

WOHLWEND ARCHITEKTURBÜRO AG VADUZ / ESCHEN

Gemeinde Eschen-Nendeln, St. Martins-Ring 2, 9492 Eschen

GROBDIAGNOSE UND ZUSTANDSERFASSUNG GEMEINDEVERWALTUNG UND -SAAL, ESCHEN



Gemeinde Eschen-Nendeln, St. Martins-Ring 2, 9492 Eschen
Wohlwend Architekturbüro AG, Sagenstrasse 39, 9492 Eschen
tragweite AG vogt ingenieure, Heiligkreuz 18, 9490 Vaduz
Gregor Ott AG, Sägastrasse 62, 9485 Nendeln
Batliner & Hasler AG, Wirtschaftspark 46, 9492 Eschen
BDT | IB Bauphysik AG, Ingenieurbüro, Essanestrasse 65, 9492 Eschen
Zimmermann Brandschutz Est., Gapont 20, 9495 Triesen
LBV, Bauberater Nic Wohlwend, Architekt BSA, Bofel 1, 9478 Azmoos
OTA GmbH, Schadstoffsanierung, Hauptstrasse 50, 9476 Weite

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundinformationen	9
2.	Aufgabenstellung	13
3.	Baugeschichte	13
4.	Bauetappen	14
5.	Pläne	15
6.	Gesetzliche Rahmenbedingungen	21
7.	Baustatik – Erdbebenrisiko	22
7.1	Aufgabenstellung	22
7.2	Allgemeines	22
7.2.1	Abgrenzung	22
7.2.2	Arbeitsweise	22
7.3	Grundlagen und Referenzen	22
7.3.1	Ordnungssystem	22
7.3.2	Vorhandene Pläne	23
7.3.3	Normen und Literatur	23
7.3.4	Berichte	23
7.4	Bauwerksbeschreibung	24
7.4.1	Foundationen	24
7.4.2	Verwaltungstrakt	24
7.4.3	Zwischentrakt	24
7.4.4	Saaltrakt	25
7.5	Zustand der Bauwerksteile und deren Beurteilung	25
7.5.1	Foundationen	25
7.5.2	Massivbauten in Beton und Mauerwerk	26

7.5.3	Holzkonstruktionen	27
7.5.4	Stahlkonstruktionen	28
7.5.5	Fazit	29
7.6	Beurteilung der Erdbebensicherheit	29
7.6.1	Ausgangslage	29
7.6.2	Einschätzung der Erdbebensicherheit der vorhandenen Tragstruktur	29
7.6.3	Fazit	30
8.	Elektroinstallationen	31
8.1	Aufgabenstellung	31
8.2	Bewertungsschlüssel	31
8.3	Allgemeine Elektroinstallationen	32
8.4	Starkstrom-Apparate	33
8.4.1	Netzeinspeisung LKW	33
8.4.2	Hauptverteilung	34
8.4.3	Unterverteiler	35
8.4.4	USV-Anlage	36
8.5	Starkstrom-Installationen	37
8.5.1	Überspannungsschutz – Innerer Blitzschutz	37
8.5.2	Blitzschutz aussen	38
8.5.3	Vertikale Erschliessung (Steigzonen)	40
8.5.4	Elektrische Installationen Saal & Küche	41
8.5.5	Haustechnik	42
8.5.6	Fluchtwegbeleuchtung	43
8.6	Beleuchtungskörper	44
8.7	Schwachstrom-Apparate	45
8.7.1	EDV-Anlage	45
8.7.2	Kommunikationsanlage (Lautsprecher & Mikrofon)	46
8.7.3	Personen-Wertschutzanlage	47
8.8	Schwachstrom-Installationen	48
8.8.1	Telefonanlage	48
8.8.2	Radio- und TV-Anlage	49

8.8.3	Brandmeldeanlage	50
8.9	Bühnentechnik	51
8.10	Liftanlagen	52
9.	Heizungs-, Lüftungs- und Klimainstallationen	53
9.1	Aufgabenstellung	53
9.2	Zulieferung Energieträger	53
9.2.1	Energieträger Wärmeerzeugung	53
9.2.2	Energieträger Saalküche	53
9.3	Wärmeerzeugung	54
9.3.1	Allgemeines	54
9.4	Wärmeverteilung	55
9.4.1	Allgemeines	55
9.5	Lüftungsanlagen	56
9.5.1	Allgemeines	56
9.5.2	Lüftung Sitzungszimmer Dachgeschoss Verwaltungstrakt	56
9.5.3	Lüftung Tiefgarage	57
9.5.4	Lüftung Nebenräume Erdgeschoss Zwischentrakt	58
9.5.5	Lüftung Foyer, WC 1. Obergeschoss Zwischentrakt	59
9.5.6	Lüftung Gemeindesaal Saaltrakt	60
9.5.7	Lüftung Saal-Küche Zwischentrakt	61
9.5.8	Lüftung Bar Untergeschoss Saaltrakt	62
9.5.9	Dezentrale Kleinanlagen	62
9.6	Klimaanlagen	63
9.6.1	Allgemeines	63
9.7	Kälteanlagen	63
9.7.1	Umluft-Raumkühlgeräte Verwaltungs- und Zwischentrakt	63
9.7.2	Gewerbliche Kühlung Küche Zwischentrakt	64
9.8	Spezialanlagen	65
9.8.1	Heizungs-Regulierung	65
9.8.2	Lüftungs-Regulierung	66

9.9	Dämmungen HLK-Installationen	67
9.9.1	Leitungsdämmungen	67
9.9.2	Lüftungsdämmungen	67
10.	Sanitärinstallationen	68
10.1	Aufgabenstellung	68
10.2	Allgemeine Sanitärapparate	68
10.2.1	Allgemeines	68
10.3	Spezielle Sanitärapparate	69
10.3.1	Wasser-Aufbereitung	69
10.4	Sanitäre Ver- und Entsorgungsapparate	70
10.4.1	Nasslöschposten	70
10.4.2	Brunnenanlage	70
10.5	Sanitärleitungen	71
10.5.1	Wasserleitungen	71
10.5.2	Kontrolle Trinkwasser-Hygiene	72
10.5.3	Schmutzwasser- und Regenwasser-Leitungen im Gebäude	73
10.5.4	Aussenkanalisation	73
10.6	Dämmungen Sanitärinstallationen	74
10.6.1	Leitungsdämmungen	74
10.7	Kücheneinrichtungen	74
10.7.1	Saalküche Zwischentrakt	74
11.	Bauphysik / Baukonstruktionen	75
11.1	Aufgabenstellung	75
11.2	Grundlagen	75
11.2.1	Plangrundlagen und Konstruktionshinweise	75
11.2.2	Konstruktionsermittlungen	75
11.3	Vorschriften – Regelwerke	76
11.3.1	Wärmeschutz / Energieverordnung	76
11.3.2	Lärm- und Schallschutz	76
11.4	Baukörperunterteilung in Nutzungszonen	77

11.5	Thermische Gebäudehülle – Betrachtung der Energieverluste	80
11.6	Bauteilbeschreibungen der thermischen Gebäudehülle	85
11.6.1	Saaltrakt	85
11.6.1.1	Erdberührender Boden Zone Saaltrakt und Zone Zwischentrakt	85
11.6.1.2	Oberste Geschossdecke Zone Saaltrakt	86
11.6.1.3	Aussenwände Saaltrakt	87
11.6.1.4	Fenster Saaltrakt Nordseite	88
11.6.2	Verwaltungstrakt und Zwischentrakt	89
11.6.2.1	Fenster Allgemein Verwaltungstrakt und Zwischentrakt	89
11.6.2.2	Boden EG Verwaltungstrakt zu unbeheiztem Untergeschoss (Archiv usw.)	90
11.6.2.3	FE 01: Schallschutz Fenster	90
11.7	Allgemeine Beurteilungen / Sonstige Hinweise und Themen	91
11.7.1	Allgemeiner Zustand der Bausubstanz aus thermischer / bautechnischer Sicht	91
11.7.2	Bauliche und thermische Schwachstellen	91
11.7.2.1	Deckenuntersicht Westfassade Auskragung OG 1 Verwaltungstrakt	91
11.7.2.2	Rissbildung Untergeschoss Saaltrakt Nordfassade	92
11.7.2.3	Treppenhaus Haupteingang Verwaltungstrakt	92
11.7.2.4	Stützen EG Westfassade Verwaltungstrakt	93
11.7.3	Zugerscheinungen im 2. OG Bauverwaltung Zwischentrakt	93
11.7.4	Raumakustik Saal	94
11.7.5	Musikproberaum Zwischentrakt	94
11.7.6	Dachgeschoss Verwaltungstrakt (Sitzungszimmer) – Sommerliche Überwärmung	94
11.7.7	Schallschutz im Verwaltungstrakt und Zwischentrakt – Innenbauteile	95
11.8	Thermobilder – Bauthermografie Feb. 2019	96
11.9	Zusammenfassung	99
12.	Brandschutz	100
12.1	Aufgabenstellung	100
12.2	Einleitung	100
12.3	Grundlagen	100
12.4	Unterlagen	100

12.5	Beurteilung	100
12.5.1	Tragwerk	100
12.5.2	Brandabschnitte	100
12.5.3	Flucht- und Rettungswege	101
12.5.4	Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung	101
12.5.5	Brandmeldeanlage	101
12.5.6	Rauch- und Wärmeabzugsanlage	101
12.5.7	Lufttechnische Anlagen	101
12.5.8	Blitzschutzanlage	101
12.5.9	Bestuhlung Saaltrakt	102
12.6	Fazit	102
13.	Behindertengleichstellungsgesetz	103
13.1	Gesetzliche Grundlagen	103
13.2	Gebäudetyp	104
13.3	Nutzung	104
13.4	Erschliessung	104
13.4.1	Erschliessung Gemeindeverwaltung Verwaltungstrakt	104
13.4.2	Erschliessung Gemeindesaal Saaltrakt	104
13.4.3	Allgemein	104
13.5	Orientierung und Beleuchtung	105
13.6	Raumakustik und Beschallungsanlagen	105
13.7	Bedienelemente und Beschriftungen	105
13.8	Spezifische Einrichtungen	105
13.8.1	Sanitäreanlagen	105
13.8.2	Arbeitsplätze	107
13.8.3	Parkierung	107
13.9	Alarmierung und Evakuierung	107
13.10	Schlussbemerkung	107
14.	Schadstoffe	114

15. Bewirtschaftung	116
16. Prioritätenlisten	117
16.1 Prioritätenliste Verwaltungstrakt	117
16.2 Prioritätenliste Saaltrakt	129
16.3 Prioritätenliste Zwischentrakt	136
17. Fotos zu Prioritätenlisten	145
17.1 Fotos zu Prioritätenliste Verwaltungstrakt	145
17.2 Fotos zu Prioritätenliste Saaltrakt	165
17.3 Fotos zu Prioritätenliste Zwischentrakt	175
18. Zusammenfassung	190
18.1 Fazit	190
18.2 Prioritätenliste gesamter Gebäudekomplex	194
18.3 Grobkostenschätzung	196

1. Grundinformationen

Objektadresse

Gemeindesaal / Gemeindeverwaltung
St. Martins-Ring 2
9492 Eschen

Bauherrschaft

Gemeinde Eschen – Nendeln
St. Martins-Ring 2
9492 Eschen

Verfasser und Spezialisten dieser Dokumentation

Behörde

Gemeinde Eschen – Nendeln
Bauwesen
St. Martins-Ring 2
9492 Eschen

Telefon: 00423 377 50 15

E-Mail: marcel.foser@eschen.li

Telefon: 00423 794 90 24

E-Mail: bruno.rietzler@eschen.li

Homepage: www.eschen.li

Architekt

Wohlwend Architekturbüro AG
Sagenstrasse 39
9492 Eschen

Telefon: 00423 232 32 66

E-Mail: wohlwend@wohlwend-architektur.li

Homepage: www.wohlwend-architektur.li

Baustatik

tragweite AG

Vogt Ingenieure

Heiligkreuz 18

9490 Vaduz

Telefon: 00423 375 17 17

E-Mail: arnold.keller@tragweite.com
hansjoerg.vogt@tragweite.com

Homepage: www.tragweite.com

Elektroingenieur

Gregor Ott AG

Sägastrasse 62

9485 Nendeln

Telefon: 00423 373 27 64

E-Mail: christian@elektro-ott.li

Homepage: www.elektro-ott.li

Heizung-, Lüftung-, Sanitäringenieur

Batliner & Hasler AG

Wirtschaftspark 46

9492 Eschen

Telefon: 00423 375 89 90

E-Mail: armin.hasler@bhe.li

Bauphysiker

BDT AG | IB Bauphysik, Ingenieurbüro

Essanestrasse 65

9492 Eschen

Telefon: 00423 370 21 60

E-Mail: bdt@bauphysik.cc

Homepage: bdt-ib-bauphysik.net

Brandschutzexperte

Zimmermann Brandschutz Est.

Gapont 20

9495 Triesen

Telefon: 0041 79 319 19 01

E-Mail: info@zimmermannbrandschutz.li

Homepage: www.zimmermannbrandschutz.li

Bauberater Liechtensteiner Behindertenverband

Nic Wohlwend, Architekt BSA

Bofel 1

9478 Azmoos

Telefon: 0041 78 622 02 22

E-Mail: nw@nicwohlwend.com

Schadstoffexperte

OTA GmbH

Hauptstrasse 50

9476 Weite SG

Telefon: 0041 76 292 00 07

E-Mail: otto@ota-gmbh.ch

Baugeschichtliche Eckdaten

1965-68	Neubau
1966	Aufbau 2. OG Verwaltungstrakt
1981	Anbau Musikzimmer Zwischentrakt
1981	Neubau Treppenhaus Zwischentrakt
1986	Dachaufbau Verwaltungs- und Zwischentrakt
1987	Anbau Küche und Stuhlmagazin Zwischentrakt
1987-88	An- und Aufbau Foyer Zwischentrakt
1993	Umbau im Verwaltungsbau
1993	Anbau Pavillon LLB
2001	Dorfplatzgestaltung und Tiefgarage
2002-03	An- und Umbau Gemeindeverwaltung Verwaltungstrakt
2013	Abbruch Pavillon LLB
2013	Umbau Verwaltungsgebäude (Post)
2017	Einbau neue Wärmezentrale Zwischentrakt

Bezeichnung dieser Dokumentation

<Grobdiagnose und Zustandserfassung, Gemeindeverwaltung und Gemeindesaal, 9492 Eschen>

Angaben zur Ausführung und deren Resultate

Jede Ausführung erfordert spezifisch auf das Objekt abgestimmte Massnahmen. Die aufgeführten Massnahmen sowie die Ergebnisse der Arbeiten sind objektbezogen anzusehen und können deshalb nicht auf andere Aufgabenstellungen und Objekte umgelegt werden.

Anmerkung zum Bildmaterial

Die Abbildungen sind grundsätzlich im Zuge der Untersuchungsarbeiten entstandene Fotografien von Wohlwend Architekturbüro AG, Eschen; tragweite AG, Vogt Ingenieure, Vaduz; Gregor Ott AG, Nendeln; Batliner & Hasler AG, Eschen; BDT AG | IB Bauphysik, Ingenieurbüro, Eschen und Zimmermann Brandschutz Est., Triesen.

Der Speicherort des Bildmaterials befindet sich auf dem Server der Wohlwend Architekturbüro AG: I:\725-19 Gemeinde Eschen, Grobdiagnose Gemeindeverwaltung, 9492 Eschen \12 Dokumentation\Fotos zu Analyse.

2. Aufgabenstellung

Am 21. Januar 2019 fand eine erste Besprechung statt.

An dieser Besprechung wurde die Aufgabenstellung wie folgt definiert:

Die Dokumentation soll Aufschluss über den aktuellen Zustand der Liegenschaften geben. Dabei sind die Hauptthemen Zustand der Infrastruktur, Energieversorgung, energetische Situation, aktuelle Bauschäden und Kompatibilität zu aktuellen Normen und Gesetzen zu prüfen.

Es ist eine Diagnose, gegliedert nach den vorgegebenen Gebäudetrakten, über Böden, Wände, Decken, Fenster, elektrische Installationen, Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärinstallationen zu erstellen. Im Weiteren werden allfällige Schadstoffbelastungen sowie der Brandschutz und die Behindertengleichstellung überprüft.

Eine Prioritätenliste soll die Dringlichkeiten einzelner Sanierungsetappen aufzeigen.

Diese vorliegende Dokumentation soll als Entscheidungsgrundlage für weitere Baumassnahmen dienen. Sie ist nicht abschliessend. Je nach Ausführungskonzept müssen tiefergehende Untersuchungen vorgenommen werden.

Die detaillierten Kosten der jeweiligen Arbeiten werden in der Diagnose nicht berücksichtigt. Eine entsprechende Kostenschätzung kann erst nach dem Entscheid des definitiven Sanierungskonzeptes erstellt werden.

3. Baugeschichte

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Gemeindeverwaltung und -saal, Eschen – 08.08.2019

Marcel Foser – Gemeindeverwaltung Eschen

Im Mai 1964 wurden erste Projektstudien der vier, im Einladungsverfahren ausgewählten, Liechtensteiner Architekten für den Neubau; „Gemeindeamt, Gemeindesaal, Vereinsräume, Garagen für Autos, Filiale der Liechtensteiner Landesbank, Wohnung für Hauswart und Heizer, Postamt und ein Feuerwehrraum“ beim Gemeindevorsteher Franz Meier eingereicht. Die Gemeindeversammlung hat im Januar 1965 mit 248 Ja-Stimmen zu 33 Nein-Stimmen dem Bauprojekt zugestimmt. Während der Bauzeit musste, wegen Platznot im Primarschulhaus, zusätzlich das nicht geplante, 2. Geschoss über der Verwaltung für zwei Klassenzimmer und zugehörigen Räumlichkeiten für den Primarschulbetrieb erstellt werden. Am 23. Juni 1968, wurde der vom Architekten Franz Hasler geplante, ortsbaulich mit der Pfarrkirche und den Pfrundbauten bis heute prägnante Zentrumsbau im Eschner Zentrum eröffnet. Das damals erstellte Gebäudevolumen betrug 14'000m³ und die Baukosten CHF 2.5 Mio.

