

EAZS Schwarzenburg, Machbarkeitsstudie Ausbau und Sanierung

Elektroinstallationen Schulungsgebäude B (KG)



Autor: Lukas Grütter
Dokumentenname: 10184_EAZS_MBS_Schulungsgebäude B.docx
Version / Datum: V1.0 / 14.12.2018

Armasuisse Immobilien
Blumenbergstrasse 39
3003 Bern

Inhaltsverzeichnis

1. Beschrieb Ausbau und Sanierung.....	3
1.1 Zusatzinformationen Besprechung Nutzer.....	3
2. Machbarkeit Ausbau und Sanierung.....	3
2.1 Übersicht Sanierungsmassnahmen Elektro.....	3
2.2 Blitzschutzanlage	4
2.3 Schaltgerätekombinationen.....	5
2.3.1 Elektroverteilungen UG	5
2.3.2 Etagenverteiler	6
2.3.3 USV–Anlage und Aufstellungsort.....	7
2.4 Starkstrominstallationen.....	8
2.4.1 Starkstromversorgung, Zuleitung bis Hauptverteilung, Haupt und Steigleitungen.	8
2.4.2 Erdung und Schutzpotentialausgleich	8
2.4.3 Überspannungsschutz	8
2.4.4 Installationssysteme.....	9
2.4.5 Licht- und Steckdoseninstallationen allgemein	10
2.4.6 Notlichtinstallationen	10
2.4.7 HLKS Installationen	10
2.5 Leuchten Lieferung	11
2.6 Notstromversorgung über externes Dieselaggregat	11
2.7 Elektrische Storen	11
2.8 Automatisierungssystem elektrische Storen	11
2.9 Schwachstrominstallationen.....	12
2.9.1 UKV-Installationen	12
2.9.2 Brandmeldeinstallationen.....	13
2.10 Provisorien	13
2.10.1 Provisorien Starkstrom.....	13
2.11 Umzug Polycom Anlagen.....	13
2.12 Demontagen und Entsorgungen in sechs Schulungsräumen.....	13
3. Grobkostenschätzung Paket 3	14
4. Anhänge	15
4.1 Aktennotiz vom 05.11.2018,.....	15
4.1.1 Betreff: Raumausrüstungen Schulungsgebäude B und Infoaustausch Polycom	15

1. Beschrieb Ausbau und Sanierung

Am Schulungsgebäude B (KG) wird die Gebäudehülle saniert. Dies umfasst das Dach, die Fassade und die Fenster. Das Gebäude verfügt über eine Blitzschutzanlage welche aufgrund der Sanierung demonstert- und neu erstellt werden muss. Innerhalb des Gebäudes werden alle Räume ausser den Schutzräumen saniert. Die Schutzräume dienen für Schulungszwecke in realistischer Umgebung und haben keine eigentliche Funktion als Schutzräume im Notfall. Die Anlagen des Polycom werden vom Unterkunftsggebäude zum Schulungsgebäude B verschoben. Im Untergeschoss und im Erdgeschoss werden spezielle Räume dafür vorbereitet.

Durch die Nutzer wird gewünscht, ein externes Dieselaggregat an das Gebäude anschliessen zu können. Damit soll bei Netzausfall eine Notstromversorgung des Erdgeschosses ermöglicht werden. Das Aggregat steht in Bern zur Verfügung und kann bei Bedarf durch das EAZS abgeholt werden. Das Nutzerbedürfnis besteht darin, den Betrieb auch bei Netzausfall in reduziertem Umfang weiterführen zu können.

1.1 Zusatzinformationen Besprechung Nutzer.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde eine Besprechung mit den Nutzern durchgeführt um die Nutzung der einzelnen Raumtypen im Schulungsgebäude B zu verifizieren. Für die Machbarkeitsstudie stehen keine Raumdatenblätter zur Verfügung. Die Raumausrüstung wurde angelehnt an bereits bestehende, ähnliche Raumtypen im Areal angenommen. Die Aktennotiz befindet sich im Anhang dieses Berichts.

Grundlagen:

- Übersichtspläne Machbarkeitsstudie
- Grundrisspläne.
- Besprechung Thomas Breu und Beat Grossenbacher (BABS)

2. Machbarkeit Ausbau und Sanierung

2.1 Übersicht Sanierungsmassnahmen Elektro

Das Gebäude als Ganzes wird saniert.

- Blitzschutzanlage.
- Starkstrominstallationen
- Notstromversorgung über externes Dieselaggregat
- Elektrische Storen.
- Leuchten Lieferungen
- Schwachstrominstallationen
- Polycom Anlagen
- Demontagen und Entsorgungen

2.2 Blitzschutzanlage

Ist Zustand

Das Gebäude verfügt über eine Blitzschutzanlage. Die Ableitungen sind über die Dachwasserfallstränge realisiert. Messtrennstellen sind nur an den Dachwasserfallsträngen ersichtlich. Ein Brandschutzkonzept ist nicht verfügbar. Messprotokolle und Planunterlagen sind nicht vorhanden. Nach einem Blitzschlag ist eine ordnungsgemässe Überprüfung der Anlage nur mit grossem Aufwand möglich. Ein für das Areal einheitliches Überspannungsschutzkonzept fehlt.



Beispiel Dachwasserfallstrang als Ableitung



Soll Zustand

Die Sanierung der Gebäudehülle und des Dachs erfordern die Demontage der Blitzschutzanlage und den Wiederaufbau nach dem heutigem Stand der Technik. Die Funktionstüchtigkeit soll mit entsprechenden Messungen geprüft und protokolliert werden. Eine vollständige Dokumentation über die erstellte Anlage soll dem Betrieb und der Bauherrschaft abgegeben werden damit die Anlage im Falle eines Blitzschlags überprüft werden kann.

Anmerkung

Ein einheitliches Überspannungsschutzkonzept ist nicht Bestandteil der Machbarkeitsstudie des Pakets 3 und ist nicht berücksichtigt.



2.3 Schaltgerätekombinationen

2.3.1 Elektroverteilungen UG

Das Gebäude wird ab der Arealverteilung im Gebäude C (VH) erschlossen.

