnahmen (Ersatz der Leuchten und deren Installation / neue Wegbeleuchtung / Sportplatzbeleuchtung / etc.) haben wir keine vorgesehen! 1'300			900		400						
232.6 Kraftinstallationen 67'900			64'000	3'900	0	0	0	0	0	0	
1 Steckdoseninstallation USB A+C/T13 Kombination 3.0A  Die Installationen in den Brüstungen (Klassenzimmer) werden neu aufgebaut. Wir schlagen vor, ca. 50% der Steckdosen mit kombinierten Steckdosen (T13 / USB-A + USBC) vorzusehen. Damit können die Devices der Schüler ohne Ladegerät geladen werden. Total Klassenzimmer: > 3x Kombinierte Steckdose T13/USB > 4x Steckdose 2xT13 > 1x bei Taster/Schalter 25'800			25'800								
2 Liftinstallation Installationen für den neuen Lift > Zuleitung mit Revisionsschalter > Zuleitung für Liftschachtbeleuchtung > Kommunikationsleitung (Alarmierung) 1'800			1'800								
3 Storeninstallationen  Installationen für die elektrischen Storen auf der Südseite Inkl. Wetterstation und Bedienung (KNX) Die Storen- und Fenstersteuerung der Turnhalle wird belassen. Wir sehen eine "Zentrale-Übersteuerung" der bestehenden Steuerung (Multronic / 23jährig) vor. 25'400			25'400								

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
4	PV-Anlage	 Die Gemeinde Muri hat bei der Firma ezs Vorabklärungen für eine Photovoltaikanlage vorgenommen. Aus deren Berechnungen geht eine PV-Leistung von 40kWp hervor, verteilt auf Schulhaus, Turnhalle und Tagesschule. Unsere Kostenerhebung beschränkt sich auf: > Niederspannungszuleitung auf ca. 3 Wechselrichter, platziert im DG > Ausbauten in der Hauptverteilung (Leistungsschalter / NA-Schutz) > Feuerwehrscharter zur Abschaltung der PVA im Brandfall > Kommunikationsverbindungen auf die Wechselrichter > Kommunikationsverbindung für ein Visualisierungspanel, inkl. Netzanschluss 230VAC > Lieferung + Einbau Datenlogger (Solarlog) in Hauptverteilung	12'600	8'700	3'900						
5	Automatische Türen	 Es ist nicht ausgeschlossen, dass die automatische Hauptzugangstüre (Schleuse) versetzt oder ersetzt wird. Wie sehen die Installation für 2 neue automatische Türe vor. Ein Zutrittskontrollsystem (Codeschoss / Kartenleser / etc.) ist nicht vorgesehen.	2'300								
6	Rauchabzugsanlagen	Keine Massnahmen vorgesehen!	0								
232.7 HLKS-Installationen			71'700	0	0	0	0	0	0	0	
1	Heizungsinstallationen	 Installationen für die Heizungsanlagen gemäss Prinzipschema 20103-H3 der Firma Strahm AG	19'000								
2	Lüftungsanlagen Klassenzimmer	 Installationen für die Lüftungsanlage gemäss Prinzipschema der Firma Strahm AG	29'600								
3	Lüftungsanlagen Bibliothek	 Installationen für die Lüftungsanlage gemäss Prinzipschema der Firma Strahm AG	11'400								