Am Gemeindeverwaltungsgebäude und im Gemeindesaal mussten seit 1968 im Rahmen der stetig wachsenden Dorfentwicklung entsprechende Umnutzungen, viele kleinere und grössere An-, Auf- oder Umbauten vorgenommen werden. Bei den zuletzt, im 2002

und 2003 grösseren Umbau- und Erweiterungsarbeiten, welche vor allem das Gemeindeverwaltungsgebäude im Zusammenhang mit dem Tiefgaragen- und Dorfplatzneubau betrafen, wurden rund CHF 3.5 Mio. aufgewendet.

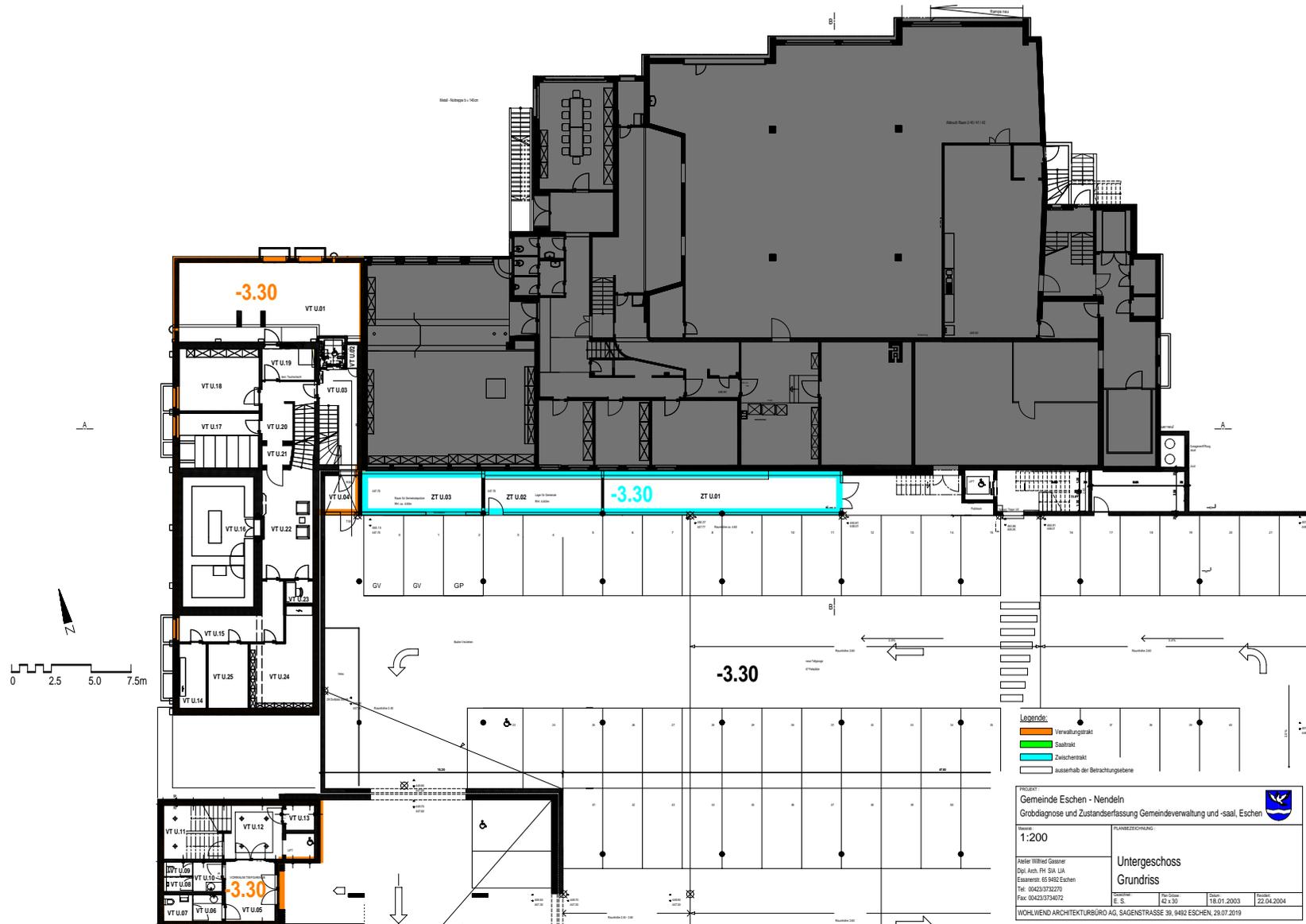
Nutzungen der Gebäude ab 1968 bis heute:

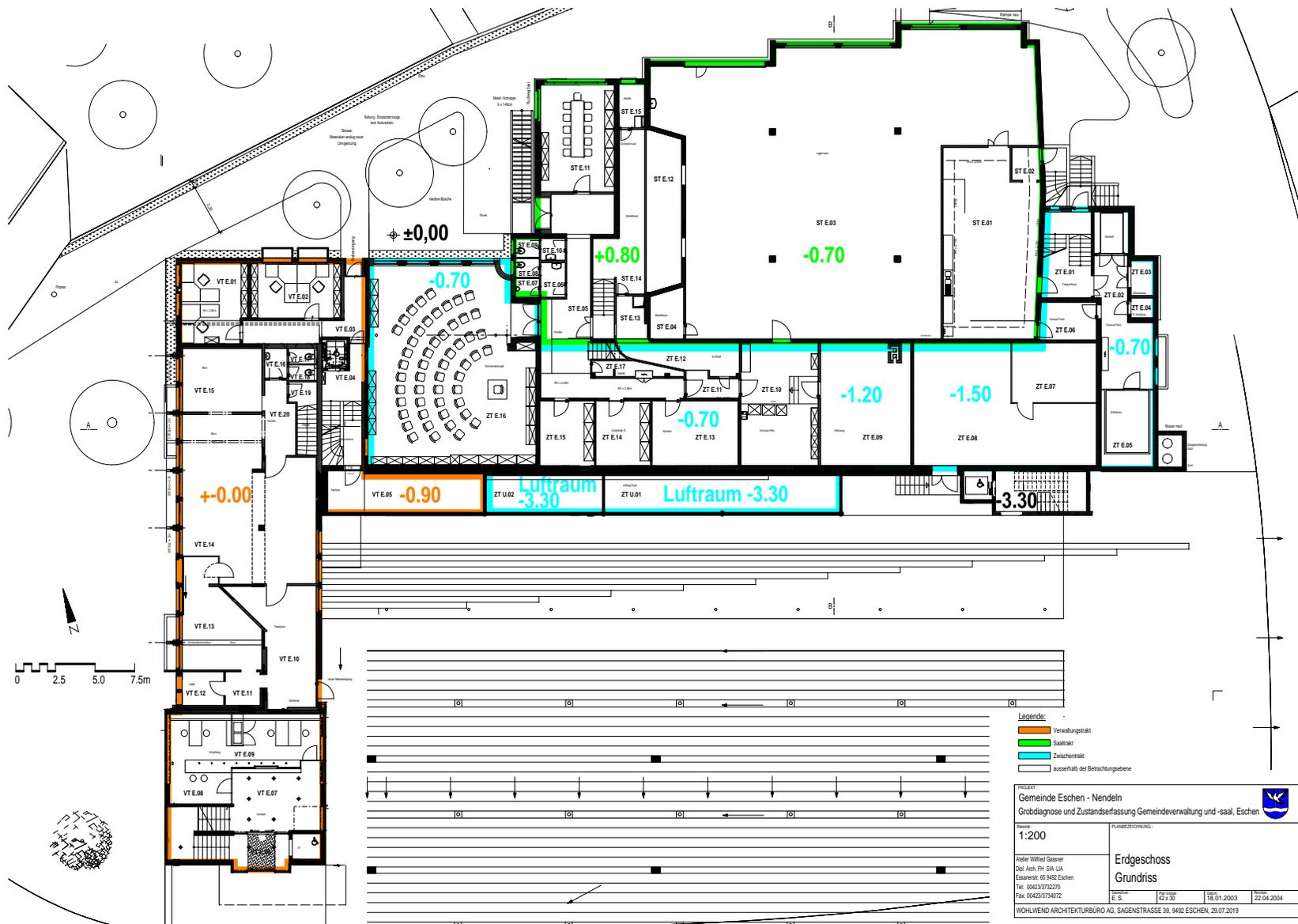
- | | |
|---|----------------|
| • Verwaltungstrakt UG und EG – Liechtensteinische Landesbank | 1968 bis 2013 |
| • Verwaltungstrakt 1. OG – Gemeindeverwaltung | 1968 bis heute |
| • Verwaltungstrakt 1. OG – Gemeinderatszimmer | 1968 bis 1991 |
| • Verwaltungstrakt 1. OG – Hauswartwohnung | 1968 bis 1994 |
| • Verwaltungstrakt 2. OG – Primarschule 3 Klassenzimmer mit Nebenräumen | 1968 bis 1981 |
| • Zwischentrakt EG – Harmoniemusik Eschen | 1968 bis heute |
| • Zwischentrakt 1. OG – öffentliche Bibliothek | 1968 bis 1988 |
| • Zwischentrakt 1. OG – Jugendraum und Musikzimmer | 1968 bis 1988 |
| • Saaltrakt UG bis DG – wegen zeitgem. Bühnen- und Saalanforderungen, Haustechnik, Bühnen- und Musiktechnik | ab 1978 |
| • Verwaltungstrakt 2. OG – Gemeindeverwaltung | 1981 bis heute |
| • Verwaltungstrakt 2. OG – Aufbau DG und Installation Gemeinderatszimmer | 1986 bis heute |
| • Zwischentrakt UG bis 2. OG – Ost Zubau, Kühlräume, Küche, Kindergarten, Archiv | 1987 bis 2002 |
| • Zwischentrakt 1. OG – Küchenerweiterung | 1987 |
| • Verwaltungstrakt EG – Gemeindeverwaltung | 2003 bis heute |
| • Verwaltungstrakt UG bis DG – Süd- und Nordzubau, Gemeindeverwaltung | 2003 bis heute |
| • Zwischentrakt 1. OG und 2. OG – Innenausbau Gemeindeverwaltung | 2003 bis heute |
| • Zwischentrakt 1. OG – Foyer und WC-Anlage | 2003 |
| • Verwaltungstrakt EG – Liechtensteinische Post AG | 2014 bis heute |

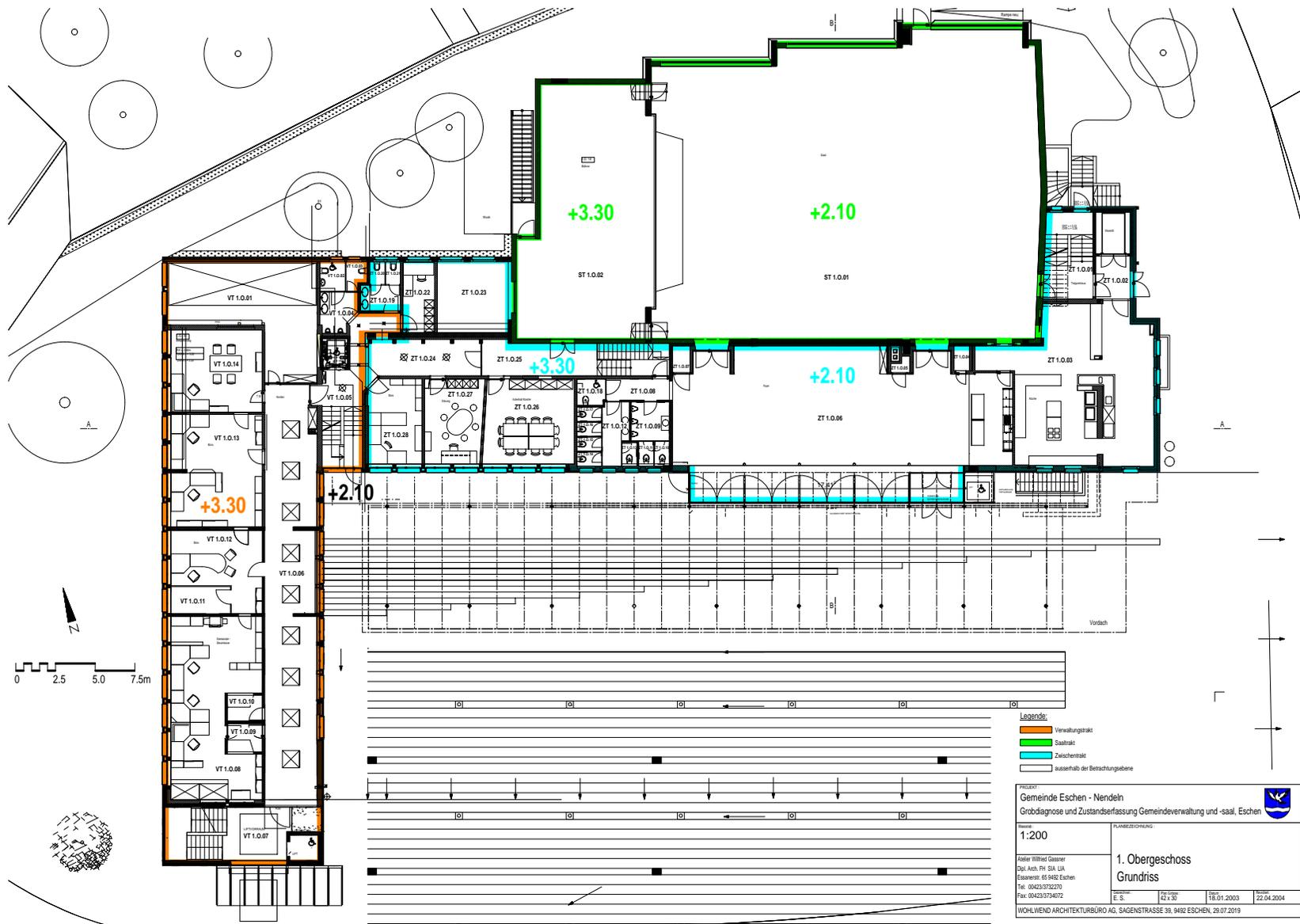
4. Bauetappen

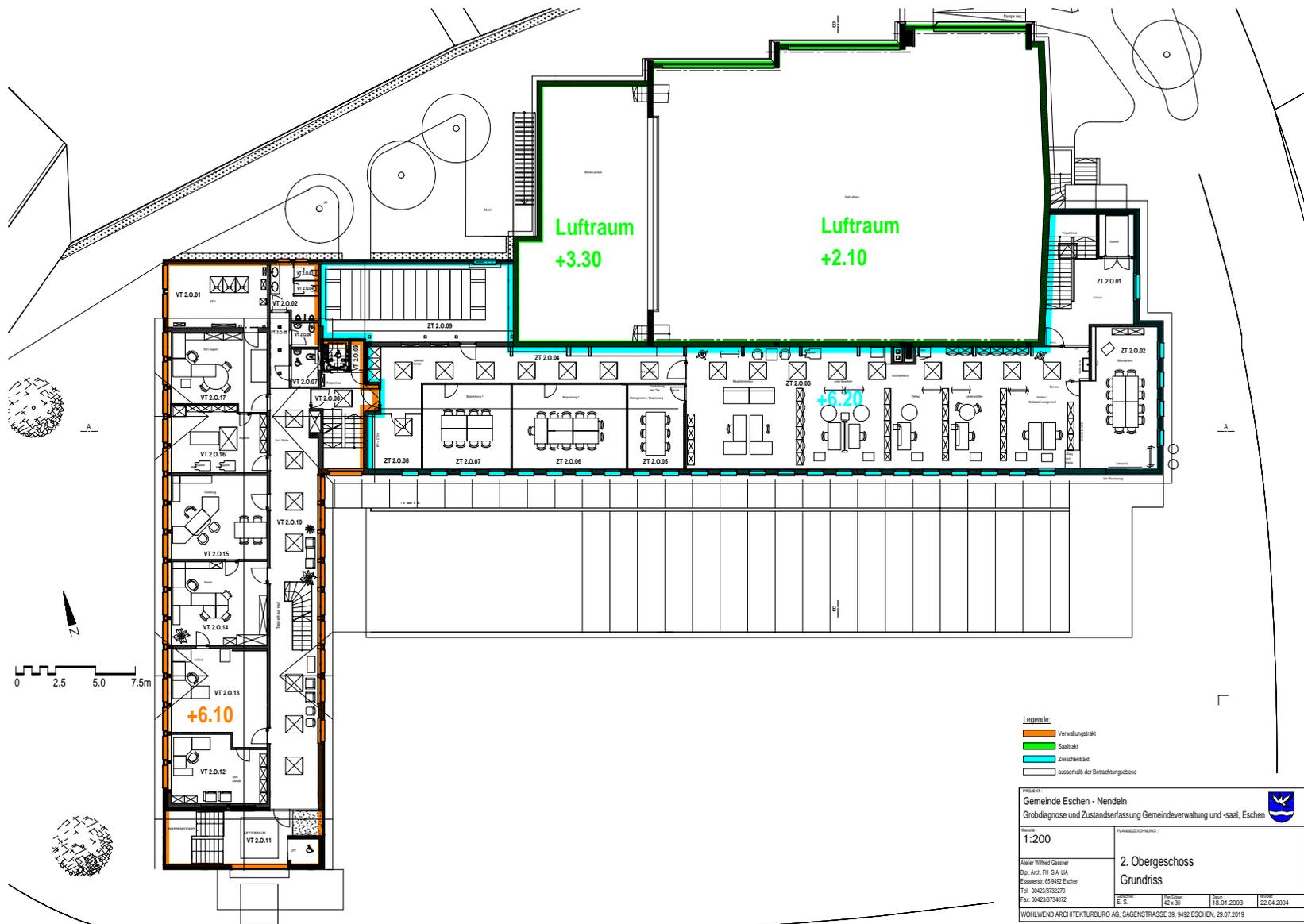
- | | |
|----------------------|---|
| • Etappe 1 / 1965-68 | Neubau: Aufbau 2. OG Verwaltungstrakt |
| • Etappe 2 / 1981 | Anbau Musikzimmer Zwischentrakt |
| • Etappe 3 / 1986 | Dachaufbau Verwaltungs- und Zwischentrakt |
| • Etappe 4 / 1987-88 | Anbau Ost Zwischentrakt; An- und Aufbau Foyer Zwischentrakt |
| • Etappe 5 / 2002-03 | Anbau Nord und Süd Verwaltungstrakt, Tiefgarage und Dorfplatz |
| • Etappe 6 / 2013-17 | Umbau Verwaltung / Post Verwaltungstrakt, Einbau Heizzentrale Zwischentrakt |