- | | |
|----------------------------|---|
| - Standort Verteilung 1.2: | 1. Untergeschoss Technik 5.885 bei Installationskorridor. |
| - Standort Verteilung 1.1 | 1. Untergeschoss Technik 5.882 |
| - Einspeisung | Ab Leistungsschalter 125A (100A) 3x70+35mm ² |
| - Nennspannung | 3x400/230V |
| - Herstelljahr | 1994 |

Funktionen:

- Speisung der Feinabgänge im Untergeschoss.
- Speisung der Steigleitungen für die Etagenverteilungen.

Mängel / notwendige Verbesserungen:

- Beschriftung gemäss Konzept Armasuisse fehlt.
- Die Angaben zur Einspeisung sind unklar. Es bestehen Differenzen zwischen dem Prinzip Schema auf den Unterverteilungen und dem Schema der Arealverteilung.
- Vorsicherung unklar.
- Sicherungen mit gravierten Schilder beschriftet, Änderungen sind Aufwändig



UV 1.2 im UG (Einspeisung ab Geb. C)



UV 1.1 im UG (Abgeschlauft hinter UV 1.2)

Fazit:

Mit dem Umzug der Polycom Anlagen vom Unterkunftsgebäude zum Schulungsgebäude B wird eine Leistungserhöhung notwendig um die Anlagen zu Versorgen. In den bestehenden Verteilungen ist kein Ausbau in der Grössenordnung möglich. Es ist keine definierte Hauptverteilung vorhanden. Es steht wenig Reserveplatz zur Verfügung. Die Verteilungen im Untergeschoss haben ihr Lebensende erreicht. Um der Gewährleistung der Betriebsnutzung für die nächsten 30 Jahre zu entsprechen, sollen die Verteilungen vollständig ersetzt werden.

2.3.2 Etagenverteiler

Die Etagenverteiler befinden sich in separaten Räumen auf den Stockwerken.

- | | |
|--------------------------------|--|
| - Standort UV ZG.1, EG.1, OG.1 | Steigzone West |
| - Standort UV ZG.2, EG.2, OG.2 | Steigzone Ost |
| - Einspeisung | Abgeschlauft nach der Verteilung im UG |
| - Nennspannung | 3x400/230V |
| - Herstelljahr | 1994 |

Funktionen:

- Speisung der Feinabgänge auf den Etagen

Mängel / notwendige Verbesserungen:

- Beschriftung gemäss Konzept Armasuisse fehlt.
- Angaben zur Einspeisung fehlen.
- Vorsicherung unklar.
- Sicherungen mit gravierten Schilder beschriftet, Änderungen sind Aufwändig



Unterverteilungen in den Steigzonen

Fazit:

Der Ausbau der Verteilungen für die neue Nutzung ist aufwändig. Es steht wenig Reserveplatz zur Verfügung. Die Verteilungen im auf den Etagen haben ihr Lebensende erreicht. Um der Gewährleistung der Betriebsnutzung für die nächsten 30 Jahre zu entsprechen, sollen die Verteilungen vollständig ersetzt werden.

2.3.3 USV-Anlage und Aufstellungsort.

USV-Anlage

Für die Anlagen im Polycom Systemraum im Erdgeschoss wird eine unterbrechungsfreie Stromversorgung vorgesehen. Die USV Anlage soll in erster Linie zu Filterzwecken dienen und die im Areal auftretenden Netzstörungen kompensieren. Die genauen Spezifikationen der Anlage müssen im Umfang des Vorprojekts mit den Nutzern geklärt werden. Für die Machbarkeitsstudie sind elektroseitig die Informationen gemäss der Aktennotiz vom 05.11.2018 berücksichtigt:

Zu versorgender Bereich:	Polycom Systemracks im Polycom Systemraum im Erdgeschoss gemäss Leistungszusammenstellung in der Beilage der Aktennotiz vom 05.11.2018.
Typ Anlage:	Double Conversion USV Klasse 1 VFI
USV Bedarf:	52kW
Autonomiezeit:	1 Stunde
Vorgesehener Aufstellungsort:	1. Untergeschoss, USV Raum (5.816 mit 33.3m ²)
Anmerkung:	Eine Autonomiezeit von einer Stunde ohne Versorgung der Kühlung und Lüftung ist nicht sinnvoll. Ein Temperaturanstieg auf >30°C im Serverraum und im Polycom Systemraum ist wahrscheinlich.

USV Raum / Serverraum

Der vorgesehene Aufstellungsort der USV Anlage ist nur unter der Voraussetzung von baulichen Massnahmen geeignet. Der Einbringweg durch den Installationsgang zwischen den Gebäuden B (KG) und C (VH) ist nicht durchgehend befahrbar. Die Traglast des Liftes muss überprüft werden um die ungehinderte Einbringung zu gewähren. Die Zugangstüre zum vorgesehenen USV Raum muss neu gegen den Korridor erstellt werden. Die Eingriffe in die tragenden Wände des Untergeschosses stellen ein zusätzliches Risiko für die Raumeignung dar. Sämtliche ankommenden und abgehenden Kabel müssen durch den Korridor vor den Räumen zu den Steigzonen geführt werden. Notwendige Massnahmen zum Brandschutz sind nicht berücksichtigt.