---	--	--	--

 Report with cost estimate +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bearbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
1 Multimediainstallationen   Die bestehenden Multimedia-Installationen erfüllt gemäss Herr Kauth (AK EDV-Beratung) die Bedürfnisse vollumfänglich. Die Ausrüstung (Schulzimmer) besteht aus: > Beamer > Projektion auf eine herunterziehbare Leinwand > Dokumentenleser / Visualizer > Lautsprecher / Musikanlage Die Ausrüstung (Gruppenräume) besteht aus: > Bildschirm > Dokumentenleser / Visualizer > Lautsprecher Mit der Sanierung (Fassadensanierung / Dämmungen / akustische Elemente / etc.) der Klassen- und Gruppenräume wird es unumgänglich sein die bestehende Multimediaausrüstung umzusetzen. Wir rechnen die Neuinstallation der bestehenden Elemente ein. Nicht eingerechnet sind neue Ausrüstung (Kurzstanzbeamer / Interaktive Bildschirme / Wandtafeln / etc.) für die Klassenzimmer und Gruppenräume! Bemerkung; Die Kosten für eine neue Multimedia-Ausrüstung in einem Klassenzimmer belaufen sich auf ca. CHF 10'000.-- 8'800						8'800					
236.4 UKV-Installationen			25'700	0	0	0	0	0	0	0	
1 Gebäudeerschliessung  In der heutigen Werkstatt befindet sich der Hauseintritt (BEP) der LWL-Verbindung zum Schulhaus Aebnit. Damit ist eine synchrone 1GB-Internet-Verbindung möglich, was gemäss Herr Kauth (AK EDV-Beratung) ausreichend ist. Massnahmen: > ab dem Basis-Anschluss-Punkt (BEP) die LWL-Verbindung auf das neue Wire-Center (UKV-Rack) im "Tankraum" führen. 1'200			1'200								

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
2	UKV-Verteiler	 Im UG, Raum Sammlung ist ein UKV-Rack (15HE) im oberen Teil der Einbauschränke untergebracht. Grundsätzlich könnte dieser "ungünstige" Standort weiterverwendet werden. Wir sehen jedoch ein Neus, grösseres Rack (19" / 42HE / BxHxT = 800x2100x800) an einem besser zugänglichen Standort (ex. Tankraum) vor. Begründung: > UKV-Links neu > Zugänglicher Standort > Aufnahme der Zeitsignalanlage > Aufnahme der Evakuierungsanlage	2'900								
3	UKV-Verteilinstallation	UKV-Links pro Raum 1x (Total 17x) (vorwiegend im Brüstungsbereich) UKV-Links für WLAN-Sender (Total 12x)	19'200								
4	WLAN-Installation	Es sind 10 WLAN-Sender (Studerus) in der Schulanlage verbaut. Diese werden über einen Controller im Schulhaus Aebnit überwacht. Wir sehen vor, die bestehenden WLAN-Sender umzusetzen. Um das UG (Werkräume) besser abzudecken, sehen wir vor, 2 zusätzliche WLAN-Sender mit gleichen Komponenten zu erweitern. Bemerkung: > Der Aussenbereich und die Turnhalle sind nicht im WLAN-Perimeter eingebunden.	2'400								
5	ICT-Ausrüstung	Die ICT-Ausrüstung (Server / Firewall / Router / etc.) läuft über die zentrale Informatik im Schulhaus Aebnit. Die Firma AK EDV-Beratung (Herr Kauth) versicherte uns den einwandfreien Betrieb. Diesbezüglich sind keine Massnahmen erforderlich, resp. Eingerechnet!	0								
236.6 Uhreninstallation			2'300	0	0	0	0	0	0	0	

 Bericht mit Kostenschätzung +/-25% BKP23 Elektroanlagen Muri, Schulhaus Horbern ace Projects AG / Alpenstrasse 50 / 3052 Zollikofen			Elektroinstallation BKP230	Schaltgeräte- Kombinationen BKP231	Beleuchtungskörper BKP233	Multimedia BKP236.1	Evakuierungsanlage BKP236.2	Gebäudeautomation KNX (Programmierung) BKP237	Brandschottungen Dichtungen	Bauarbeiten / Diverses	Elektroingenieur BKP 293
1 Zeitsignalanlage    Die Zentrale der Zeitsignalanlage (Mobatime ETC) ist heute eher "behelfsmässig" in einem Kasten im 1.OG, Korridor untergebracht. Wir empfehlen die Zentrale in das neue UKV-Rack zu versetzen. Die Uhren und Pausensignale (Glocken) belassen wir an den heutigen Standorten. 2'300			2'300								
236.7 Sicherheitsanlagen			8'900	0	0	0	13'300	0	0	0	

<	
--	--