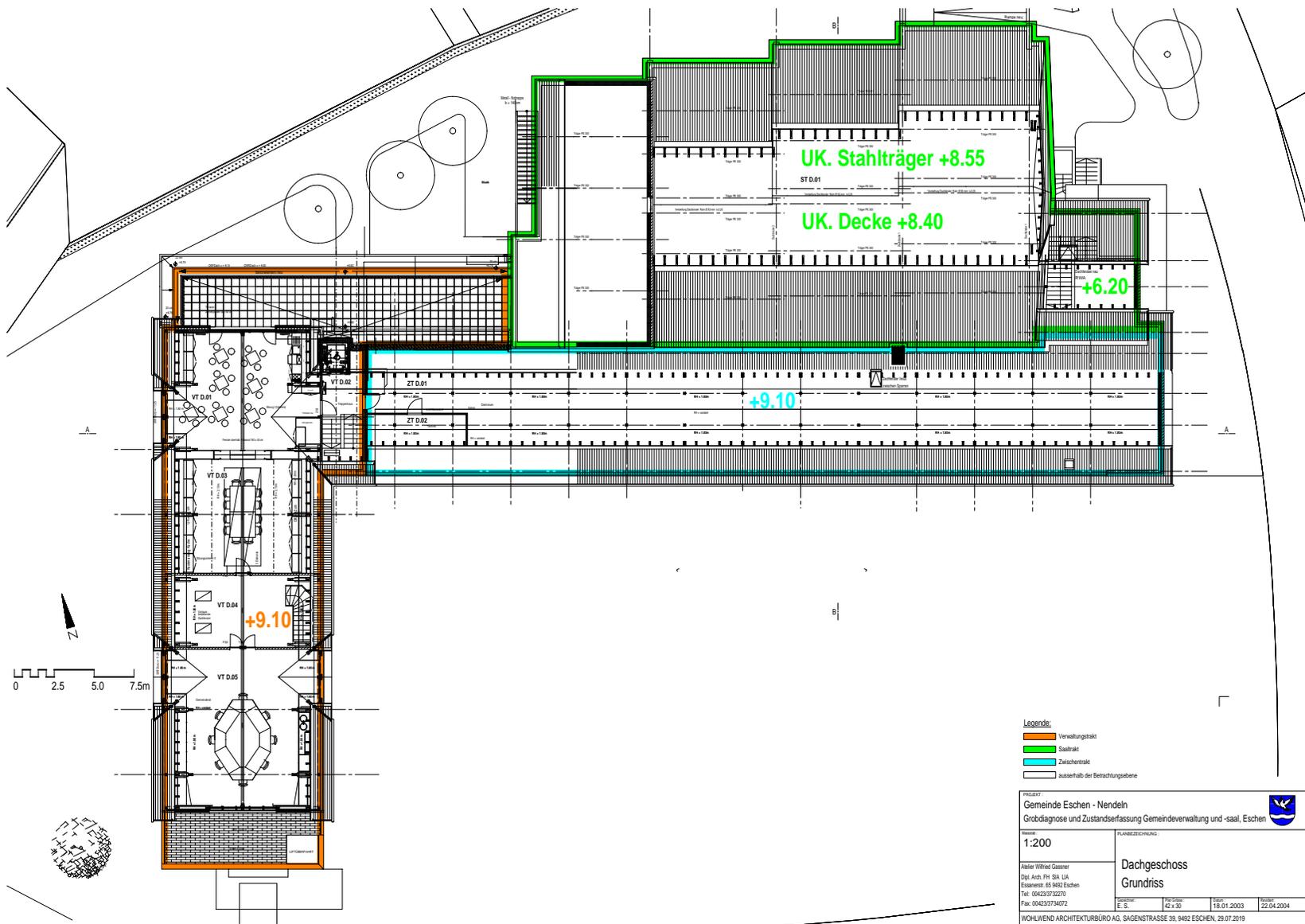
5. Pläne

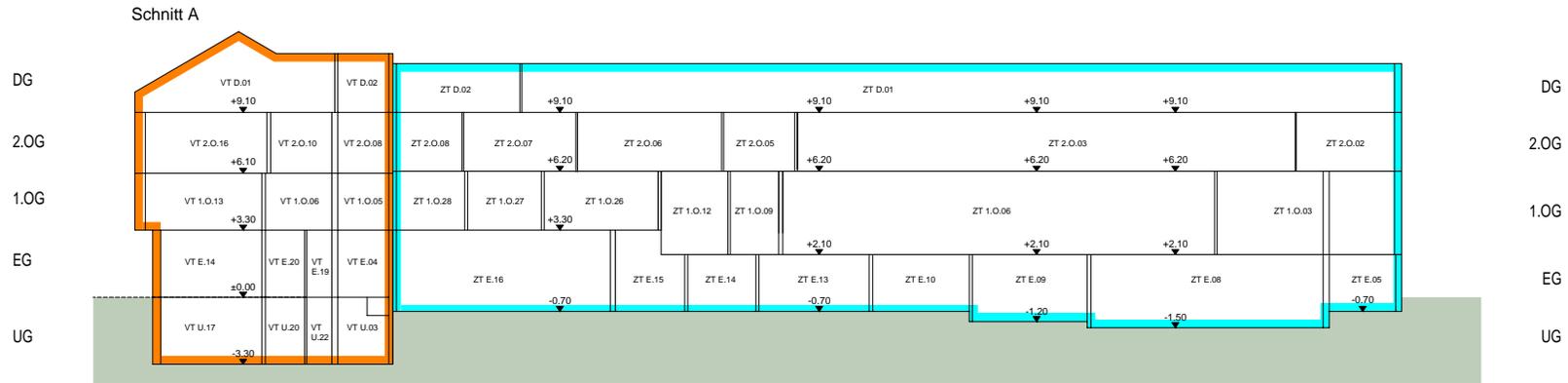












Legende:

- █ Verwaltungstrakt
- █ Saaltrakt
- █ Zwischentrakt
- ▭ ausserhalb der Betrachtungsebene

0 2.5 5.0 7.5m

PROJEKT			
Gemeinde Eschen - Nendeln			
Grobdiagnose und Zustandserfassung Gemeindeverwaltung und -saal, Eschen			
Maßstab:		PLANZEICHNUNG:	
1:200		Schnitt A und Schnitt B	
Architekt:			
Abtler Wilfried Gassner			
Dipl. Arch. FH SIA, UA			
Stabenweg 10 9492 Eschen			
Tel. 00423/373270			
Fax 00423/374072			
Gezeichnet:	Gezeichnet:	Gezeichnet:	Gezeichnet:
E. S.	42 x 30	21.05.2019	
WOHLWEND ARCHITEKTURBÜRO AG, SAGENSTRASSE 39, 9492 ESCHEN, 20.07.2019			

6. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Gemeindeverwaltung und -saal, Eschen – 08.08.2019

Marcel Foser – Gemeindeverwaltung Eschen

Bautechnische Erfordernisse

Gemäss BauG Art. 64, Abs. 1) müssen Bauten und Anlagen entsprechend ihrer Verwendung nach den Regeln der technischen Wissenschaften und Baukunst so ausgeführt und betrieben werden, dass sie insbesondere den Erfordernissen der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit, der Erdbebensicherheit, des Brandschutzes, der Hygiene, der Gesundheit, des Umweltschutzes, der Nutzungssicherheit, des Schallschutzes, der Bauökologie, der Energieeinsparung und des Wärmeschutzes entsprechen. Sie sind so anzulegen und zu unterhalten, dass ihre Benutzer und diejenigen von benachbarten Grundstücken sowie Strassen nicht gefährdet werden.

Baustatik	BauG und BauV Nrn. 701.0 und 701.01, Bauwerkkategorie II, SIA Konstruktionsnormen 260-269 mit Zugehör
Brandschutz	BschG Nr. 705.2 und BschV Nr. 705.21 mit Zugehör
Energie	EnAG Nr. 701.1 und EnV Nr. 701.013 mit Zugehör
Behindertengerechtigkeit	BGIG Nr. 105.2 und BGIV Nr. 105.21 mit Zugehör

7. Baustatik – Erdbebenrisiko

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung, Gemeindeverwaltung und Gemeindesaal, 9492 Eschen, 29.05.2019

Arnold Keller / Hansjörg Vogt – tragweite AG vogt ingenieure, Vaduz

7.1 Aufgabenstellung

Es ist die Bausubstanz der Tragkonstruktion bezüglich Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu beurteilen. Dabei sind allfällige Schäden und Mängel an der Tragkonstruktion zu dokumentieren.

Im Weiteren soll die Erdbebensicherheit überprüft werden.

7.2 Allgemeines

7.2.1 Abgrenzung

- Die Grobdiagnose beschränkt sich auf das Tragwerk in Stahlbeton, Mauerwerk, Stahl und Holz des gesamten Gebäudekomplexes.
- Die Zustandsaufnahme kann selbstverständlich nicht an allen Elementen erfolgen, einerseits wegen fehlender Zugänglichkeit und andererseits wegen Unverhältnismässigkeit.
- Primär erfolgt die Untersuchung aufgrund von Hinweisen der Projektleitung und der Betreiber (Liegenschaftsverwaltung/ Hauswartung). Auch sollen Hinweise anderer Planer weiterverfolgt werden.

7.2.2 Arbeitsweise

- Als Erstes erfolgt eine Tragwerksanalyse aufgrund der Ausführungspläne, um genauer zu untersuchende Bereiche/Problemkreise auszuarbeiten.
- Für eine erste Zustandsbeurteilung erfolgt eine zerstörungsfreie, visuelle Kontrolle von ausgewählten oder darauf hingewiesenen Bereichen/Problemkreisen.
- Sollte sich ein vertiefter Einblick unzugänglicher oder verbauter Teile als notwendig erweisen, ist dies, die Spezialgebiete übergreifend, durch die Projektleitung zu organisieren.

7.3 Grundlagen und Referenzen

7.3.1 Ordnungssystem

Das projektleitende Architekturbüro erstellt ein Raumbuch und eine Übersicht der Bauteile nach Erstellungszeit und Lage in den drei Trakten:

- Verwaltungstrakt

- Zwischentrakt
- Saaltrakt

Für Details hierzu vgl. die Angaben des Architekten.

7.3.2 Vorhandene Pläne

Die das Tragwerk betreffenden Ingenieurpläne sind in der Cloud auf dem Gemeindeserver unter <https://cloud.eschen.li/index.php/s/DSaxrqzEBwK8ZG3> im Ordner Bauingenieur in den folgenden Unter-Ordnern abgelegt:

Vom Ingenieurbüro Rudolf Wenaweser, Schaan drei Bauphasen:

- Um 1966 Erstellen der Kernzonen aller drei Trakte
Unter-Ordner H 9492-431
- Um 1987 An-, Umbau und Aufstockung Zwischentrakt
Unter-Ordner H 9492-1156
- Um 2002 An- und Umbau Verwaltungstrakt
Unter-Ordner H 9492-1373

Vom Ingenieurbüro Robert Kaufmann AG, Balzers konnten, im Zusammenhang mit dem Bau der Tiefgarage, Pläne des Anbau Süd von 2002 beschafft werden. Ihr Ordner in der Cloud ist noch nicht bekannt.

<input type="checkbox"/>	Name ▲
<input type="checkbox"/>	 H 9492-431 Gemeinde Eschen Bankgebäude GZ
<input type="checkbox"/>	 H 9492-431 Gemeinde Eschen Saal - Foyer GZ
<input type="checkbox"/>	 H 9492-431 Gemeinde Eschen Zwischentrakt GZ
<input type="checkbox"/>	 H 9492-1156 Gemeinde Eschen An- Umbau Aufstockung Foyer GZ
<input type="checkbox"/>	 H 9492-1373 Gemeinde Eschen Umbau Verwaltung GZ

7.3.3 Normen und Literatur

- SIA-Konstruktionsnormen 260 bis 269
- Alte SIA-Normen
- SIA-Merkblätter

7.3.4 Berichte

- Ingenieurbüro Hasler & Partner, BERN – Berichte vom November/Dezember 2006
Beurteilung der Erdbebensicherheit Gemeindehaus, Saal und Foyer
Zusammenfassende Berichte der Zweiten Beurteilungsstufe
- tragweite ag vogt ingenieure, Vaduz – Bericht vom 30. Juni 2016
Erdbebensicherheit der Bestandsgebäude und Potential für Um- und Ausbauten

7.4 Bauwerksbeschreibung

7.4.1 Fundationen

Alle Gebäudeteile sind tieffundiert. Die Pfahlsysteme variieren je nach Bauetappe:

- 1966 Grösstenteils unbewehrte Beton-Bohrpfähle mit ca. 1.10m Durchmesser (aus Plan gemessen) und einer zulässigen Belastung von 65 to.
Die Pfähle sind mit einem massiven Trägerrost verbunden, der in die durchgehende Bodenplatte integriert ist.
- 1987 Holzpfähle mit ca. 22cm Durchmesser und einer zulässigen Belastung von ca. 20 to (OK Pfähle liegen teilweise über dem Grundwasserspiegel).
- 2002 Pfähle aus duktilem Guss mit 118/7.5mm Durchmesser + Beton B 30/20 und einer Gebrauchslast von 470 kN (47 to) und wenigen Micro-Pfählen als Unterfangungen, ohne genauere Angaben.

7.4.2 Verwaltungstrakt

Der 1966 für ein Bankgebäude erstellte Rohbau aus Beton, Mauerwerk und wenigen Stahlelementen (Stützen), ist in den Jahren 2001/02 mit zwei Anbauten an den Stirnseiten ergänzt worden.

- Das UG und die beiden UGs der Anbauten sind vollständig in Stahlbeton ausgeführt, was diese gut stabilisiert. Allerdings fehlt beim ehemaligen, nicht unterkellerten Bankeingang im Süden das UG.
- Im EG ist mehrfach um- und angebaut worden. Dabei wurde die mittige Betonwand in Längsrichtung stark gekürzt. Dafür ist mit den Anbauten Nord und Süd je ein Liftschacht beigefügt worden.
- Im 1. OG sind die beiden betonierte Querwände auf knapp 2m unterbrochen und dafür im EG abgefangen worden. Die Aussenwand des einspringenden Balkons wurde an den Deckenrand verschoben und die Decke abgefangen.
- Im 2. OG erfolgten nur geringfügige Eingriffe ins Tragwerk.
- Das Dachgeschoss wurde mit einem auf den Aussenwänden stehenden Dachstuhl ausgebaut. Die Anbauten werden als Terrassen genutzt.
- Zum Anbau des Treppenhauses mit Lift aus dem Jahre 2001 liegen keine Ausführungspläne vor.
- Der Anbau Nord aus dem Jahre 2002 erfolgte vollständig in Betonbauweise und die Decken sind über Klebebewehrung mit denjenigen des ehemaligen Bankgebäudes verbunden.

7.4.3 Zwischentrakt

Ursprünglich als Foyer zum Saal konzipiert, ist der Zwischentrakt durch beidseitige Anbauten und mehrere Aufstockungen zu einem komplexen Gebäude herangewachsen.

- Das ganze Untergeschoss (EG) ist vollständig in Stahlbeton ausgeführt und mit demjenigen des Saaltraktes über Bodenplatte und Decke verbunden (teilweise über Abtreppungen).

- Im Foyer des OGs bestehen die Tragelemente aus Beton- und Mauerwerksscheiben sowie Siederohren Ø 146mm. Die Queraussteifung erfolgt massgeblich über die innenliegende Betonscheibe und die beidseitigen Anbauten.
- Die Betondecke (d=22cm, 1966 als Flachdach) liegt nur an den Rändern und der innenliegenden Betonscheibe auf, ist jedoch mittig auf dieser durch 1cm Kork getrennt.
- Etappe 3 von 1981 betraf nur das Untergeschoss.
- Mit dem An- und Umbau, und der Aufstockung von 1987 (Etappe 4), wurde auf der Ostseite eine Erweiterung in Massivbauweise bis zum Dach hochgezogen. Die neue Giebelwand in Beton stabilisiert die Aufstockung in Querrichtung.
- Die Aufstockung ist als Stahlrahmen-Konstruktion auf die Längswände abgestellt und trägt den Estrichboden mit für Lüftung und Ablage.
- Das Dach ist als Zimmermannskonstruktion ausgebildet.
- 2002 wird Etappe 3 von Etappe 6 überbaut und in Massivbauweise bis ins 2. OG geführt (Abfangung im UG der Etappe 3).

7.4.4 Saaltrakt

Beim grosszügigen Gemeindesaal mit Bühne entspricht das Tragwerk weitgehend demjenigen aus dem Erstellungsjahr 1966:

- Das Untergeschoss, welches auf der Höhe EG Verwaltungstrakt liegt, ist vollständig in Stahlbeton ausgeführt, was dieses gut stabilisiert. Der ganze Saalboden (ca. 23 x 19m, 0.25m stark) liegt über einem gleich grossen Kellerraum (ehemalige Einstellhalle) und wird nur von vier Innenstützen (0.34 x 0.34m, ca. 8 x 8m Spannweite) getragen.
- Auch das OG (Saal und Bühne) bis zum ca. 6.50m höher liegenden Dach (UK Dachbinder) ist mit reichlich Betonscheiben ausgesteift.
- Das dreiteilig versetzte Giebeldach und der Dachboden des Saales werden von drei ca. 3m hohen Stahl-Fachwerkbindern getragen. Die beiden östlichen Binder stabilisieren sich über ein Fachwerk in deren Feldmitte, während auf ein gleiches Fachwerk vom dritten Binder zur Bühnenrahmen-Scheibe verzichtet wurde (obwohl schon geplant; Anbinden an Betonscheibe reichte aus). Pfetten und Dachbodenträger (PE 300) übernehmen die Sparren- und Holzbalken-Lasten. Über der Bühne schliesst ein Pultdach vom Bühnen-Rahmen bis Aussenwände aus PE 300 und Holz-Balken den Raum ab. Der Korrosionsschutz erfolgte durch eine Blei-Mennig-Grundierung.

7.5 Zustand der Bauwerksteile und deren Beurteilung

7.5.1 Foundationen

Es sind keine Setzungen oder störende Deformationen festgestellt oder gemeldet worden. Dies erklärt sich aus einer ausreichend dimensionierten Pfählung und auch aus den in Massivbauweise erstellten Untergeschossen. Die Bodenplattenvertiefungen bei den Pfählen wirken als zusätzlich versteifender Trägerrost.