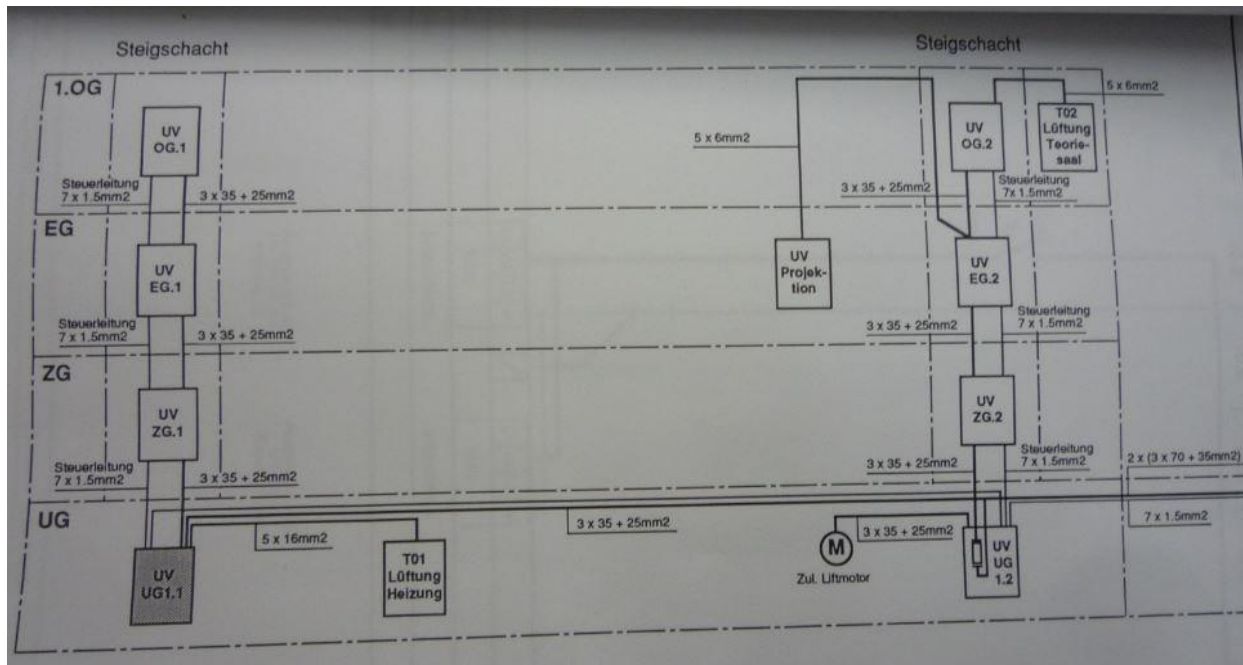
Abgrenzung:

Für die Machbarkeitsstudie wurde kein Gewerks-übergreifender, integraler Ansatz verfolgt. Die Machbarkeit von der HLKS Seite basiert auf der SIA 2024 und berücksichtigt die Anforderungen aus der Aktennotiz vom 05.11.2018 nicht. Der integrale Ansatz zur USV Thematik ist im Rahmen des Vorprojekts nachzuholen, wenn klare schriftlich definierte Bedürfnisse zu den Räumen vorliegen. Es sind keine Umluftkühlgeräte für die Kühlung der IT Räume berücksichtigt. Die Kühlung des Batterieraumes auf 20°C zur Gewährleistung der Lebensdauer der Batterien ist nicht sichergestellt.

2.4 Starkstrominstallationen

2.4.1 Starkstromversorgung, Zuleitung bis Hauptverteilung, Haupt und Steigleitungen.

Mit der neuen Nutzung, dem Umzug der Polycom Anlagen und den neuen Lüftungsanlagen wird eine Leistungserhöhung für das Gebäude notwendig. Das bestehende Konzept mit abgeschlachten TN-C Zu- und Steigleitungen entspricht nicht dem Stand der Technik. Die gesamte Starkstromversorgung muss erneuert werden.



Starkstromversorgung Schulungsgebäude B

2.4.2 Erdung und Schutzpotentialausgleich

Aufgrund der neu erstellten Serverräume, Wire-Center, Installationssysteme, UKV und HLKS Anlagen wird ein umfassendes Erdungskonzept nach den Vorgaben der Armasuisse notwendig.

2.4.3 Überspannungsschutz

Im Areal ist kein einheitliches Überspannungskonzept vorhanden. Mit dem Umzug der Polycom Anlagen werden die Polycom Antennen auf dem Dach des Schulungsgebäudes platziert. Zum Schutz der Polycom Anlagen sind von aussen in das Gebäude eingeführte Leitungen gegen Überspannungen zu schützen. Das Überspannungskonzept soll im Gebäude einheitlich sein.

2.4.4 Installationssysteme

Vertikale Erschliessung

Für die vertikale Erschliessung stehen in den Elektroräumen vorbereitete Aussparungen zur Verfügung. Steigtrassen sind nicht oder nur mit geringen Platzreserven vorhanden. An den Bestehenden Deckenaussparungen müssen Steigleitern nachgerüstet werden. Für die Erschliessung der Polycom Antennenanlage auf dem Dach des Schulungsgebäudes B muss eine neue Steigzone erstellt werden.

Horizontale Erschliessung

Die bestehenden horizontalen Kabeltrassen sind in einem sehr guten Zustand, befinden sich aber in den horizontalen Fluchtwegen. Lokal an den Knotenpunkten zu den Technikräumen steht wenig Reserveplatz zur Verfügung und die Kabeldurchführungen sind zu 70-80% gefüllt. Mit der Umnutzung der Räume und den damit einhergehenden Neuverkabelung muss die Brandlast überprüft werden. Für die Machbarkeitsstudie wird davon ausgegangen, dass die horizontale Erschliessung wegen des Brandschutzes komplett ersetzt werden muss.



Kabeltrassen in den Korridoren

Brüstungskanäle / Bodenkanäle Schulungsräume

Schulungsräume sind mit metallischen Brüstungskanälen ausgerüstet. Der Aufwand für die Neuinstallation von Apparaten (Insbesondere UKV Anschlüsse) ist hoch da Kanalausschnitte gemacht werden müssen. Für Die Machbarkeitsstudie wird davon ausgegangen, dass die Brüstungskanäle ersetzt werden. Durch die Sanierung der Bodenheizung wird der gesamte Unterlagsboden entfernt was den Einsatz von abdeckbaren Bodenkanälen erlaubt. Zur Erschliessung der Arbeitsplätze in der Raummitte soll in den Schulungsräumen je ein Bodenkanal vorgesehen werden.



Bestehende Brüstungskanäle Schulungsgebäude B

2.4.5 Licht- und Steckdoseninstallationen allgemein

Mit der Umnutzung der Räume müssen Licht- und Steckdoseninstallationen vollumfänglich an die neuen Gegebenheiten und die neue Nutzung angepasst werden.

2.4.6 Notlichtinstallationen

Ist Zustand

Die heutige Notbeleuchtung ist mit an Wänden montierten Handnotleuchten realisiert.



Notleuchten und unbeleuchtete Rettungszeichen im Schulungsgebäude B

Soll Zustand

Es muss eine neue Sicherheitsbeleuchtung nach dem Stand der Technik installiert werden. Ob das im Areal verbreitete Konzept mit Einzelakkuleuchten weitergeführt werden soll oder ein Zentralbatteriesystem eingesetzt wird, muss im Rahmen des Vorprojekts definiert werden. Mit der Gesamtanierung des Gebäudes ist die Verkabelung mit Funktionserhalt möglich und ein Zentralbatteriesystem realisierbar. Für die Vereinfachung der Wartung und der Kontrolle von Leuchten ist ein Zentralbatteriesystem nutzerfreundlicher.

2.4.7 HLKS Installationen

Heizung

Die Bodenheizung wird im gesamten Gebäude saniert. Es wird eine Einzelraumregulierung mit Raumthermostaten zur Ansteuerung von Ventilen in den Bodenheizverteiltern vorgesehen.

Lüftung

Für die Schulungsräume wird ein neuer Lüftungsmonoblock vorgesehen. Die bestehenden Monoblocke werden saniert (Austausch der Feldgeräte).

Kälte

Die Kälteanlage wird extern im Gebäude C aufgebaut und in das Schulungsgebäude B transportiert.

Abgrenzung

Für die Machbarkeitsstudie wurde kein Gewerks-übergreifender, integraler Ansatz verfolgt. Die Machbarkeit von der HLKS Seite basiert auf der SIA 2024 und berücksichtigt die Anforderungen aus der Aktennotiz vom 05.11.2018 nicht

2.5 Leuchten Lieferung

Es werden neue LED Leuchten für alle Räume vorgesehen. Die Übernahme von bestehenden Beleuchtungsanlagen ist nicht möglich.

2.6 Notstromversorgung über externes Dieselaggregat

Ist Zustand

Es besteht keine Möglichkeit für eine Notstromeinspeisung.

Soll Zustand

An einem Aussenanschlusskasten an der Gebäudefassade soll das Dieselaggregat angeschlossen werden. Das gesamte Erdgeschoss soll bei Netzausfall mit Notstrom betrieben werden können. Mit der Sanierung der Starkstromversorgung inkl. Schaltgerätekombinationen ist eine Notstromeinspeisung realisierbar.

Fazit

Die Anforderungen der Nutzer können durch den Einsatz des mobilen Aggregats an einem Gebäude nur bedingt erfüllt werden. Die Starkstromversorgung im Erdgeschoss ist möglich. Die Versorgung der Kommunikationseinrichtungen innerhalb des Gebäudes ist möglich. Die Versorgung der gebäudeübergreifenden Kommunikationsverkabelung ist nicht möglich. Die dafür notwendige, gebäudeübergreifende Notstromversorgung zur Speisung der Aktivkomponenten kann nicht gewährleistet werden. Die Anforderung ist nur mit einem Notstromverbund über das gesamte Areal realisierbar. Für die Machbarkeitsstudie ist rein die Stromversorgung des Erdgeschosses berücksichtigt.

Abgrenzung

2.7 Elektrische Storen

Ist Zustand

Die Beschattung ist manuell bedienbar.

Soll Zustand

Im Umfang mit der Fenstersanierung mit Beschattung, besteht die Möglichkeit die heute manuell bedienten Storen zu elektrifizieren und pro Raum über Taster zu steuern. Elektrische Storen bieten erhöhten Bedienkomfort und eröffnen die Möglichkeit zur Automatisierung.

2.8 Automatisierungssystem elektrische Storen

Ist Zustand

Keine Automation.

Soll Zustand

Automatisierte Storen (Beschattungsautomatik) gehören zum sommerlichen Wärmeschutz und beeinflussen das Raumklima massgeblich. Über Wetterstationen werden an Fassadenseiten mit hoher Sonneneinstrahlung die Storen in Position gebracht und damit die Wärmeeinstrahlung in die Räume verringert. Bei hohen Windgeschwindigkeiten werden die Storen in eine sichere Position gefahren. Gekühlte Räume mit Fensterfronten müssen mit einer automatischen Beschattung ausgerüstet sein um das Aufheizen durch ungehinderte Sonneneinstrahlung und die gleichzeitige Kühlung zu vermeiden.

2.9 Schwachstrominstallationen

2.9.1 UKV-Installationen

Ist Zustand

Die UKV im Schulungsgebäude wurde 2005 erstellt (Datum Revisionspläne) und wird zum Zeitpunkt der Sanierung im Jahr 2024 19 Jahre alt sein. Dies entspricht der zu erwartenden Lebensdauer (Die Systemgarantie beträgt herstellerabhängig ca. 20-25 Jahre). Für die Machbarkeitsstudie wird von einer Neuinstallation ausgegangen.



Bestehendes Wire-Center Schulungsgebäude B



Netzwerkschrank Steigzone

Laufendes UKV Projekt

Für das Jahr 2019 ist im Schulungsgebäude B ein UKV Projekt vorgesehen mit einem neuen Wire-Center im Serverraum 5.088 im Erdgeschoss. Zum Zeitpunkt der Sanierung im Jahr 2024 wird der Anlagenteil ca. 5 Jahre alt sein.



Nebenraum als zukünftiges Wire-Center

Soll Zustand

Mit der Sanierung der Bodenheizung im gesamten Schulungsgebäude müssen sämtliche Anlagen zurückgebaut werden. Für die Machbarkeit wird davon ausgegangen, die komplette UKV neu zu erstellen.

2.9.2 Brandmeldeinstallationen

Die Brandmeldeanlage mit Teilschutz wurde 2018 erneuert. Im Umfang des Ausbaus und Sanierung muss die Brandmeldeanlage gemäss Brandschutzkonzept erstellt werden. Für die Machbarkeitsstudie wird von einem Vollschutz ausgegangen.

2.10 Provisorien

2.10.1 Provisorien Starkstrom

Für die Dauer der Sanierung ist ein Handwerkerprovisorium vorgesehen. Der Anschluss kann vorhandenen Elektroverteilungen erfolgen.