- Die 1987 erstellten Holzpfähle des Anbaus Ost an den Zwischentrakt (Etappe 5), weisen Pfahlköpfe über dem Grundwasserspiegel auf. Wie aus der Offerte und eines Fotos des Ingenieurbüro Wenaweser hervorgeht, sind zweimetrische, vorgefertigte Betonaufsätze verwendet worden.

7.5.2 Massivbauten in Beton und Mauerwerk

Diese bewährte Bauweise zeichnet sich durch ihre Dauerhaftigkeit und Anpassungsfähigkeit an Umnutzungen aus, da Lastumlagerungen mit konventionellen Mitteln bewerkstelligt werden können. So sind viele Um-, An- und Aufbauten entstanden, die durch ihre Eingriffe Schwächungen, aber auch Verstärkungen, am Gesamtsystem zur Folge hatten.

Da diese Tragwerke aussen durch Fassadenverkleidungen, und innen durch den Ausbau, weitgehend überdeckt sind, können lokale Schäden oft erst nach Durchdringen der Überdeckungen erkannt werden:

- Kleine Bewegungen in den Dilatations- oder Trennfugen zeigen sich oft in der (nicht dilatierten) Überdeckung als gut sichtbare Risse. Diese entsprechen dem Deformationsverhalten des Tragwerkes.
- Feine, kaum sichtbare Haarrisse in Mauerwerk und Betonkonstruktion können akzeptiert werden, weil keine Schwächung des Tragwerkes vorliegt.
- Meldung von feuchten Stellen in den Untergeschossen weisen oft auf bauphysikalisch heikle Zonen hin, können jedoch auch durch Risse in der „weissen“ Wanne verursacht sein, wie im Zwischentrakt Raum U03 der Fall. Während feine Risse durch Versinterung wieder dicht werden können, sind, bei bleibender Feuchtigkeit oder Wassereinfluss, Massnahmen notwendig. Feuchtigkeitsanfall kann oft schon durch bessere Lüftung beseitigt werden.
- Es liegen keine weiteren Schadensmeldungen vor, was durch Begehungen bestätigt wurde. Deshalb konnte auf aufwändige Sondagen am Tragwerk verzichtet werden.

In der Plandurchsicht erkannte Schwachstellen, wie das Durchstanzproblem des Saalbodens, werden näher beurteilt oder grob rechnerisch überprüft.

Verwaltungstrakt

- Die fünf verschiedenen, unterschiedlich ausgebildeten Untergeschossteile bestehen aus betonierten Bodenplatten, Aussenwänden und Unterfangungen, Innenwände teils in Mauerwerk. Diese tragen die Vertikallasten zu den Pfählen ab und sind genügend steif für den horizontalen Lastabtrag und für die Lastumlagerungen.
- Das Erd- und die Obergeschosse sind in mindestens vier Bauetappen entstanden. Die gewählte massive Bauweise ermöglicht Schwächungen der Stabilität im EG durch zusätzliche Aussteifungen bei den Anbauten teilweise zu kompensieren.
- Schlanke Stützen in der Fassade sind teilweise mit Stahlprofilen ausgeführt, die teilweise im Verbund mit Beton geschützt sind.
- Das Dachgeschoss ist eine Zimmermannskonstruktion.

Zwischentrakt

- Der ganze Trakt aller fünf Bauetappen ist in Betonbauweise unterkellert und erfüllt die Anforderungen für den horizontalen und vertikalen Lastabtrag.
- Das Foyer als ursprünglicher Gebäudeabschluss sowie die beiden Anbauten nordwestlich und östlich sind ebenfalls in Massivbauweise erstellt und stabilisieren den Trakt.
- Mehrere Dilatationsfugen trennen die Decke über dem Foyer vom Verwaltungs- und Saaltrakt. Dort konnten vereinzelt kleine Bewegungsrisse festgestellt werden, die keine Schwächung der Tragfähigkeit bedeuten.
- Die Risse der undichten Betonwand im Raum U03 sind die Folge von Schwinden und statischer Beanspruchung, was aus dem Rissverlauf ersichtlich ist. Falls die innenseitige, oberflächliche Dichtung mit Klebebändern wegen Unterläufigkeit nicht erfolgreich sein sollte, könnten Injektionen dies eventuell verhindern.
- Die Aufstockungen erfolgten als Stahlkonstruktion mit einer Holzkonstruktion als Dachabschluss

Saaltrakt

- Das auf der Höhe des EG Verwaltungstrakt liegende Untergeschoss ist mit Betonwänden umschlossen, was genügend Steifigkeit erzeugt, um die Saallasten auf die Pfähle zu verteilen. Die vier Betonstützen in der grosszügigen, ehemaligen Einstellhalle tragen nur die Saalbodenlasten in die Pfählung ab.
- Als Schwachstelle, gemäss heutigem Stand der Technik, muss das Durchstanzen der vier Einzelstützen durch den Saalboden genauer untersucht werden. Eine einfache Massnahme mit Auflagervergrösserung im Stützenkopfbereich wird nicht genügen.
- Saalwände (hauptsächlich Beton, Mauerwerk 30cm stark und mehr, ausgefachte Betonstützen) sind in gutem Zustand und stabilisieren das Saaldach, wobei die beiden alleinstehenden Fassadenscheiben (Längsaussteifung der Dachbinder) als schwächstes Stabilisierungselement erscheinen.

7.5.3 Holzkonstruktionen

Die über die Jahrzehnte erstellten Holz-Konstruktionen der Dächer sind, visuell beurteilt, in gutem Zustand und zeigen keine auffälligen Verformungen oder Farbveränderungen.

Besichtigt wurden:

- Dachstuhl über Verwaltungstrakt
- Dachstuhl über Aufstockung Zwischentrakt
- Sparrendach und Pultdach auf Stahlkonstruktion über dem Saaltrakt mit Bühne

Weiter sind keine Holzkonstruktionen untersucht worden (Ausnahme Holzpfähle Kap. 7.5.1)

7.5.4 Stahlkonstruktionen

Im **Verwaltungstrakt** befindet sich keine eigenständige Stahlkonstruktion, sondern Stahl im Verbund mit oder als Ersatz von Beton. So zeigen die Ausführungspläne Stahlstützen im 2. OG, sowie Orso-Stützen (Betonverfüllte Stahlrohre) bei den Abfangungen im Probelokal. Auf eine nur punktuelle Sondage zur Abklärung allfälliger Korrosionsschäden wird verzichtet, auch weil sie im geschützten Innenbereich liegen und keine sichtbaren Schäden vorliegen.

Im **Zwischentrakt** fallen die schlanken Stahlstützen aus Siederohren (\varnothing 146mm, Wandstärke unbekannt) auf. Da die Siederohre dünnwandig sind (bei vergleichbaren Kalibern ca. 4.5 bis 5mm), ist mit einer Knicklast $N_{k,Rd} = 300$ bis 500 kN zu rechnen, die für das eingeschossige Foyer von 1966 ausreichte. Im Rahmen der Aufstockungen von 1987 sind diese infolge der Mehrbelastung durch neue dickwandigere Stahlrohre ersetzt worden.

Die massive Stahlkonstruktion der Aufstockung ist dokumentiert. Der Zugang zur Konstruktion ist nur über Sondagen möglich. Ein lokaler Einblick durch den Dachboden bestätigte, dass der Zustand des Korrosionsschutzes (einschichtig) noch intakt ist. Dies sollte auch für die ganze 30-jährige Stahlkonstruktion zutreffen, da sie im geschlossenen Gebäudeinneren liegt, wobei bei lokal auftretender Feuchtigkeit kleinere Korrosionsschäden nicht auszuschliessen sind.

Das südlich vor dem Zwischentrakt, auf der Tiefgarage stehende, 50m lange Stahlvordach ist nicht Gegenstand der vorliegenden Grobdiagnose.

Im **Saaltrakt** sind die drei weit gespannten Fachwerkträger mit der stabilisierenden Ausfachung, sowie den PE300-Pfetten, in einem guten Zustand und genügen den statischen Anforderungen. Eine Nachrechnung infolge der leicht erhöhten Schneelasten der neueren Normen sollte erst zusammen mit einer neuen Nutzung, unter Einbezug der Bauphysik und des Brandschutzes, erfolgen. Dabei kann der Dachboden als nicht (resp. nur schwer) begehbare Dachteil betrachtet werden, der nur für Installations- oder Unterhaltszwecke benutzt wird.

Leichte, oberflächliche Korrosion wurde bei einer defekten Stelle der Dacheindeckung gefunden. Korrosion kann auch durch Schwitzwasser (Taupunkt) im Fassaden-/Dachbereich verursacht werden, weshalb auch eines von sechs Binderauflagern sondiert wurde.

Die Sondage ermöglichte den Zugang zur östlichen Seite des Südendes von Binder 3. Der Binder weist, bis auf Spuren entlang einer Schweissnaht, keine Korrosion auf. Beim Anschluss des PE300-Trägers zur Stirnwand hin konnte eine untere Schraubverbindung nicht erstellt werden; die obere vorhandene Verbindung kann den Anschluss des sehr kurzen Trägers weitgehend gewähren.

Je nach aufgetragener Schichtstärke und Untergrundvorbehandlung, ist die Schutzwirkung der Blei-Menning-Grundierung, nach über 50 Jahren, aufgebraucht. Bei Umbauarbeiten im Dachstock sollte der Korrosionsschutz erneuert werden.

7.5.5 Fazit

- Allgemein konnte ein, dem Alter entsprechend, guter Zustand der Tragwerksteile festgestellt werden.
- Das Durchstanzproblem des Saalbodens ist im weiteren Planungsverlauf eingehend zu klären.
- Der Umgang mit dem Korrosionsschutz der Stahlkonstruktion des Saaldaches aus Blei-Mennig ist je nach Weiterverwendung der Konstruktion (Erneuerung oder Entsorgung) im Hinblick auf den Schadstoff abzuklären.
- Die Erdbebensicherheit als weitere Schwachstelle, wird im nächsten Kapitel behandelt.

7.6 Beurteilung der Erdbebensicherheit

7.6.1 Ausgangslage

- Die Gemeinde Eschen beabsichtigt die Gebäude des Gemeindezentrums, bestehend aus dem Verwaltungsgebäude, Saal und Foyer, baulich weiterzuentwickeln. Inwieweit die einzelnen Baukörper umgebaut, umgenutzt oder auch ersetzt werden sollen, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.
- Die vorliegende Stellungnahme soll dahingehend eine Entscheidungsgrundlage mit dem Thema „Erdbebensicherheit“ bieten.
- Mit dieser Ausgangslage ist vorgegeben, dass sich die im Folgenden beschriebenen Abklärungen nicht primär mit der Einschätzung der vorhandenen Erdbebensicherheit zu befassen haben, sondern vielmehr Aussagen zum Potential der vorhandenen Baustruktur machen sollen. Es werden also Aussagen dazu erwartet, ob ein einzelner Gebäudekörper, im Zusammenhang mit einem Umbau, mit vernünftigem Aufwand verstärkt werden kann oder ob er – aus Sicht der Erdbebensicherheit – sinnvollerweise abgebrochen werden soll.

7.6.2 Einschätzung der Erdbebensicherheit der vorhandenen Tragstruktur

Die folgende Einschätzung der Erdbebensicherheit ist eine Beurteilung aufgrund des Planstudiums mittels qualitativer Kriterien. Wir haben keine eigentlichen Berechnungen vorgenommen.

Die Erdbebensicherheitsanforderungen können sicherlich nicht als erfüllt oder gar optimal bezeichnet werden. Im Vergleich mit den heutigen Erkenntnissen der erdbebensicheren Planung sind mehrere „Mängel“ aufzuführen:

- Unregelmässige Tragstruktur im Grundriss und Aufriss, d.h. die Erdbebensicherheitswände sind ungleichmässig verteilt und auch auf den Geschossen nicht einheitlich übereinander angeordnet.
- Die Gebäudegrundrisse sind länglich und teils verwinkelt, was erdbebentechnisch ungünstig ist.
- Ein Grossteil der Wandscheiben besteht aus (nichtarmiertem) Mauerwerk. Dieses Material verhält sich bei zyklischer Beanspruchung erwiesenermassen ungünstig.

- Die Bewegungsfugen stellen Schwachstellen dar. Ausserdem bedeutet das Zusammenstossen der Baukörper, insbesondere bei Höhenversätzen (u.a. Saal-Foyer), im Falle eines Erdbebens, eine Gefährdung.
- Die Umbauten im EG des Verwaltungstraktes verursachten eine markante Schwächung der Längsaussteifung, die teilweise durch den Anbau Nord (Etappe 6) wieder verbessert wurde.

Auf der positiven Seite ist festzuhalten, dass keine extremen Schwachstellen vorhanden sind, wie sie manchmal bei älteren Bauten vorkommen: z.B. komplett fehlende Aussteifung, „weiches Geschoss“ oder ausgeprägte Lastabfangungen. Die massiv ausgebildeten Untergeschosse sind weitgehend im Erdreich eingebettet und können somit als Einspannhorizont betrachtet werden.

7.6.3 Fazit

- Die Gebäude erreichen das Erdbebensicherheitsniveau gemäss aktueller Norm nicht.
- Wir schätzen jedoch die Grössenordnung der Defizite derart ein, dass durch eine detailliertere Betrachtung keine zwingenden Massnahmen mit einem Erfüllungsgrade von $\alpha \leq 25\%$ erforderlich wären (Hinweis: ein Erfüllungsgrad α von 25 % bedeutet, dass nur ein Viertel des gemäss aktueller Norm verlangten Erdbeben-Sicherheitsniveaus erreicht wird).

Wie oben ausgeführt, erfüllt keiner der untersuchten Baukörper die aktuellen Anforderungen an die Erdbebensicherheit vollständig. Jedoch ist bei keinem Gebäudetrakt die Erdbebensicherheit auf einem derart tiefen Niveau, dass man nicht durch geeignete, zumutbare Massnahmen eine Verbesserung auf ein akzeptables Niveau des Erfüllungsgrades vornehmen könnte. Mögliche Massnahmen sind u. a. das Verbinden von Gebäudeteilen bei den Trennfugen oder der Einbau von einzelnen Betonwandscheiben.

Es muss rein aus dem Gesichtspunkt der Erdbebensicherheit bei keinem Gebäudetrakt empfohlen werden, den Gebäudeteil abzurechnen.

Zweckmässige, konkrete Massnahmen können bei Bekanntwerden der geplanten zukünftigen Nutzungswünsche evaluiert und spezifisch auf die Funktionen der Baukörper abgestimmt und bemessen werden.

8. Elektroinstallationen

Quelle: Gemeindeverwaltung Eschen / Zustandsanalyse Elektroanlage / Zustandsanalyse nach Begehung, 27.06.2019
Christian Ott – Gregor Ott AG, Nendeln

8.1 Aufgabenstellung

Beschrieb

Es ist der Allgemeinzustand der Elektroinstallationen, Haupt- und Unterverteiler, Licht- und Kraftinstallation, Beleuchtung, Sicherheit, Netzwerk und Kommunikationsanlage zu beurteilen.

8.2 Bewertungsschlüssel

Zustand

- A guter Zustand, technisch einwandfrei, voll funktionsfähig
- B äusserlich erkennbare Abnutzungserscheinungen, voll funktionsfähig
- C äusserliche und innerliche Abnutzungserscheinungen, voll funktionsfähig
- D Funktionsfähigkeit nicht mehr gewährleistet

Massnahmen

- 0 keine Massnahmen
- 1 normale Wartungsarbeiten
- 2 weitere Instandsetzungsarbeiten
- 3 grössere Reparatur
- 4 Ersatz

Zeitraum

- 0 sofort
- 5 < 5 Jahre
- 10 5-10 Jahre
- 10+ > 10 Jahre

8.3 Allgemeine Elektroinstallation

Beschrieb

Das Gebäude wurde in den Jahren 1965-1966 erstellt. Im Zuge der Um- und Anbauten 2001 wurden die elektrischen Installationen in der Verwaltung und im Foyer erneuert.

Der Gemeindesaal und die dazugehörige Küche wurden nur teilweise saniert. Die Installationen und Verteiler in den beiden Abschnitten müssen bei einem Umbau komplett erneuert werden.

Die Elektroinstallationen sind in konventioneller Bauweise erstellt. Mehrheitlich sind die Installationen UP in Beton und Mauerwerk verlegt. In der Technik und untergeordneten Räumen sind die Installationen AP ausgeführt.

Die Erschliessung zu den einzelnen Geschossen erfolgt über Steigzonen. Die Versorgung der Büros mit den verschiedenen Medien (Strom, EDV, Telefon) erfolgt über Kabelkanäle.

Aufgrund der Verordnung über elektrische Niederspannungsanlagen ist jeder Gebäudeeigentümer verpflichtet bis zum Jahr 2022 eine Konformitätserklärung über die von ihm betriebenen elektrischen Anlagen vorzuweisen. Damit die entsprechenden Konformitätserklärungen ausgestellt werden können, ist eine vorgängige Installationskontrolle der Elektroanlagen erforderlich.

Bei einem Sanierungsprojekt ist dem verwendeten Installationsmaterial besondere Beachtung beizumessen (z.B. flammwidrige Kabel oder halogenfreies Material).

Beurteilung

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Allgemeine Elektroinstallationen	B	1	5-10 Jahre

8.4 Starkstrom-Apparate

8.4.1 Netzeinspeisung LKW

Beschrieb

Die Einspeisung – Erschliessung für das ganze Gebäude erfolgt mit einem Einspeisekabel 150mm²/350A.

Die Eingangssicherungen (LKW – Privat) wurden im Jahre 2001 erneuert und entsprechen dem heutigen Energiebedarf.

Beurteilung

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Netzeinspeisung LKW	A	0	> 10 Jahre



8.4.2 Hauptverteilung

Beschrieb

Die elektrische Niederspannungs-Hauptverteilung (NS-HV) wurde im Zuge der verschiedenen Anbauten ausgebaut. Durch die verschiedenen Ausbauten sind die verschiedenen Abgänge zu den Unterverteilern und Verbrauchern unübersichtlich angeordnet.

Nach einer ersten Sichtung macht die NS-HV einen guten optischen Eindruck. Bei einer Sanierung, Erweiterung des Gebäudes müsste sie jedoch komplett ersetzt werden. Eine neue NS-HV muss vollständig typengeprüft (TSK) ausgeführt werden. (NIN 5.3.9)

Für einen weiteren Aus- und Umbau sind auf der aktuellen HV keine nutzbaren Reserven vorhanden.