2.11 Umzug Polycom Anlagen

Die bestehenden Polycom Systeme werden vom Unterkunftsgebäude in das Schulungsgebäude B verschoben. Sämtliche Anlagen werden ausserhalb des Projekts „Ausbau und Sanierung“ geliefert. Sämtliche Anlageteile werden durch einen externen Systemintegrator eingebaut und verkabelt. Für die Antennen auf dem Dach muss ein geeigneter Leitungsweg für Hochfrequenz-Antennenkabel erstellt werden. Geeignete Überspannungsableiter für Antennenkabel welche von aussen in das Gebäude eingeführt werden müssen im Zusammenhang mit dem Gesamterdungskonzept gemeinsam mit den Nutzern definiert werden. Als Schnittstelle zwischen der Rauminfrastruktur und dem Mieterausbau dienen die Steckdosenanschlüsse. Anlagespezifische Ausbauten für die Polycom Anlagen sind zum Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie nicht definiert und müssen über den Mieterausbau berücksichtigt werden.

2.12 Demontagen und Entsorgungen in sechs Schulungsräumen

Für den Ausbau und die Sanierung sind umfangreiche Rückbauarbeiten notwendig. Die Machbarkeitsstudie berücksichtigt die Demontage aller Elektroanlagen.

3. Grobkostenschätzung Paket 3

Alle Angaben in CHF exkl. MWST, +/-30%

Bauteil / Gebäude	BKP	CHF
<u>Ausbau + Sanierung Gesamt.</u>	<u>223 + 230</u>	<u>CHF 5'010'300.-</u>
Gebäude A (KE)	223 + 230	CHF 555'000.-
Gebäude B (KG)	223 + 230	CHF 2'202'000.-
Restaurant + Auditorium C (VH)	223 + 230	CHF 574'500.-
Bürogebäude D (BG)	223 + 230	CHF 105'000.-
Unterkunft E (UK)	223 + 230	CHF 39'000.-
Unterkunft F (WG)	223 + 230	CHF 676'000.-
Unterkunft G (WG)	223 + 230	CHF 463'000.-
Wohnhaus (WH)	223 + 230	CHF 36'800.-
Fahrzeughalle mit Ausbildungsturm	223 + 230	CHF 146'000.-
Sportplatz mit neuer Beleuchtung	223 + 230	CHF 59'000.-
PV-Anlage auf Fahrzeughalle	223 + 230	CHF 105'000.-
Umgebung:	223 + 230	CHF 76'000.-
- Outdoor Ausbildungsplatz		
- Ladestationen Elektrofahrzeuge		
- Überdachter Weg mit Beleuchtung		

4. Anhänge

4.1 Aktennotiz vom 05.11.2018,

4.1.1 Betreff: Raumausrüstungen Schulungsgebäude B und Infoaustausch Polycom

Aktennotiz

Projekt: 10184 EAZS Schwarzenburg, Machbarkeitsstudie Paket 3

Betreff: Raumausrüstungen Schulungsgebäude B und Infoaustausch Polycom.

Kunde: EAZS Schwarzenburg

Datum/Zeit/Ort: 05.11.2018 / 13'30 – 16'30Uhr / EAZS Schwarzenburg, Sitzungszimmer Sense

Verfasser: Lukas Grütter

Anwesend: Thomas Breu, BABS, Stv Chef Fachbereich Führung und Übungen / Projektleiter, thomas.breu@babs.admin.ch

Beat Grossenbacher, BABS, Chef Fachbereich Führungsunterstützung, beat.grossenbacher@babs.admin.ch

Bernhard Staempfli; SKS Architekten, Gesamtprojektleiter, b.staempfli@sks-architekten.ch

Lukas Grütter, Boess + Partner, Projektleiter Hochbau, lukas.gruetter@boess.ch

Pos.	Beschreibung	Verantwortlich	Termin
1. Sitzungsziel			
1.1	Anhand der Projektübersichtspläne mit den Raumbezeichnungen ist die Nutzung der Räume nicht erkennbar. An der Sitzung wird mit den Nutzern geklärt was die Raumbezeichnungen bedeuten und welche zukünftige Nutzung vorgesehen ist. Weiter soll für die Machbarkeitsstudie definiert werden, wo die Schnittstellen für der Apparate- und Anlagelieferungen liegen.	Info	-
2. Allgemein			
2.1	Primärverkabelung Areal: Die Primärverkabelung zum Areal ist nicht Bestandteil der Machbarkeitsstudie. Durch die Nutzer (BABS) wird angemerkt, dass die verfügbare Bandbreite ausgeschöpft ist.	Info	-
2.2	Raumanforderungen: Für die elektrische Ausrüstung der verschiedenen Raumtypen liegen keine klaren, schriftlich definierten Bedürfnisse vor. Für die Machbarkeitsstudie wird die Ausrüstung von bereits sanierten Räumen im Gebäude A übernommen. Wo solche fehlen werden Annahmen getroffen und beschrieben.	Info	-