Von der Hauptverteilung weg, werden sämtliche Verbraucher im Saal und Küche eingespeist. Bei einer Sanierung von Saal und Küche muss ein separates Feld für die Abgänge erstellt werden. Durch diese Massnahme ist auch gewährleistet, dass nicht fachkundige Personen im Störfall Schutzeinrichtungen (Fehlerstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter) betätigen können.

Beurteilung

Anlagenteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Hauptverteilung	C	3	< 5 Jahre



8.4.3 Unterverteiler

Beschrieb

Die einzelnen elektrischen Schaltgeräte – Kombinationen (SGK) wie Mess- und Unterverteilungen enthalten die Betriebsmittel zum Schutz der Personen und Anlagen sowie Elemente zur Steuerung.

Die Standorte der Verteilungen befinden sich in den einzelnen Etagen. Die Verteilungen wurden bei jeder Sanierung ersetzt und befinden sich in einem guten Zustand.

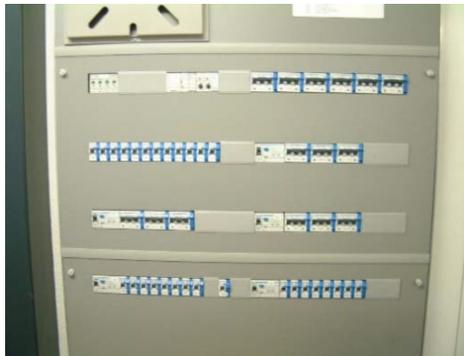
Ersatzteile sind erhältlich und Legenden/Schemas sind vorhanden.

Ausnahme: Saal und Küche => separate Beurteilung

Beurteilung

Die Verteilungen entsprechen den Normen (NIN) kleinere Ausbauten sind möglich.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Unterverteiler	A	0	> 10 Jahre



8.4.4 USV-Anlage

Beschrieb

Die vorhandene USV-Anlage wird im Jahr 2019 ausgetauscht.

Die neue Anlage entspricht dem heutigen Energiebedarf.

Somit steht bei einem Netzausfall die notwendige Energie für die definierten Verbraucher zur Verfügung.

Beurteilung

Entscheidend bei USV-Anlagen generell ist der Zustand der Batterien und die beherrschende Umgebungstemperatur, welche auf die Lebensdauer den grössten Einfluss hat.

Anlagenteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
USV-Anlage	A	1	> 10 Jahre



8.5 Starkstrom-Installationen

8.5.1 Überspannungsschutz – Innerer Blitzschutz

Beschrieb

Unter Potentialausgleich versteht man alle Massnahmen zum beseitigen elektrischer Potentialunterschiede (Spannungen) zwischen den berührbaren Körpern elektrischer Betriebsmittel, der Erde und fremden leitfähigen Teilen wie Wasser – Heizungsleitungen. Er dient hauptsächlich dem Schutz vor elektrischem Schlag. Der Überspannungsschutz ist der Schutz, der die Geräte bei einer Überspannung (Blitz) schützt.

- Metallbauteile (Liftschienen, Lüftungskanäle etc.)
- Installationen aus Metall (Heizungs-Wasserrohre, Kabelkanäle etc.)
- Einbau eines Überspannungsableiters (Kombischutz) in der Hauptverteilung / Mittel- und Feinschutz in den Unterverteilungen

Beurteilung

Der Überspannungsschutz wurde konsequent bei jeder Erweiterung, Sanierung von metallischen Bauteilen erstellt.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Potentialausgleich	A	0	> 10 Jahre
Überspannungsschutz	D	3	< 5 Jahre



8.5.2 Blitzschutz aussen

Beschrieb

Unter einer Blitzschutzanlage versteht man Vorkehrungen gegen schädliche Auswirkungen auf bauliche Anlagen. Ohne Blitzschutz können direkte Blitzeinschläge Teile von Gebäuden zerstören.

- Ob sicht- oder umfassende Prüfungen – sprich messtechnische Überprüfung – sollten auf jeden Fall die generell festgelegten Fristen eingehalten werden
- Dokumentation erstellen

Beurteilung

Bei der optischen Sichtung konnten kleinere Mängel (z.B. Anschlüsse bei Kamin, Handläufe, Metallträger) festgestellt werden. Die Fang- und Ableitungen sind in einem guten Zustand jedoch müssen Nachbesserungen auf dem Dach des Saalgebäudes und der Kamine aussen gemacht werden. Zur Überprüfung der Erder und Verbindung zum Inneren Blitzschutz muss eine Messung vorgenommen werden.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Blitzschutz aussen	B	2	< 5 Jahre





.Die Firstleitung fehlt komplett.

Das Fangleitungsnetz muss komplettiert werden. Es darf gemäss den Vorschriften (Leitsätze SEV 4022) kein Punkt weiter weg als 5 m von einer Fang, bzw. Firstleitung sein !

Ansicht Dach—nordseitig



8.5.3 Vertikale Erschliessung (Steigzonen)

Beschrieb

In der Steigzone Elektro sind Stark- und Schwachstrominstallationen gemischt eingezogen. Grössere Zuleitungen liegen direkt neben zum Teil ungeschirmten Datenkabeln, dies könnte zu negativer Beeinflussung der Schwachstromkabel führen (EMV, Induktion).

Beurteilung

In einzelnen Steigschächten wurden Gitterkanäle eingesetzt. Diese erleichtern sowohl die Übersicht wie auch einen späteren Nachzug von Kabeln. Mit dem zuständigen Brandschutzexperten ist abzuklären, wie die einzelnen Brandabschnitte aussehen. Gegebenenfalls müssen die Steigzonen neue Brandabschottungen aufweisen.

Die Mehrfachnutzung der Steigzonen ist zu überprüfen.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Steigzonen	B	1	> 10 Jahre



8.5.4 Elektrische Installationen Saal & Küche

Beschrieb

Teil der elektrischen Installationen sind noch aus dem Jahre 1988 und daher nicht mehr auf dem Stand der heutigen Technik. Diese Räumlichkeiten werden für grössere Menschenansammlungen genutzt. Hier muss gesondert beachtet werden, dass keine Gefährdung auftreten kann.

Beurteilung

Bei einer Sanierung müssen sämtliche Installationen neu installiert werden.

Für die Steuerung der Lüftungsanlage stehen keine Ersatzteile mehr zu Verfügung. Das gleiche gilt auch für die Küchengeräte.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Saal & Küche	C	2	< 5 Jahre



8.5.5 Haustechnik

Beschrieb

Die Wärmeversorgung wird über einen Wärmeverbund durch die LGV Gasversorgung gewährleistet. Die elektrischen Installationen entsprechen den Normen (NIN).

Beurteilung

Die Installationen inkl. Steuerung wurden im Jahre 2018 erneuert. Ausführungen entsprechen den Normen (NIN).

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Haustechnik	A	0	> 10 Jahre



8.5.6 Fluchtwegbeleuchtung

Beschrieb

Die Fluchtwegbeleuchtung wird zentral versorgt. Die Versorgung der Notleuchten erfolgt über die bestehende USV-Anlage. Die Einschaltung bei Stromausfall erfolgt über Netzausfallrelais.

Genauere Abklärung bei einer Sanierung

- Welche Bedingungen bestehen seitens der Baubewilligung (HBA)?
- Regelmässige Funktionskontrolle
- Lebensdauer Batterien prüfen (USV-Anlage)

Beurteilung

Generell entscheidend ist der Zustand der Batterien. Die Lebensdauer der Batterien bei der USV-Anlage prüfen. Die Beleuchtung entspricht dem heutigen Stand der Technik.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Fluchtwegbeleuchtung	A	1	5-10 Jahre



8.6 Beleuchtungskörper

Beschrieb

Die Beleuchtungskörper sind zum grössten Teil mit Fluoreszenzleuchten (FL-Röhren) und Energiesparlampen bestückt. Einzelne Leuchten wurden bereits durch die heutigen LED-Leuchtmittel bestückt.

Genauere Abklärungen

- Welche Lampentypen können mit LED-Leuchtmittel ersetzt werden
- Saal & Bühne: Sanierungen neue Beleuchtungskörper LED
- Wirtschaftlichkeit: Ersetzen der bestehenden Anbauleuchten durch moderne LED-Leuchten

Beurteilung

Die Beleuchtungskörper befinden sich in einem guten Zustand. Einzelne Räume entsprechen nicht der empfohlenen Beleuchtungsstärke.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Beleuchtungskörper	B	2	< 5 Jahre



8.7 Schwachstrom-Apparate

8.7.1 EDV-Anlage

Beschrieb

Die Gemeinde Eschen betreibt – zusammen mit der Gemeinde Mauren – zwei Server plus ein Storage System im SpeedCom Datacenter in Schaan.

Die Anbindung an die Systeme erfolgt über eine Glas-Leitung der Firma SpeedCom – inkl. SLA Business.

Die beiden Server wurden im Jahr 2019 ersetzt und haben eine Garantie bis 2022 mit Option auf Erweiterung. Das Storage hat Garantie bis 2020 und wird nächstes Jahr ersetzt – die Laufzeit wird entsprechend bis 2023 dauern. 2023 ist auch das Minimalziel der Zusammenarbeit, gemäss GR-Beschluss von 2018, beider Gemeinden.

Beurteilung

Die EDV-Steckdosen RJ45 sind sternförmig mit Twisted-Pair-Kabel Kat6 von den Rack Verteilern erschlossen. Die Verkabelung entspricht dem heutigen Stand der Technik.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
EDV-Anlage	A	1	< 5 Jahre



8.7.2 Kommunikationsanlage (Lautsprecher & Mikrofon)

Beschrieb

Die Lautsprecheranlage wurde im Jahre 2001 erneuert, sowohl im Saal und Foyer wie auch für den Dorfplatz.
Die Mikrofonanlage ist hingegen in die Jahre gekommen und muss bei einer Sanierung des Saales ausgetauscht werden.

Genauere Abklärung

- Einbindung der Lautsprecheranlage in ein Evakuierungssystem

Beurteilung

Die Lautsprecheranlage entspricht dem heutigen Stand der Technik. Bei der Mikrofonanlage besteht Handlungsbedarf.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Lautsprecher	A	0	> 10 Jahre
Mikrofon	C	4	< 5 Jahre



8.7.3 Personen-Wertschutzanlage

Beschrieb

Eine Wertschutzanlage erkennt einen Eindringungsversuch durch Bewegung, Körper- oder Raumschall. Aufgrund vorgegebener Parameter wird automatisch die Gefährdungsstufe ermittelt und Alarm ausgelöst.

Bei dieser Anlage handelt es sich um ein Fabrikat der Firma Ritronik. Verschiedene Räume, welche von der Gemeinde definiert wurden, werden automatisch überwacht.

Beurteilung

Beim eingesetzten Fabrikat handelt sich um ein anerkanntes Produkt.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Personen-Wertschutzanlage	A	0	> 10 Jahre



8.8 Schwachstrom-Installation

8.8.1 Telefonanlage

Beschrieb

Bei der verwendeten Telefonanlage handelt es sich um eine Mitel MiVoice 470 Anlage. Die Anlage wurde im Jahre 2015 installiert und Ende 2017 auf den neusten Softwarestand gebracht. Die Gemeinde hat für die Anlage bis anhin keinen Jahres-Wartungs- und Mietvertrag.

Genauere Abklärung bei einer Erweiterung

- Amtseinführung
- Anzahl analoge/digitale Nebenstellen

Beurteilung

„End of Support“ ist bei der Anlage im Jahre ca. 2025. Ein Ausbau ist möglich.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Telefonanlage	A	1	< 5 Jahre

8.8.2 Radio- und TV-Anlage

Beschrieb

Das Gebäude ist an das öffentliche Netz angeschlossen. Die einzelnen TV-Steckdosen sind mittels konventioneller rein passiver KOAX-Installation erschlossen.

Genauere Abklärungen

- Anlagendokumentation

Beurteilung

Um zukünftige Zusatzdienste über Glasfaserkabel zu ermöglichen, muss das Netz saniert werden. Eventuell über EDV-Netz.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Radio- und TV-Anlage	C	1	< 5 Jahre

8.8.3 Brandmeldeanlage

Beschrieb

Für das Verwaltungsgebäude und den Saal wurde eine Brandmeldeanlage eingebaut. Die Brandmeldeanlage wurde im Jahre 2001 in Betrieb genommen. Die Anlage macht einen guten optischen Eindruck, Ersatzteile sind vorhanden oder erhältlich.

Genauere Abklärung bei einer Sanierung

- Anlagendokumentation
- Vollschutz, Teilschutz
- Nachrüsten von Brandmeldern im KG in den Räumlichkeiten der ehemaligen Landesbank.

Beurteilung

Die Anlage entspricht den heutigen technischen Anforderungen. Sie wird regelmässig durch fachkundiges Personal geprüft. In den Räumlichkeiten KG ehemalige LLB ist ein Nachrüsten von Brandmeldern dringend notwendig.

Anlagenteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Brandmeldeanlage	A	1	>10 Jahre
KG ehem. LLB	D	4	0 Jahre



8.9 Bühnentechnik

Beschrieb

Die Bühnentechnik wurde im Zuge der Sanierung 2001 auch erneuert und auf den damaligen aktuellen Stand gebracht. Teile der damaligen Technik wurden übernommen und wieder eingesetzt.

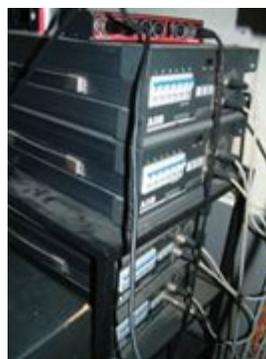
Genauere Abklärung bei einer Sanierung

- Mikrofone testen und auf Funktion prüfen
- Lautsprecher und Verstärker prüfen
- Bühnenbeleuchtung auf LED umrüsten
- Bühnenvorhänge-Motoren und -Steuerung prüfen

Beurteilung

Teile der Bühnentechnik sind über die letzten Jahre veraltet und sollten ersetzt werden.

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Bühnenvorhänge	A	1	>10 Jahre
Mikrofonsystem	C	2	<5 Jahre
Lautsprecher	B	1	10 Jahre
Bühnenbeleuchtung	B	1	10 Jahre



8.10 Liftanlagen

Beschrieb

In der Gemeindeverwaltung sind zwei Personenlifte im Einsatz. Die Personenlifte wurden 2001 erneuert und sind voll funktionsfähig.

Genauere Abklärung bei einer Sanierung

- Jährliche Kontrollen der Liftfirma

Beurteilung

Die Personenlifte entsprechen dem heutigen Stand der Technik

Anlageteil	Zustand	Massnahmen	Zeitraum
Personenlift	A	1	>10 Jahre

9. Heizungs-, Lüftungs- und Klimainstallationen

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Heizungs-, Lüftungs- und Klimainstallationen, 28.06.2019
Armin Hasler – Batliner & Hasler AG, Eschen

9.1 Aufgabenstellung

Für das Gemeindehaus Eschen soll eine Grobdiagnose und Zustands-Erfassung über die bestehenden HLK-Anlagen gemäss Definition in Pos. 2 dieses Dokumentes erstellt werden. Die zusammenfassenden Untersuchungs-Resultate sind in den nachstehenden Positionen dargestellt.

9.2 Zulieferung Energieträger

9.2.1 Energieträger Wärmeerzeugung

Die Zulieferung des Energieträgers für die Wärmeerzeugung des Gemeindehauses erfolgt durch einen Fernwärme-Anschluss der Liecht. Gasversorgung. Die Fernwärme-Erzeugung, der im Jahr 2018 erstellten Wärmezentrale im Gemeindehaus, erfolgt durch eine Anlagekombination bestehend aus einer Pelletsfeuerung und einer Gasfeuerung. Die Wärmezentrale ist Eigentum der Liecht. Gasversorgung und muss deshalb in der vorliegenden Studie nicht weiter betrachtet werden.



9.2.2 Energieträger Saalküche

Die Saalküche wird neben den üblichen Elektrogeräten zusätzlich auch noch mit einem Erdgas-Anschluss für einen Gasherd betrieben.

Ist-Zustand

Die Gasleitung befindet sich in einem guten Zustand und entspricht den SVGW-Vorschriften.

9.3 Wärmeerzeugung

9.3.1 Allgemeines

Die Wärmeerzeugung für Raumheizung, mechanische Lüftungsanlagen und Brauchwasser-Erwärmung erfolgt durch eine Fernwärmestation aus dem Jahr 2018, welche im ehemaligen Heizraum des Gemeindehauses (ZT E.09) untergebracht ist und von der Liecht. Gasversorgung als Eigentümer betrieben wird.



Ist-Zustand

Die Fernwärmestation stammt aus dem Jahr 2018 und befindet sich in gutem Zustand.

9.4 Wärmeverteilung

9.4.1 Allgemeines

Die Wärmeverteilung für das ganze Gemeindehaus erfolgt ab Hauptverteiler im alten Heizraum. Vom Hauptverteiler werden verschiedene separat regulier- und absperrbare Heizgruppen gespiesen. Die Raumheizung im ganzen Gebäude wird, mit Ausnahme einiger Bodenheizungs-Zonen, im Wesentlichen durch Radiatoren gewährleistet. Im Saal-Foyer und im Haupteingang wurde bei den Umbauarbeiten im Jahre 2003 eine Fussbodenheizung installiert.



Ist-Zustand

Die Wärme-Feinverteilung ab Verteilbalken im Heizraum stammt, mit Ausnahme der immer wieder durchgeführten Um- und Anbauten, aus dem Gebäude-Erstellungsjahr 1967. Der Zustand der Wärmeverteilung ist jedoch noch zufriedenstellend. Da seit der Gebäude-Erstellung zahlreiche Umbauten und Umnutzungen vorgenommen wurden, ist die Heizgruppen-Aufteilung (historisch gewachsen), jedoch nicht mehr eindeutig nach Gebäudeteilen und Nutzungseinheiten strukturiert.

Die Heizungs-Regulierung befindet sich in schlechtem Zustand und wird (wie in Pos. 247 beschrieben) im Sommer 2019 erneuert.

9.5 Lüftungsanlagen

9.5.1 Allgemeines

Im Gemeindehaus sind acht dezentrale Lüftungsanlagen gemäss nachstehender Auflistung eingebaut:

9.5.2 Lüftung Sitzungszimmer Dachgeschoss Zwischentrakt

Mechanische Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung im Dachgeschoss West für die Be- und Entlüftung der Räume Gemeinderatszimmer (VT D0.5), Sitzungszimmer (VT D03), Aufenthalt (VT D.01).