2.3	<p>Raumanforderungen:</p> <p>Für den Energiebedarf der verschiedenen Raumtypen liegen keine klaren, schriftlich definierten Bedürfnisse vor. (Mit Ausnahme der Polycom Systeme gemäss Leistungszusammenstellung in der Beilage).</p>	Info	-
2.4	<p>Schnittstellen zu Betriebseinrichtungen:</p> <p>Das Paket 3 umfasst die Sanierung und Instandstellung der Gebäudeinfrastruktur. Als Schnittstelle zum Nutzerausbau dienen die Anschlussstellen wie Steckdosen, Netzwerkanschlüsse etc.</p> <p>Alle Betriebseinrichtungen werden durch die Nutzer geplant und beschafft.</p> <p>Nutzerseitig beschaffte Betriebseinrichtungen sind zum Beispiel (Aufzählung nicht abschliessend):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beamer, Leinwände, Audioanlagen, Bildschirme. - Mikrofone, Kameras, Regieanlagen. - Teilnehmervermittlungsanlage (PBX). - Fernsehgeräte, Medienboxen. - UKV Aktivkomponenten, W-LAN Accesspoints. - Alle Komponenten des Polycom/Polyalert - Alle UKV Racks für das Polycom/Polyalert (Als Schnittstelle dient eine Steckdose Normalnetz und eine Steckdose USV-Netz über dem Rack oder im Doppelboden). 	Info	-
3. Raumnutzung Schulungsgebäude B, Untergeschoss			
3.1	<p>5.812 begehbare Karte: → Virtueller Raum</p> <p>Der Raum wird umbenannt in „Virtual Reality“. Das EAZS prüft drei verschiedene Varianten für den Nutzerausbau. Der Nutzerausbau ist nicht Bestandteil des Pakets 3.</p> <p><i>Variante A:</i></p> <p>Boden vollflächig mit begehbaren Bildschirmen zur Anzeige von Karten.</p> <p><i>Variante B:</i></p> <p>Boden wird als Projektionsfläche genutzt mit Projektoren an der Decke zur Anzeige von Karten.</p> <p><i>Variante C</i></p> <p>Leerer Raum für Schulungen mit „virtual-Reality“ Brillen.</p> <p>Detaillierte Angaben zur jeweiligen Raumausrüstung sind abhängig von der gewählten Variante und werden für die Machbarkeitsstudie nicht berücksichtigt. Es wird ein Grundausbau angenommen.</p>	Info	-
3.2	<p>5.815 Serverraum</p> <p>Der Raum wird mit Anlagen zum Betrieb des Polycoms Ausgestattet. Die Komponenten im Raum sollen über eine USV Anlage geschützt werden. Die USV dient in erster Linie zu Filterzwecken um die Komponenten vor Netzschwankungen zu schützen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die benötigte USV Leistung ist unbekannt. - Die abzuführende Abwärme ist unbekannt. - Die Positionierung der Anlagen im Raum ist unbekannt. - Die Anzahl und Typen der ankommenden und abgehenden Kabel sind nicht bekannt. 	Info	-

	<p>Im Raum werden keine Schulungen durchgeführt.</p> <p>Die Nutzer wünschen einen Doppelboden.</p> <p>Im Raum werden klassifizierte Komponenten eingebaut.</p> <p>Die Türe soll einer noch zu definierenden Widerstandsklasse entsprechen.</p>		
3.3	<p>5.816 Serverraum → Neu USV Raum</p> <p>Der USV Bedarf von 52kW für die Anlagen im Polycom Systemraum soll über eine Zentrale USV Anlage gedeckt werden. Im Gebäude B ist bisher kein Raum dafür vorgesehen und muss geschaffen werden.</p> <p>Der Serverraum wird an der Sitzung zur Umnutzung als USV Raum bestimmt. Dieser steht neu zur Verfügung um die USV Anlage und die Batterien unterzubringen.</p> <p>Der Raum muss ins Freie gelüftet werden um die Gase der Batterien abzuführen.</p> <p>Die Raumtemperatur muss auf 20°C gehalten werden um die Lebenserwartung der Batterien zu gewährleisten.</p>	Info	-
3.4	<p>5.826 Mzt FU + Polycom</p> <p>Der Raum soll als Lager genutzt werden. In einem Brüstungskanal sollen Steckdosenanschlüssen vorgesehen werden um die Funkgeräte des Polycom aufzuladen.</p>	Info	-
3.5	<p>5.828 Mzt FW</p> <p>Der Raum wird als Lager genutzt und bedarf keiner speziellen Ausrüstung.</p>	Info	-
3.6	<p>5.902 Polycom Systeme.</p> <p>Der Raum wird für die Schulung an den Polycom Systemen genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doppelboden mit Grundrahmen für Racks - 12-15 Racks, rundum begehbar für Schulungen - Elektrische Leistung 52kW - USV Stützung der gesamten elektrischen Leistung. - Autonomiezeit 1 Stunde - Die USV dient in erster Linie zu Filterzwecken da im Areal Probleme mit der Netzqualität bestehen (Z.B.: Beamer schalten regelmässig aus und starten wieder auf). - Ab Raum Polycom Systeme werden die Antennen auf dem Dach mit HF Kabel angeschlossen. - Die Klassen bestehen aus 4-10 Personen. <p>Die Abwärme im Raum muss abgeführt werden. Gemäss Herrn Beat Grossenbacher ist der Raumwärmeanstieg bei Netzausfall vertretbar.</p> <p>Für die rauminterne Verkabelung zwischen den Racks der Polycom Anlage sollen Installationssysteme vorgesehen werden.</p> <p>Es wird ein Doppelboden gewünscht.</p>	Info	-

3.7	<p>5.901 Schulungsraum polyvalent 5.905 Schulungsraum polyvalent 5.906 Schulungsraum polyvalent 5.988 Schulung polyvalent</p> <p>Die Räume sind als Klassenzimmer zu betrachten. Auf der Projektionsseite soll die gesamte Wand mit Bildschirmen ausgerüstet werden = Videowand anstelle eines Beamers. Es soll eine vollflächige Anzeige oder mehrere verschiedene Anzeigen geschaltet werden können. Für die Raumausrüstung soll mindestens ein Brüstungskanal entlang der Wände vorgesehen werden. Ein abdeckbarer Bodenkanal mit Kabelauslässen für die Versorgung der Plätze in der Raummitte ist gewünscht.</p>	Info	-
3.8	<p>5.903 IT Schulungsraum 5.904 IT Schulungsraum</p> <p>Die Räume werden mit je 12 IT Arbeitsplätzen ausgerüstet. Jeder Arbeitsplatz ist wie ein selbständiges Büro zu betrachten. Lehrerpult und Beamer auf der Projektionsseite.</p>	Info	-
3.9	<p>5.001 Schulung B 5.002 Schulung B 5.003 Schulung A 5.004/5 Schulung A 5.101 Schulung D 5.102/3 Schulung D 5.104 Schulung C 5.105/6 Schulung C</p> <p>Die Räume sind als Klassenzimmer zu betrachten mit Projektionsleinwand und Beamer. Für die Raumausrüstung soll mindestens ein Brüstungskanal entlang der Wände vorgesehen werden. Ein abdeckbarer Bodenkanal mit Kabelauslässen für die Versorgung der Plätze in der Raummitte ist gewünscht.</p>	Info	-
3.10	<p>5.088 Serverraum</p> <p>Der Raum wird als Wire-Center ausgebildet. Das Projekt ist bestehend. Baubeginn ist 2019. Für die Sanierung der Bodenheizung im Paket 3 wird das Wire-Center zurückgebaut und neu erstellt.</p>	Info	-
3.11	<p>5.008 Rap. Rm UL</p> <p>Der „Rapport Raum Übungsleitung“ wird als Sitzungs- und Besprechungsraum genutzt.</p>	Info	-
3.12	<p>5.089 Materiallager</p> <p>Der Raum wird als Lager für die Bestuhlung und die Tische des Theoriesaals genutzt.</p>	Info	-
3.13	<p>5.009 Theoriesaal, Übungsbesprechung, Übungssteuerung.</p> <p>Im Raum werden Notfallübungen für die gesamte Schweiz durchgeführt. Auf der Projektionsseite soll eine oder mehrere grosse Leinwände vorgesehen werden. Im Normalfall ist der Raum mit Einzeltischen möbliert.</p>	Info	-