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage mit Baujahr 2003 befindet sich in einem guten Zustand. Der einzig negative Punkt ist eine Körperschallübertragung vom Lüftungsgerät im Holzbau-Dachgeschoss zum darunter liegenden Sitzungszimmer auf der Ebene der Bauverwaltung.

9.5.3 Lüftung Tiefgarage

Mechanische Zu- und Abluftanlage mit CO-Steuerung für die Be- und Entlüftung der Tiefgarage.



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage mit Baujahr 2003 befindet sich in gutem Zustand.

9.5.4 Lüftung Nebenräume Erdgeschoss Zwischentrakt

Mechanische Fortluft-Kleinanlage für die Entlüftung der fensterlosen Innenräume Elektro (ZT E.10), Lager (ZT E.13), Garderoben (ZT E.16-17) im Erdgeschoss.



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage mit Baujahr 2003 befindet sich in gutem Zustand.

9.5.5 Lüftung Foyer, WC 1. Obergeschoss Zwischentrakt

Mechanische Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung für die Räume Foyer (ZT 1.O.06) mit angrenzender WC-Anlage (ZT 1.O.09-18).



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage mit Baujahr 2003 befindet sich in gutem Zustand.

9.5.6 Lüftung Gemeindesaal Saaltrakt

Mechanische Zu- und Abluftanlage mit Umluftbetrieb ohne Wärmerückgewinnung für die Be- und Entlüftung des Gemeindesaals (ST 1.O.01).



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage für den Saal ist über 30 Jahre alt. Der Zustand der Anlagekomponenten ist sehr schlecht, die Komfortbedingungen wie Lüftungseffizienz, Zugserscheinungen, Lärm sind störend und ebenfalls sehr schlecht. Ersatzteile für die Regulierung sind nicht mehr erhältlich.

Siehe auch Pos. 247 Lüftungs-Regulierung.

9.5.7 Lüftung Saal-Küche Zwischentrakt

Mechanische Zu- und Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung für die Be- und Entlüftung der Saal-Küche (ZT 1.O.03).



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage für die Saalküche ist über 30 Jahre alt. Die Anlagekomponenten haben die theoretische Lebensdauer schon längst überschritten. Die Lüftungseffizienz und die Funktion sind noch akzeptabel. Ersatzteile für die Regulierung sind jedoch nicht mehr erhältlich.

Siehe auch Pos. 247 Lüftungs-Regulierung.

9.5.8 Lüftung Bar Untergeschoss Saaltrakt

Mechanische Zu- und Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung für die Be- und Entlüftung der Bar im Erdgeschoss (ST E.01).



Ist-Zustand

Die Lüftungsanlage für die Keller-Bar ist über 30 Jahre alt. Die Anlagekomponenten haben die theoretische Lebensdauer schon längst überschritten. Die Lüftungseffizienz und die Funktion sind noch akzeptabel. Ersatzteile für die Regulierung sind jedoch nicht mehr erhältlich.

Siehe auch Pos. 247 Lüftungs-Regulierung.

Während der letzten Jahre wurde die Bar jedoch nicht mehr benutzt.

9.5.9 Dezentrale Kleinanlagen

Mechanische dezentrale Fortluft-Kleinanlagen für die Entlüftung der örtlichen WC-Anlagen.

Ist-Zustand

Die Fortluftanlagen befinden sich in gutem Zustand.

9.6 Klimaanlage

9.6.1 Allgemeines

Im Gemeindehaus sind keine Klimaanlage eingebaut.

9.7 Kälteanlagen

9.7.1 Umluft-Raumkühlgeräte Verwaltungs- und Zwischentrakt

Im Gemeindehaus sind nachstehende dezentrale Umluft-Kühlgeräte eingebaut:

- Eingang, Empfang (VT E.07-08)
- Archiv (ZT 2.O.09)
- EDV-Serverraum (VT 2.O.01)
- Notstromversorgung EG (ZT E.10)



Ist-Zustand

Die Umluft-Kühlgeräte sind ca. 5 bis 10 Jahre alt und befinden sich in gutem Zustand.

9.7.2 Gewerbliche Kühlung Küche Zwischentrakt

Für die Saalküche (ZT 1.O.03) sind zwei Split-Kühlgeräte zur Kühlung der Kühlmöbel und Kühlzellen installiert.



Ist-Zustand

Der Zustand der Kühlung ist dem Anlagealter entsprechend noch zufriedenstellend. Bei einer allfälligen Küchen-Sanierung muss auch die Kühlanlage komplett erneuert werden.

9.8 Spezialanlagen

9.8.1 Heizungs-Regulierung

Für die Regulierung der verschiedenen Heizgruppen wurde vor über 20 Jahren ein autonomes Regulierungssystem der Firma Siemens eingebaut.



Ist-Zustand

Das Regulierungssystem hat die Lebensdauer längst überschritten. Für das System sind mittlerweile keine Ersatzteile mehr erhältlich, eine Software-Anpassung ist nicht mehr möglich. Aus diesem Grund wurde beschlossen, dass das gesamte Regulierungssystem im Sommer 2019 erneuert wird.

9.8.2 Lüftungs-Regulierung

Für die Lüftungs-Regulierung sind zur Zeit zwei Systeme eingebaut. Ein unabhängiges Siemens-System für die vier Neuanlagen Sitzungszimmer-Aufenthalt Dachgeschoss, Tiefgarage, Nebenräume UG, Foyer-WC EG und ein Stäfa-System aus dem Erstellungsjahr 1987 der alten drei Lüftungsanlagen Gemeindesaal, Saalküche und Bar.



Ist-Zustand

Neuanlagen

Da auch das Regulierungssystem für die vier oben erwähnten Neuanlagen nicht mehr zufriedenstellend funktioniert, wird dieses im Zuge der Regulierungs-Sanierung der Heizung im Sommer 2019 ebenfalls komplett erneuert.

Altanlagen

Das Regulierungssystem der drei Altanlagen Gemeindesaal (ST 1.O.01), Saalküche (ZT 1.O.03) und Bar (ST E.01) befindet sich in einem sehr schlechten Zustand. Für das System sind längst keine Ersatzteile mehr erhältlich. Eine Regulierungs-Sanierung ohne grundlegende Anlage-Erneuerung macht jedoch wenig Sinn.

9.9 Dämmungen HLK-Installationen

9.9.1 Leitungsdämmungen

Die Leitungen und Armaturen, welche nicht für die Wärmeabgabe bestimmt sind, sind zum grössten Teil mit Wärmedämmungen versehen.



Ist-Zustand

Der Zustand der Dämmungen ist grösstenteils in Ordnung. Einzelne Leitungen und Armaturen sind jedoch nicht gedämmt.

9.9.2 Lüftungsdämmungen

Die Lüftungskanäle sind, wo nötig, mit Wärmedämmung versehen.

Ist-Zustand

Die Lüftungskanäle sind gedämmt, es besteht kein Sanierungsbedarf.

10. Sanitärinstallationen

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Sanitärinstallationen, 28.06.2019
Armin Hasler – Batliner & Hasler AG, Eschen

10.1 Aufgabenstellung

Für das Gemeindehaus Eschen soll eine Grobdiagnose und Zustands-Erfassung über die bestehenden Sanitär-Anlagen gemäss Definition in Pos. 2 dieses Dokumentes erstellt werden. Die zusammenfassenden Untersuchungs-Resultate sind in den nachstehenden Positionen dargestellt.

10.2 Allgemeine Sanitärapparate

10.2.1 Allgemeines

Der grösste Teil der Sanitärapparate wurde während den in den letzten Jahren durchgeführten Umbauten und Umnutzungen laufend erneuert.



Ist-Zustand

Die Sanitärapparate befinden sich bei den durchgeführten Umbauten in gutem Zustand. Bei den Altbauten ist der Apparate-Zustand noch akzeptabel.

10.3 Spezielle Sanitärapparate

10.3.1 Wasser-Aufbereitung

Für die Wasseraufbereitung des Gebäudes wurde im Jahre 2003 eine Anlage-Erneuerung durchgeführt. Dadurch wurde auch die Wasseraufbereitung für die Saalküche erneuert.



Ist-Zustand

Die Wasseraufbereitung befindet sich in gutem Zustand.

10.4 Sanitäre Ver- und Entsorgungsapparate

10.4.1 Nasslöschposten

Im ganzen Gebäude sind mehrere Nasslöschposten eingebaut.

Ist-Zustand

Der Zustand der Löschposten ist gut. Die Notwendigkeit ist nach heutigen Vorschriften nicht mehr überall erforderlich.

10.4.2 Brunnenanlage

Die Brunnenanlage für den Dorfplatz wurde im Zuge der Platzerneuerung erstellt.



Ist-Zustand

Der Zustand der Brunnentechnik ist immer noch gut.

10.5 Sanitärleitungen

10.5.1 Wasserleitungen

Die Wasserleitungen im Gebäude bestehen aus einem Mix von alten Leitungen aus dem Gebäude-Erstellungsjahr und neuen Leitungen, welche jeweils bei den getätigten Umbauten erneuert wurden.



Ist-Zustand

Der Zustand der alten Wasserleitungen ist trotz des recht hohen Alters noch in einem relativ guten Zustand. Einige Leitungstücke weisen jedoch leichte Korrosionserscheinungen auf.

10.5.2 Kontrolle Trinkwasser-Hygiene

Für die Beurteilung der Trinkwasser-Hygiene wurde die in nächster Zeit ohnehin erforderliche Installationskontrolle „Sauberes Trinkwasser“ durch einen zertifizierten Hausinstallations-Kontrolleur durchgeführt.



Ist-Zustand

Die durchgeführte Kontrolle ergab keine „gefährlichen Mängel“. Die Trinkwasser-Installation weist jedoch einige „wesentliche Mängel“ auf, welche im Abnahmeprotokoll vom 30.05.2019 festgehalten sind. Diese müssen von der Gemeinde bis zum 03.09.2019 behoben werden.

10.5.3 Schmutzwasser- und Regenwasser-Leitungen im Gebäude

Die Schmutz- und Regenwasserleitungen im Gebäude bestehen aus einem Materialmix von Gussleitungen aus der Gebäude-Erstellung und Geberit-Kunststoffleitungen für die später umgebauten Gebäudeteile.



Ist-Zustand

Der Zustand der neuen Kunststoffleitungen ist gut, und der Zustand der alten Gussleitungen ist noch zufrieden stellend.

10.5.4 Aussenkanalisation

Für die Zustands-Beurteilung der Aussenkanalisation sind umfangreiche Sondierungen und Bildaufnahmen mittels Rohrkamera notwendig. Dazu muss eine Auftragserteilung an einen Kanalisations-Spül-Unternehmer erfolgen. Die Aufnahmen sind von der Gemeinde für das Jahr 2020 geplant.

10.6 Dämmungen Sanitärinstallationen

10.6.1 Leitungsdämmungen

Die Leitungen sind zum grössten Teil gegen Wärmeverluste und Schwitzwasserbildung mit Wärmedämmungen versehen.

Ist-Zustand

Der Zustand der Dämmungen ist grösstenteils in Ordnung. Einzelne Leitungsstücke sind jedoch nicht gedämmt.

10.7 Kucheneinrichtungen

10.7.1 Saalküche Zwischentrakt

In der Saalküche (ZT 1.O.03) sind Kucheneinrichtungen für Gemeinde- und Vereinsanlässe eingebaut.



Ist-Zustand

Die Funktion der Kucheneinrichtungen ist nach wie vor gegeben. Die Geräte sind jedoch veraltet und entsprechen nicht mehr den Anforderungen einer modernen Saalküche.

11. Bauphysik / Baukonstruktionen

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Gemeindeverwaltung und -saal, Eschen – Bauphysik, 12.07.2019

Ing. Karlheinz Wille – BDT | IB Bauphysik AG, Eschen

11.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Ausarbeitung der vorliegenden Grobdiagnose und Zustandserfassung für die Zentrumsbauten Gemeindeverwaltung und Saal in Eschen soll der Zustand der thermischen Gebäudehülle aus bauphysikalischer Sicht untersucht werden.

Die Untersuchung gliedert sich thematisch in:

- Zustandsanalyse der thermischen Gebäudehülle aus bauphysikalischer und bautechnischer Sicht
- Grobe Bewertung der thermischen Ist-Situation und Beurteilung möglicher Zukunftsszenarien der Gebäudehülle

11.2 Grundlagen

11.2.1 Plangrundlagen und Konstruktionshinweise

- Architektenpläne M 1:100
- Pläne M 1:50 Ausführungspläne (Teilweise)
- Statik-Plan: Schalung, Schnitte
- Bauaufnahmen
- Thermografie-Aufnahmen Winter 2019

11.2.2 Konstruktionsermittlungen

Es wurden vereinzelt Bauteilöffnungen im Saal Deckenbereich und diverse Dämmstärkenproben bei den Aussendämmungen durchgeführt. Weitere Erkenntnisse über die Konstruktionsaufbauten der Aussenbauteile erfolgten auf Basis der vorhandenen Bestandspläne und Informationen aus Bauteilbeschreibungen.

11.3 Vorschriften – Regelwerke

11.3.1 Wärmeschutz / Energieverordnung

Folgende Vorschriften und Normen sind für den Wärmeschutz verbindlich:

- Energieverordnung EnV
- Norm SIA 180: Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau, Ausgabe 2014
- Norm SIA 380/1: Thermische Energie im Hochbau, Ausgabe 2009
- Merkblatt SIA 2024: Standardnutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik, Ausgabe 2015

11.3.2 Lärm- und Schallschutz

Folgende Vorschriften und Normen sind für den Schallschutz verbindlich:

- Lärmschutz-Verordnung (LSV),
- Norm SIA 181: Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2006

Wärmeschutz¹

Art. 5²

a) Gebäude mit einem Volumen unter 2 000 m³

1) Bei Gebäuden mit einem Volumen unter 2 000 m³ sind vorbehaltlich Abs. 2 die energierelevanten Baukonstruktionen und die Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nachzuweisen. Es gelten folgende U-Werte:

- a) Flächen gegen Aussenluft:
 - 1. für Neubauten: 0.17 W/m²K;
 - 2. für Umbauten und Sanierungen: 0.20 W/m²K;
- b) Flächen gegen unbeheizte Räume: 0.40 W/m²K;
- c) Flächen gegen unbeheizte Dachräume: 0.25 W/m²K;
- d) Böden gegen das Erdreich und Wände mehr als 1.20 m im Erdreich: 0.30 W/m²K;
- e) Böden mit Bodenheizungen gegen das Erdreich: 0.25 W/m²K;
- f) Wände weniger als 1.20 m im Erdreich: 0.20 W/m²K;
- g) Wände mit Wandheizungen mehr als 1.20 m im Erdreich: 0.25 W/m²K;

11.4 Baukörperunterteilung in Nutzungszonen

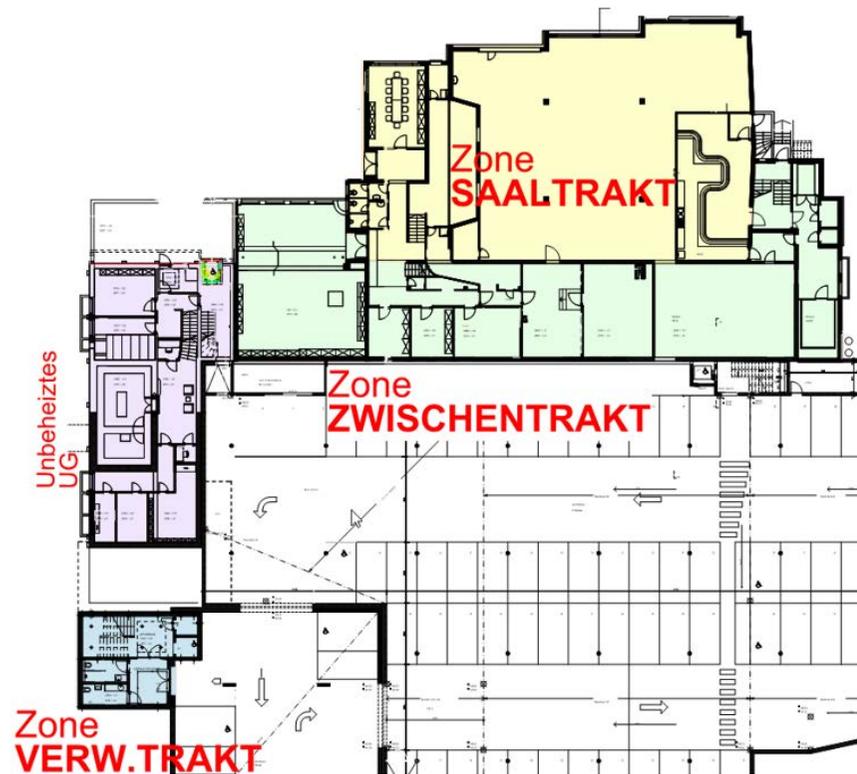
Der gesamte untersuchte Gebäudekomplex wird aus thermischer / nutzungstechnischer Sicht in drei Zonen unterteilt:

A GEMEINDEVERWALTUNG – VERWALTUNGSTRAKT

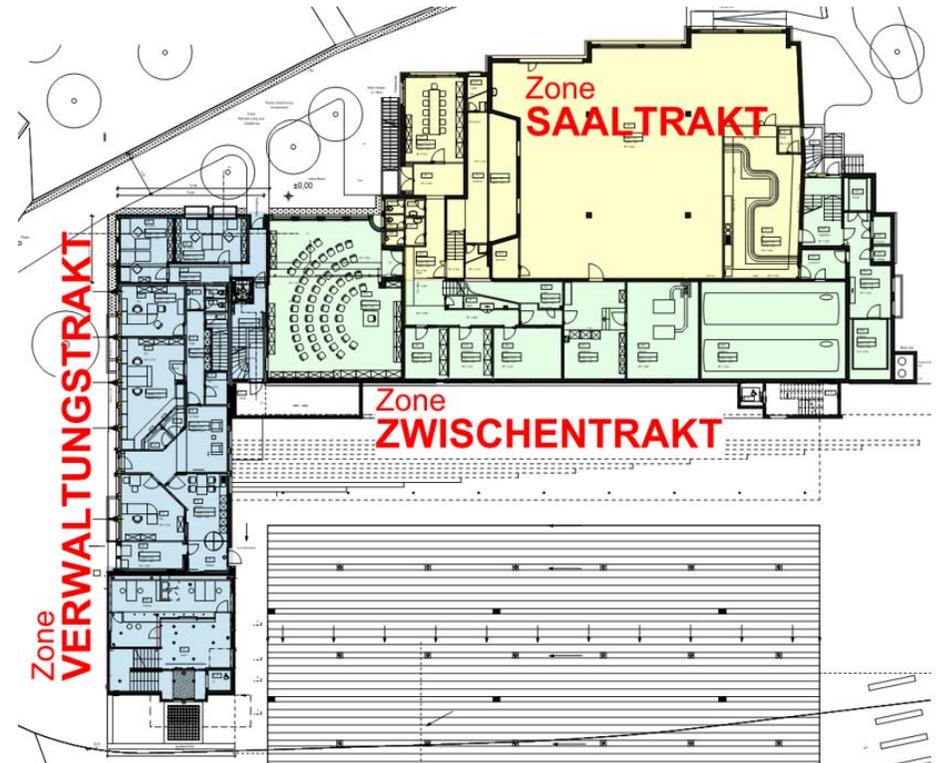
B ZWISCHENTRAKT

C SAALTRAKT

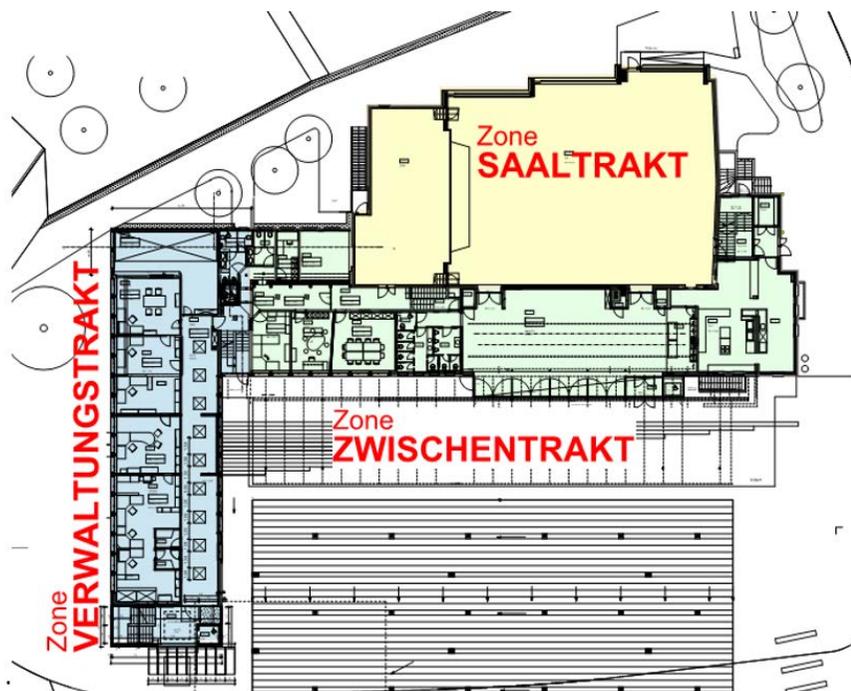
Untergeschoss



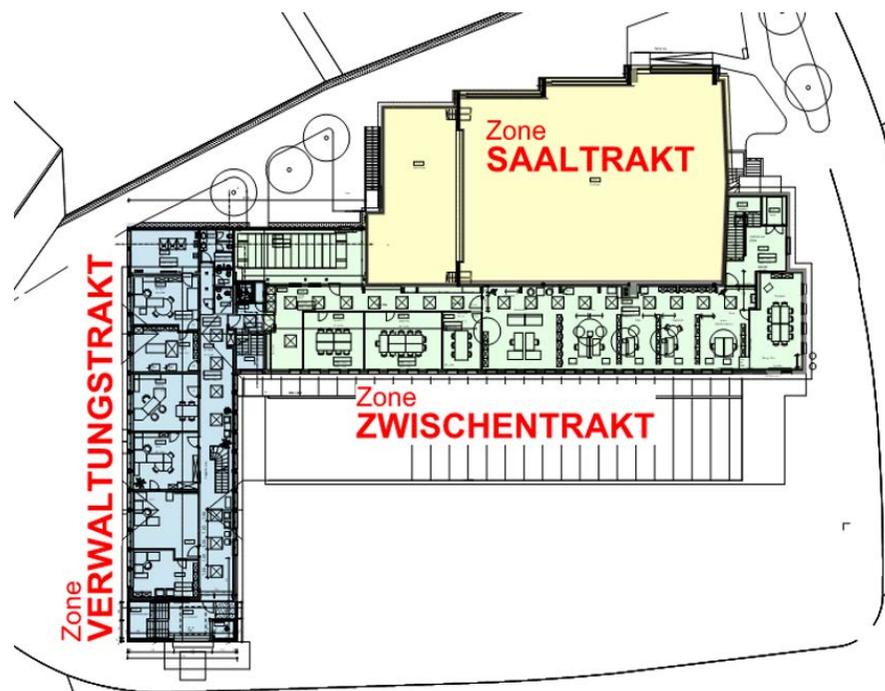
Erdgeschoss



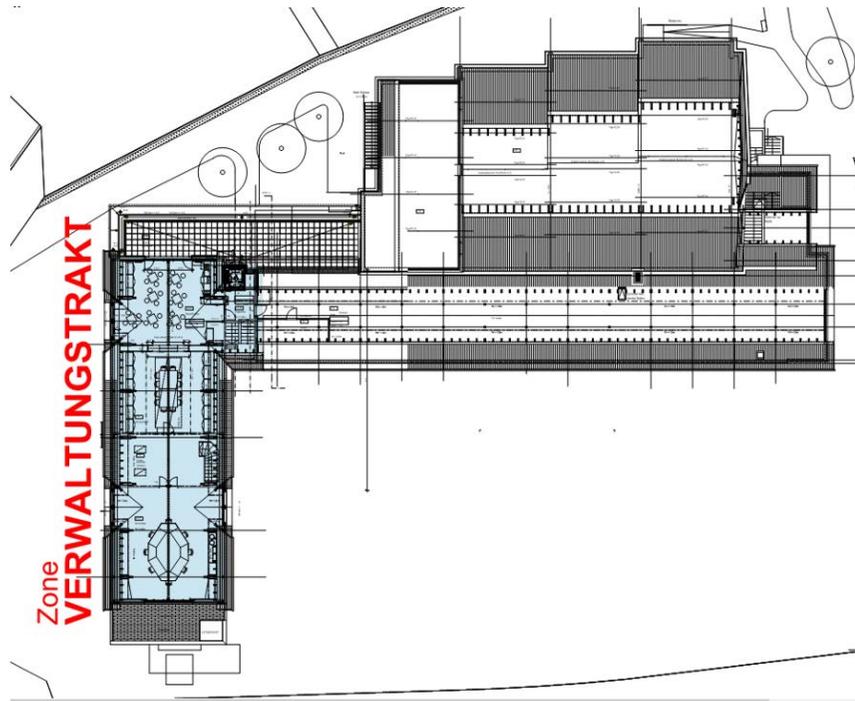
Obergeschoss 1



Obergeschoss 2



Dachgeschoss



Die vorseitigen Positionsdarstellungen beschreiben die Zonen für die Berechnungen und Untersuchungen der thermischen Gebäudehülle bzw. der darauf basierenden energetischen Beurteilung der Aussenbauteile.

Die thermischen Berechnungen entsprechen den Richtlinien der SIA 380 Wärmeschutz im Hochbau.

BEURTEILUNGSZIELE Wärmeschutz:

Die vorliegende Untersuchung soll zum einen den Zustand des Gebäudes in energetischer Hinsicht aufzeigen, als auch einen Blick auf die qualitativen Eigenschaften der Einzelbauteile ermöglichen.

Weiters werden grundsätzliche problematische Situationen der Nutzer mit den thermischen Auswirkungen über die Gebäudehülle erörtert.

Anmerkung:

Das Untergeschoss des Zwischentraktes wurde in der energetischen Berechnung aus logischen Gründen, aufgrund der konstruktiven Ausbildung, dem Saaltrakt zugeordnet. Dies erscheint im Moment für die Grobbeurteilung die sinnvollere Bauteilzuordnung und kann in einer Detailbetrachtung noch überarbeitet werden (vertiefte Studie).

11.5 Thermische Gebäudehülle – Betrachtung der Energieverluste

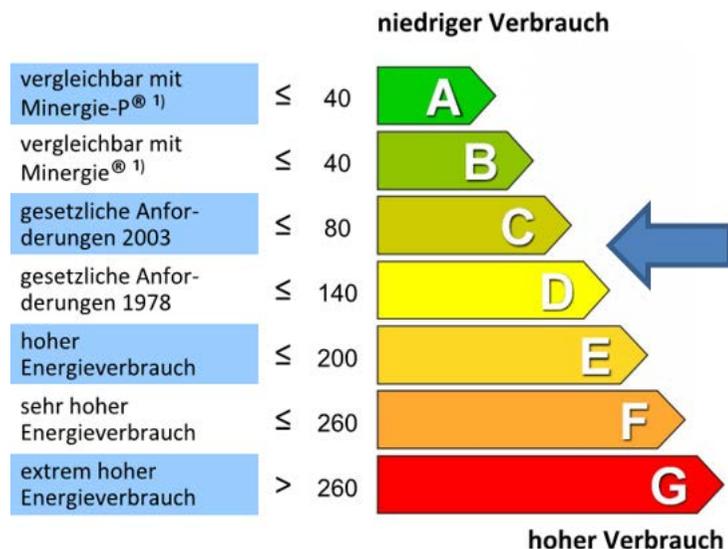
Gesamtes Gebäude

Die folgende Grafik zeigt die Verteilung der Transmissionswärme, d.h. der Wärmeverluste über die thermische Gebäudehülle als auch der Lüftungswärmeverluste.

BEURTEILUNG Wärmeschutz:

Heizwärmebedarf: **87 kWh/m²a**

Der Gesamtwärmeverlust über beide Zonen entspricht mit 87 kWh/m²a einer mittleren Gebäudequalität, d.h. zwischen B und C d.h. aus baurechtlicher Sicht einem Gebäude ca. aus den 90er Jahren.

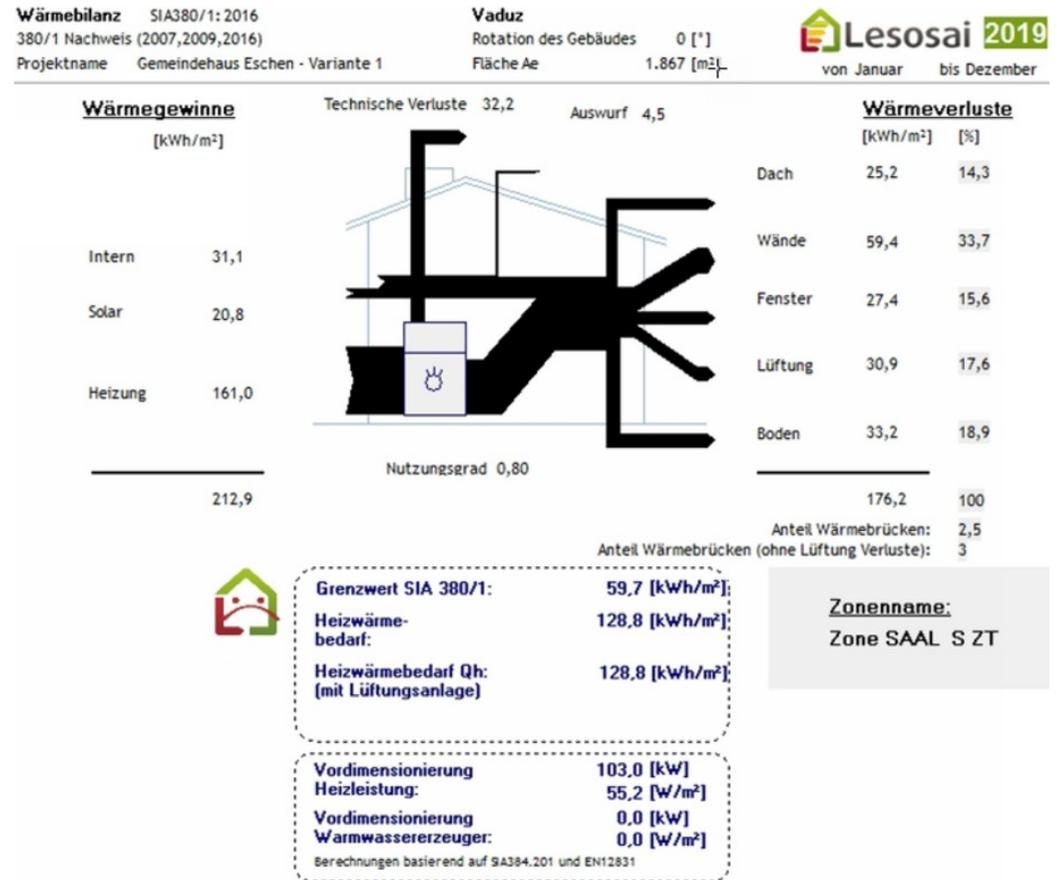
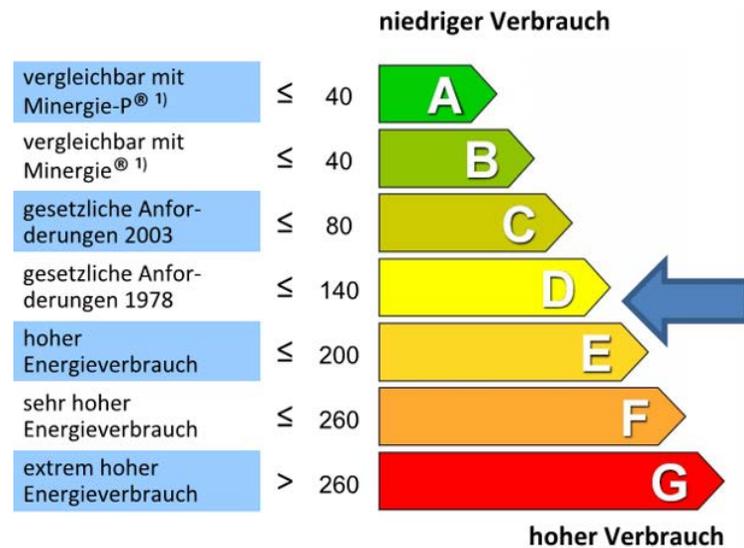


Zone Saaltrakt Detailbetrachtung

BEURTEILUNG Wärmeschutz:

Heizwärmebedarf: 111 kWh/m²a

Der Gesamtwärmeverlust in der Zone SAAL liegt mit 111 kWh/m²a deutlich über dem Mittelwert des Gebäudekomplexes. Das heisst, die hauptsächlichen „Verbraucher“ in der thermischen Gebäudehülle liegen in diesem Bereich des Gebäudes. Dies wird in der Darstellung der im Wesentlichen für den Energieverbrauch zuständigen Einzelbauteile deutlich.



EINZELBAUTEILE – TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUSTE**SAAL**

In der nachfolgenden Tabelle sind, sortiert nach dem Transmissionswärmeverlust, die ungünstigsten Bauteile mit absteigender Reihung dargestellt. Daraus ist erkennbar, dass über den ungedämmten Fussboden der Wärmeverlust pro m² drei bis fünfmal so gross ist als bei anderen Aussenbauteilen. Dies entspricht einem Anteil des Heizwärmebedarfs von ca. 20 %.

Weitere „Grossverbraucher“ sind die Nordwand und die Fenster des Saals, sowie die oberste Geschosdecke des Gemeindesaals.

Detailliertere Infos siehe im Abschnitt „Bauteile in der Einzelbeurteilung“.

Auszug Tabelle Transmissionswärmeverluste

Bezeichnung	orient. [°]	U [W/m ² K]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Verlust [kWh/m ²]	Verlust Gesamtbauteil [kWh]	Anteil am Transmissionswärmeverlust
EB01 Erdberührender Boden UG		2,90	1 109	643,2	17,14	32000	24 %
DA05 Decke zu kaltem Dachraum über Saal		0,75	463	174,9	8,32	15533	12 %
T14 Fenster Saal Nord Metall (T14)	N	2,52	112	281,3	7,49	13984	11 %
AW01 Aussenwand 1965 NORD	N	1,34	196	263,0	7,01	13088	10 %
AW01 Aussenwand 1965 WEST	W	1,34	146	195,8	5,22	9746	7 %
TW02 Wand zur Nebenräume Tiefgarage	S	3,00	89	187,5	5,00	9335	7 %
AW01 Aussenwand 1965 OST	O	1,34	89	118,8	3,16	5900	4 %
T1 Fenster Ug = 1,3 W/m ² K Metall SÜD (T1)	S	1,43	73	104,7	2,79	5732	4 %
DA07 Schrägdach über Bühne Saal		0,87	120	104,4	2,78	5190	4 %
EW01 Erdberührende AW	S	3,40	23	63,2	1,68	3137	2 %
EW03 Erdberührende Aussenwand Foyer	O	1,43	46	52,6	1,40	2614	2 %
EW01 Erdberührende Aussenwand 1965 O	O	1,43	38	42,9	1,14	2128	2 %
AW06 Aussenwand Massiv. + 8 cm Dämmung	S	0,42	93	39,0	1,04	1942	1 %
TW01 Wand UG zu unbeh. Räumen WEST	W	1,40	34	33,0	0,88	1643	1 %
T2 Fenster Ug = 1,8 W/m ² K Holz-Alu SÜD	S	1,80	16	28,3	0,73	1363	1 %
EW01 Erdberührende Aussenwand 1965	N	1,43	20	22,3	0,59	1102	1 %

Die gesamte Tabelle kann bei Bedarf bereitgestellt werden.