3.14	<p>5.006 SC A 5.007 SC B 5.108 SC C 5.109 SC D</p> <p>Der Räume „Stabs Chef A-D“ sind als Büroräume für zwei Arbeitsplätze vorgesehen (Für den Stabs Chef und dessen Stellvertreter).</p>	Info	-
3.15	<p>5.110 Rap Raum + CRI/UL</p> <p>Der Raum wird als Sitzungs- und Besprechungsraum genutzt.</p>	Info	-
3.16	<p>5.170 Regieanlage A-D</p> <p>Diverse Schulungsräume werden mit Ton und Bildaufzeichnungsgeräten (Kameras + Mikrofone) ausgestattet um das Verhalten von Übungsteilnehmern auszuwerten. Der Regieraum beherbergt Arbeitsplätze zur Steuerung dieser Aufzeichnungen.</p>	Info	-
3.17	<p>5.107 Technik Regie</p> <p>Diverse Schulungsräume werden mit Ton und Bildaufzeichnungsgeräten (Kameras + Mikrofone) ausgestattet um das Verhalten von Übungsteilnehmern auszuwerten. Der Raum Technik Regie beherbergt die dazu notwendigen Anlagen.</p>	Info	-
4 Polycom			
4.1	<p>Parallele Detailabklärungen zur Polycomanlage werden durch weitere Teams durchgeführt. Diese Details stehen für die Machbarkeitsstudie des Pakets 3 nicht zur Verfügung.</p>	Info	-
4.2	<p>Die bestehende Glasfaserverbindung vom Schulungsgebäude B zum heutigen Standort der Polycom Systeme wird nach dem Umzug nicht zurückgebaut. Die Verbindung soll dokumentiert werden und für einen späteren Gebrauch reserviert bleiben.</p>	Info	-
4.3	<p>Für die Polycom Anlagen soll keine Notstromversorgung über den mobilen Dieselgenerator vorgesehen werden.</p>	Info	-
4.4	<p>Beschaffung, Bau und Inbetriebnahme</p> <p>Die gesamten Polycom Systeme werden durch einen Systemintegrator geplant und gebaut. Dies beinhaltet auch die Lieferung der Netzwerkschränke (Diese sind gemäss Herrn Beat Grossenbacher BABS bereits evaluiert und bestellt).</p>	Info	-
4.5	<p>Bau und Inbetriebnahme</p> <p>Für den Bau der Polycom Anlage werden Leistungen eines Elektroinstallateurs benötigt. Zum Beispiel für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurzfristige Anpassungsarbeiten. - Weitere Netzwerkanschlüsse. - Etc. <p>Unvorhergesehene Anpassungsarbeiten im Zusammenhang mit dem Ausbau der Polycom Systeme müssen im Budget des Mieterausbaus berücksichtigt werden und sind nicht Bestandteil der Machbarkeitsstudie Paket 3.</p>	Info	-

4.6	Antennenanlage Polycom Die bestehende Antennenanlage wird demontiert und auf dem Dach des Schulungsgebäudes B wieder aufgebaut. Jede Antenne wird mit einem HF Kabel mit dem System verbunden. Die Verkabelung ist nicht im Umfang des Pakets 3 enthalten. Im Paket 3 wird das Installationssystem (Kabeltrasse, Steigzone) berücksichtigt.	Info	-
5 Teilnehmervermittlungsanlage (PBX)			
5.1	Der Nutzen der bestehenden alten Teilnehmervermittlungsanlage soll überprüft werden. Die Zuständigkeiten sind vorgängig zu klären.	T. Breu	-
6 Mobiles Notstromaggregat			
6.1	Bei Bedarf kann durch das EAZS ein mobiles Notstromaggregat eingesetzt werden. Die Nutzer wünschen das Aggregat an den Gebäuden A, B und D einsetzen zu können (Technische Daten siehe Beilage).	Info	-
6.2	Gebäude A (KE): Der Anschlussüberstromunterbrecher des Gebäudes A hat eine Bemessungsstromstärke von 100A. Mit dem Aggregat soll das gesamte Gebäude bei Bedarf mit Notstrom versorgt werden können. Ein neues Einspeisefeld soll neben der Hauptverteilung angeordnet werden. Die Umschaltung vom Normalnetz auf den Generatorbetrieb soll manuell erfolgen. Geeignete Erdungsmassnahmen müssen getroffen werden.	Info	-
6.3	Gebäude B (KG): Im Erdgeschoss sollen pro Raum mehrere Steckdosen installiert werden welche Notstromberechtigt sind. Die Steckdosen sollen entsprechend gekennzeichnet werden.	Info	-
6.4	Gebäude B (KG): Die Notstromversorgung soll auf die Kommunikationsanlagen ausgeweitet werden um die Netzwerkverbindung auch im Notbetrieb aufrecht zu halten.	Info	-
6.5	Gebäude D (BG): Mit dem Aggregat soll das gesamte Gebäude bei Bedarf mit Notstrom versorgt werden können. Ein neues Einspeisefeld soll neben der Hauptverteilung angeordnet werden. Die Umschaltung vom Normalnetz auf den Generatorbetrieb soll manuell erfolgen. Geeignete Erdungsmassnahmen müssen getroffen werden.	Info	-

Beilagen:

- Leistungszusammenstellung Polycom Anlagen.
- Technische Daten mobiles Notstromaggregat.

Die Einsicht in die Aktennotiz ist durch die Teilnehmer per Mail zu bestätigen.

Für die Aktennotiz:

Lukas Grütter



DEUTECH

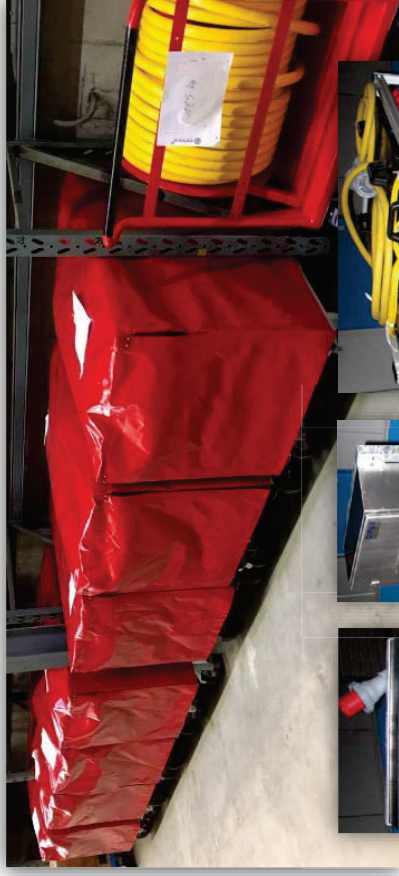
Dieselmotoren Technik

STROMERZEUGER INMESOL
ID 165 150 kVA - 120 kW
ArtNo. 771707283

Spannung: 400 / 230 V
Hz 50
Phasen: 3
cos φ: 0.8
Leistung: 150 kVA/ 120 kW PRP
Leistung: 165 kVA/ 132 kW
Nennstroml.: 238.44 A

Motor: DEUTZ BF 6M 1013 EC
Leistung: 139 kW PRP
Leistung: 145.8 kW LTP
Zylinderzahl: 6
Hubraum: 7.15 l
Bohrung/Hub: 108x130 mm
Verdichtungsver.: 19:1
Kühlung: Wasser
Einspritzsystem: direkt
Aufladung: Abgasturbolader
Regler: elektronisch EMR

Schmieröl: 20 lt.
Kühlung: Kühlluftmenge 10800 m³/h
Verbrennungsluft: 639 m³/h
Abgassystem: 1799 m³/h
Abgasgegendruck: 30 mbar
Abgastemp.: 535 °C
Spannung: 12V
Batterie: 2 x 120 Ah
Anlasser: 3 kW
Generator: MECC ALTE ECP 34-2L/4
Spannung: 400/230V
PRP-Leistung: 150 kVA
LTP-Leistung: 165 kVA
Wirkungsgrad 3/4: 93.5%
Wirkungsgrad 4/4: 93.2%
Polzahl: 4
Spannungsregler: DSR
Anzahl Leiter: 12
Isolierung: H
Xd (%): 240
X'd (%): 14.8
Schutzart: IP23
Verbrauch
bei 50% 19.60 lt/h
bei 75% 28.90 lt/h
bei 100% 38.50 lt/h





Estimation du poids et de la consommation électrique de l'installation Polycom/Polyalert du CFIS **future**

		Poids [kg]	Puissance max [kW]	Puissance effective [kW]	Type alimentation	Source alimenta- tion
LTE-Room	MBS 8K SAT	211	2.00	1.60	TBD	TBD
	MBS 8K RN 907	211	2.00	1.60	-48V DC	Benning
	Rack 1 RN 903/908	612	10.66	3.85	230V,10A	UPS
	Rack 2 RN 903/908				TBD	TBD
	MBS 8K RN 908	211	2.00	1.60	-48V DC	Benning
	MBS 8K SAT	211	2.00	1.60	TBD	TBD
	Rack 1 RN 902/907	604	10.63	3.82	TBD	TBD
	Rack 2 RN 902/907				TBD	TBD
	Total	2060	29.29	14.07		
Tetrapol-Room	SGW RN911	250	0.96	0.50	-48V DC	TBD
	BS2G 8K RN 902	250	1.30	0.48	-48V DC	Benning
	MSW RN 902	250	0.96	0.50	-48V DC	Benning
	BS2G 8K RN 901	250	1.30	0.48	-48V DC	Delta
	SSW1 RN 901	250	0.96	0.50	-48V DC	Delta
	MSW RN 901	250	0.96	0.50	-48V DC	Benning
	Rack "Divers" : HiPath IPABX (LCT)	184	0.20	0.20		
	SV -48V Benning	300	---	---	400V,25A	Directe
	KMC	15	0.40	0.20	TBD	TBD
	Tables, chaises, écrans, PCs, etc	500	---	---		
	Total	2499	7.03	3.36		
Server Room	SV -48V Delta	300	---	---		Directe
	Divers RN901/902	199	0.30	0.30	230V,10A	UPS
	FUB Link	189	1.40	1.40		
	Kanton SCA902	192	1.48	1.42	230V,1xA	UPS + Di
	Bund SPC902	275	2.68	2.15	230V,1xA	UPS + Di
	Bund SPC901	261	2.38	1.91	230V,1xA	UPS + Di
	Kanton SCA901	222	2.08	1.67	230V,1xA	UPS + Di
	Divers centralized components	419	5.02	3.79	TBD	TBD
	UPS Eaton 9155 8kVA/7.2kW/30% load	265	---	---	400V,16A	Directe
	Tables, chaises, etc	500	---	---		
	Total	2823	15.34	12.64		
Récapitulation						
	LTE Room	2060	29.29	14.07		
	Tetrapol Room	2499	7.03	3.36		
	Server Room	2823	15.34	12.64		
	Total général	7382	51.66	30.07		

* chiffres en rouge : estimation grossière