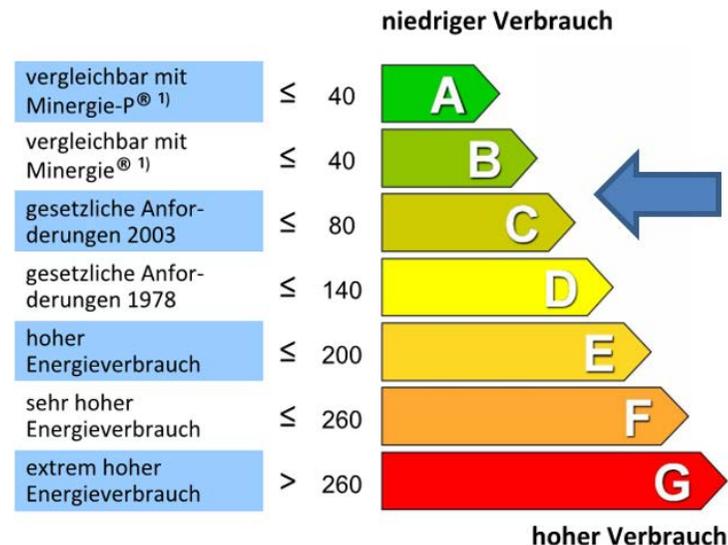
Zone VERWALTUNGS- und ZWISCHENTRAKT (Nutzungsprofil Verwaltung)

Detailbetrachtung

BEURTEILUNG Wärmeschutz:

Heizwärmebedarf: **61 kWh/m²a**

Der Gesamtwärmeverlust in der Zone VERWALTUNG liegt mit 61 kWh/m²a deutlich besser als in der Zone SAAL. Der Verbrauch in diesem Bereich entspricht in etwa den bau-rechtlichen Anforderungen um 2005. In diesem Bereich sind auch nur sehr wenige „grosse“ Verbraucher in der thermischen Hülle erkennbar. In einigen Bereichen könnten jedoch Optimierungsmassnahmen zielführend sein.



EINZELBAUTEILE – TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUSTE**VT und ZT**

In der nachfolgenden Tabelle sind, sortiert nach dem Transmissionswärmeverlust, die ungünstigsten Bauteile mit absteigender Reihung dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass mit Ausnahme des Fussbodens zum unbeheizten Untergeschoss sämtliche Bauteile einen relativ durchschnittlichen bis guten Dämmwert aufweisen. Massnahmen mit hoher Dringlichkeit sind bei allen Bauteilen aus wärmetechnischer Sicht nicht erkennbar. Anders verhält es sich bei einigen Einzelbereichen jedoch mit der individuellen Wahrnehmung der Gebäudenutzer. Siehe hierzu diverse Kommentare bei der Einzelbauteil-Beurteilung in den nachfolgenden Abschnitten.

Auszug Tabelle Transmissionswärmeverluste – Zone VERWALTUNG und ZWISCHENTRAKT

Bezeichnung	orient. [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Verl. [kWh/m²]	Verlust Ge- samtbauteil [kWh]	vorhanden in Zone	Anteil am Transmissions- wärmeverlust
FB02 Fussboden EG zu unbeheiztem Keller		1,10	301	232	6,2	10815	VT	16 %
T2 Fenster Ug = 2,5 W/m²K Holz-Alu (T2)		2,46	56	138	3,7	6423	VT	9 %
DA06 Decke zu kaltem Dachraum 1986	W	0,24	431	93	2,5	4340	VT	6 %
T18 Fenster Ug = 1,1 W/m²K Holz-Alu SÜD	S	2,43	32	78	2,1	3640	ZT	5 %
T29 Fenster Ug = 2,5 W/m²K Holz-Alu (T29)	W	2,45	28	40	1,8	3150	VT	5 %
AW05 Aussenwand Massivw. + 12 cm Dämmung	N	0,29	209	61	1,6	2835	VT + ZT	4 %
AW06 Aussenwand Massivw. + 8 cm Dämmung	S	0,42	134	56	1,5	2625	ZT	4 %
AW06 Aussenwand Massivw. + 8 cm Dämmung	W	0,42	129	54	1,4	2520	VT	4 %
DA08 Schrägdach Verwaltung		0,28	378	54	1,4	2485	VT	4 %
AW06 Aussenwand Massivw. + 8 cm Dämmung	O	0,42	116	49	1,3	2275	VT	3 %
T21 Fenster Ug = 1,1 W/m²K Metall EG (T2)	W	1,68	26	44	1,2	2065	VT	3 %
AW05 Aussenwand Massivw. + 12 cm Dämmung	S	0,29	118	34	0,9	1593	ZT	2 %
T22 Fenster Ug = 1,3 W/m²K Metall EG (T2)	W	2,22	13	29	0,8	1365	VT	2 %
T2 Fenster Ug = 1,3 W/m²K Holz-Alu (T2)	O	1,61	20	32	0,9	1505	VT	2 %
T22 Fenster Ug = 1,3 W/m²K Metall (T22)	O	2,05	13	27	0,7	1260	VT	2 %

Die gesamte Tabelle kann bei Bedarf bereitgestellt werden.

11.6 Bauteilbeschreibungen der thermischen Gebäudehülle

Folgende Bauteile sind hinsichtlich ihrer vorhandenen thermischen Qualität oder hinsichtlich von Nutzer-Hinweisen in einer detaillierten Beurteilung besonders zu betrachten bzw. zu kommentieren:

11.6.1 Saaltrakt

11.6.1.1 Erdberührender Boden Zone Saaltrakt und Zone Zwischentrakt

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme
<p>Der erdberührende Fussboden ist gänzlich ungedämmt. Er besteht aus einer Stahlbetonplatte mit einem kompakt aufgetragenen Unterlagsboden.</p> <p>U-Wert U = 2,9 W/m²K Fläche ca. 1000 m² Verlust 17,4 kWh/m²</p> <p>Detaillierte Berechnung nach SIA / DIN b = 0,2</p>	<p>Dieser Bauteil ist aus thermischer Sicht einer der ungünstigsten am Gebäude.</p> <p>Massnahmen wären dringend erforderlich.</p> <p>Keine Nachhaltigkeit gegeben.</p> <p>MASSNAHME Da der Boden im UG Saal thermisch kaum zu verbessern ist, könnte überlegt werden, das Untergeschoss grundsätzlich kalt zu halten und den Fussboden des Saals zu den unbeheizten Räumen zu dämmen.</p> <p>→ Neue Dämmung: ca. 12 cm bis 15 cm</p> <p>Detaillierte Untersuchung erforderlich.</p>

11.6.1.2 Oberste Geschossdecke Zone Saaltrakt

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme
<p>Die oberste Geschossdecke des Saals ist mit 40 mm Mineralwolle in unterschiedlich sorgfältiger Verlegung (teilweise fehlt die Dämmung oder ist zusammengerafft) deutlich zu gering gedämmt.</p> <p>U-Wert $U_m = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ bis $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (je nach Lage der Dämmung)</p> <p>Fläche ca. 500 m^2</p>   	<p>Dieser Bauteil ist aus thermischer Sicht im Sinne einer Nachhaltigkeit unbedingt nachzudämmen. Dies kann relativ einfach auf der bestehenden horizontalen Decke des Saals umgesetzt werden.</p> <p>MASSNAHME</p> <p>→ Neue Dämmung: ca. 25 cm mit zusätzlicher Dampfbremse; Detaillierte Untersuchung erforderlich; Diese Massnahme ist dringend erforderlich;</p> <p>Auflagerpunkt Hauptbinder</p> <p>Im Zuge einer Deckensanierung sind, speziell die Auflagerpunkte der Hauptgebinde, aus thermischer und diffusionstechnischer Sicht zu beurteilen. Diese sind aktuell kaum gedämmt und sind als massive Wärmebrücken mit sehr grossen Wärmeabstrahlflächen vorhanden. Hier ist ein deutliches Potential zur thermischen Verbesserung gegeben.</p>  <p>ungedämmte Stahlteile im Auflagerbereich der Hauptbinder</p> <p>Die Lüftungskanäle können in Zusammenhang mit einer Deckensanierung ebenfalls nachgedämmt werden – sehr sinnvoll.</p>

11.6.1.3 Aussenwände Saaltrakt

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme
<p>Die Aussenwände des Saals sind dreiseitig gleichartig konstruiert und weisen mit einem U-Wert von 1,34 W/m²K einen relativ schlechten Dämmwert auf. In diesem Fassadenbereich ist aus thermischer Sicht eine Verbesserungsmassnahme zu empfehlen.</p> <p>U-Wert U = 1,34 W/m²K Fläche ca. 430 m²</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Im Bereich des Bühnenturms sind an der Fassade diverse Rissbildungen erkennbar. Diese könnten im Rahmen einer zusätzlichen Aussendämmung ebenfalls saniert und somit nachhaltig verbessert werden – Vermeidung künftiger Feuchteschäden.</p>	<p>Grossflächig sind diese Wandbereiche optisch in relativ gutem Zustand. Aus thermischer Sicht sind jedoch in diesem Bereich Verbesserungen bei nachhaltiger Betrachtung sinnvoll und erforderlich.</p> <p>MASSNAHME Neue Aussendämmung Dämmstärke >= 20 cm</p> <p>Detaillierte Untersuchung erforderlich.</p> <p>Empfehlung: Hinterlüftetes, vorgehängtes Fassadensystem</p>

11.6.1.4 Fenster Saaltrakt Nordseite

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme
<p>Die Fenster im Saal sind grundsätzlich in einem sehr schlechten technischen Zustand. Dies gilt vor allem für die Rahmen, als auch für die Verglasung.</p> <p>U-Wert $U_w = \text{ca. } 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>Rahmen $U_f = \text{ca. } 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ Glas $U_g = \text{ca. } 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ Randverbund <i>Alu (ungünstig)</i> Energiedurchlassgrad $g = \text{ca. } 0,65$</p> 	<p>Dieser Bauteil ist aus thermischer Sicht einer der ungünstigsten am Gebäude.</p> <p>Eine thermische Verbesserung auf moderne U-Werte bewirkt neben einer deutlich besseren thermischen Qualität auch einen wesentlichen Vorteil hinsichtlich der thermischen Behaglichkeit. Kaltluft-Abfälle im Nahbereich der Fenster könnten spürbar reduziert werden.</p> <p>Auch die Fugendichtheit der beweglichen Fensterteile ist bei neuen Fensterkonstruktionen ebenfalls besser. Lüftungswärmeverluste über die Fensterfugen können reduziert werden.</p> <p>MASSNAHME Neue Fenster sehr sinnvoll und dringend erforderlich.</p> <p>Qualitative Anforderungen:</p> <p>Rahmen $U_f \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ Glas $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ Randverbund thermisch optimiert – $\Psi_i \leq 0,04$</p> <p>Energiedurchlassgrad im Einzelfall zu prüfen</p>

11.6.2 Verwaltungstrakt und Zwischentrakt

11.6.2.1 Fenster Allgemein Verwaltungstrakt und Zwischentrakt

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme																								
<p>Die Fenster im Verwaltungstrakt und Zwischentrakt sind aus unterschiedlichen Bauzeiten, entsprechen jedoch grösstenteils nicht den heutigen thermischen und nutzungstechnischen Anforderungen (vor allem den heutigen Behaglichkeitskriterien, welche an Fenster gestellt werden).</p> <p>Die Fenster können grob in folgende Qualitätsklassen eingeteilt werden:</p> <table data-bbox="443 646 1142 790"> <tr> <td>Fenster der Bauzeiten 1970</td> <td>U_w ca. 2,2 W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Fenster der Bauzeiten 1980-1987</td> <td>U_w ca. 1,8 W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Fenster der Bauzeiten 2001</td> <td>U_w ca. 1,6 W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Fenster Treppenhaus und Empfang</td> <td>U_w ca. 1,4 W/m²K</td> </tr> </table> <p>Es werden seitens der Nutzer bei verschiedenen Fenstern im Verwaltungstrakt Westseite deutlich spürbare Zugserscheinungen beschrieben. Dies kann zum einen auf die relativ schlechte thermische Qualität der Verglasung bzw. dem damit verbundenen Kaltluftabfall und zum anderen auf Undichtigkeiten der Fensterfugen der alten Fensterrahmen zurückgeführt werden.</p> <p>Diese Problematik ist naturgemäss vom Aussenklima und der räumlichen Anordnung der Arbeitsplätze zum Fenster abhängig und kann bei den unterschiedlichen Arbeitsplätzen verschieden wahrgenommen werden.</p> <p>Ähnliche Problembeschreibungen werden auch von Mitarbeitern der Baubüro-Zone im Zwischentrakt vermerkt.</p> <p>Im Bereich der Dachflächenfenster im Dachgeschoss sind relativ grosse Flächen verglast, über welche eine massive Aufheizung des Dachgeschosses erfolgen kann. Hier sollte neben einer Verbesserung des winterlichen Wärmeschutzes auch eine deutliche Optimierung des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgen.</p>	Fenster der Bauzeiten 1970	U_w ca. 2,2 W/m ² K	Fenster der Bauzeiten 1980-1987	U_w ca. 1,8 W/m ² K	Fenster der Bauzeiten 2001	U_w ca. 1,6 W/m ² K	Fenster Treppenhaus und Empfang	U_w ca. 1,4 W/m ² K	<p>Aus Sicht der thermischen Behaglichkeit und der Nachhaltigkeit sollten die Fenster im gesamten Gebäude, zumindest jedoch die Fenster mit einem Baujahr vor 2000, erneuert werden. Dadurch können die thermisch-qualitativen Anforderungen an Arbeitsplätze im Nahbereich der Fenster erreicht werden.</p> <p>MASSNAHMEN</p> <p>Fenster Allgemein Verwaltungstrakt und Zwischentrakt Neue Fenster in weiten Bereichen sehr sinnvoll und dringend erforderlich.</p> <p>Qualitative Anforderungen</p> <table data-bbox="1276 829 1971 973"> <tr> <td>Rahmen</td> <td>$U_f \leq 1,0$ W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Glas</td> <td>$U_g \leq 0,6$ W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Randverbund</td> <td>thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$</td> </tr> <tr> <td>Energiedurchlassgrad</td> <td>im Einzelfall zu prüfen</td> </tr> </table> <p>Dachflächenfenster Verwaltungstrakt Neue Fenster oder Tausch der Verglasung prüfen.</p> <table data-bbox="1276 1133 1971 1308"> <tr> <td>Rahmen</td> <td>$U_f \leq 1,0$ W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Glas</td> <td>$U_g \leq 0,5$ W/m²K</td> </tr> <tr> <td>Randverbund</td> <td>thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$</td> </tr> <tr> <td>Energiedurchlassgrad</td> <td>$g \leq 0,25$ -> Ziel $\leq 0,2$ Problematik: Farbneutralität</td> </tr> </table>	Rahmen	$U_f \leq 1,0$ W/m ² K	Glas	$U_g \leq 0,6$ W/m ² K	Randverbund	thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$	Energiedurchlassgrad	im Einzelfall zu prüfen	Rahmen	$U_f \leq 1,0$ W/m ² K	Glas	$U_g \leq 0,5$ W/m ² K	Randverbund	thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$	Energiedurchlassgrad	$g \leq 0,25$ -> Ziel $\leq 0,2$ Problematik: Farbneutralität
Fenster der Bauzeiten 1970	U_w ca. 2,2 W/m ² K																								
Fenster der Bauzeiten 1980-1987	U_w ca. 1,8 W/m ² K																								
Fenster der Bauzeiten 2001	U_w ca. 1,6 W/m ² K																								
Fenster Treppenhaus und Empfang	U_w ca. 1,4 W/m ² K																								
Rahmen	$U_f \leq 1,0$ W/m ² K																								
Glas	$U_g \leq 0,6$ W/m ² K																								
Randverbund	thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$																								
Energiedurchlassgrad	im Einzelfall zu prüfen																								
Rahmen	$U_f \leq 1,0$ W/m ² K																								
Glas	$U_g \leq 0,5$ W/m ² K																								
Randverbund	thermisch optimiert $\Psi \leq 0,04$																								
Energiedurchlassgrad	$g \leq 0,25$ -> Ziel $\leq 0,2$ Problematik: Farbneutralität																								

11.6.2.2 Boden EG Verwaltungstrakt zu unbeheiztem Untergeschoss (Archiv usw.)

BESTAND – Beschreibung Ist-Situation	Beurteilung Mögliche Massnahme
<p>Der Fussboden zum unbeheizten Untergeschoss ist relativ gering gedämmt. Lediglich an der Deckenuntersicht sind in einigen Räumen 20 mm Dämmung angebracht;</p> <p>Die klimatische Zuordnung im Untergeschoss ist nicht ganz klar. Aus thermischer Sicht wäre es sinnvoll hier einen klaren Kaltraum zu definieren.</p>	<p>Im Untergeschoss gibt es Räume die zwar unbeheizt sind, aber aufgrund ihrer Nutzung eine Konditionierung gebrauchen können (Archiv und Aufenthalt/Umkleide). Dieser Umstand ist zwar thermisch nicht ideal, Massnahmen sind jedoch nicht unbedingt erforderlich.</p> <p>MASSNAHME Nicht unbedingt erforderlich</p>

11.6.2.3 FE 01: Schallschutz Fenster

BESTAND	Beurteilung
<p>Konstruktion</p> <p>Die Umgebungslärmsituation um das Gemeindezentrum wird im Wesentlichen durch die westlich vorbeiführende St. Lutzi-Strasse und dem Busverkehr auf dem Dorfplatz (St. Martinsring) bestimmt.</p> 	<p>Nach aktuellem Kenntnisstand wird der Schallschutz der Fenster im Verwaltungstrakt nicht beanstandet bzw. es sind keine grösseren Probleme bekannt.</p> <p>MASSNAHMEN Keine erforderlich</p>

11.7 Allgemeine Beurteilungen / Sonstige Hinweise und Themen

11.7.1 Allgemeiner Zustand der Bausubstanz aus thermischer / bautechnischer Sicht

In wesentlichen Bereichen des SAALTRAKTS, VERWALTUNGSTRAKTS und ZWISCHENTRAKTS ist die Bausubstanz optisch und technisch in grossen Bereichen in einem relativ guten Zustand. Eine ständige Wartung bzw. Erweiterung ist dem Gebäude in den äusseren Oberflächen anzusehen. Sehr grobe Mängel sind im Wesentlichen nicht augenscheinlich.

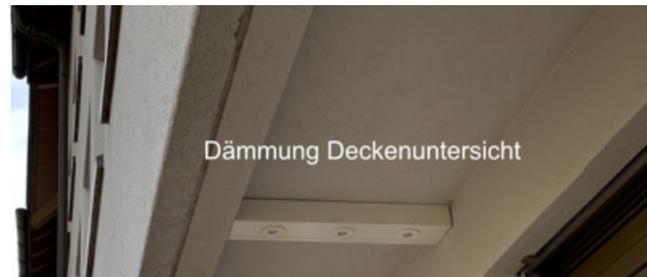
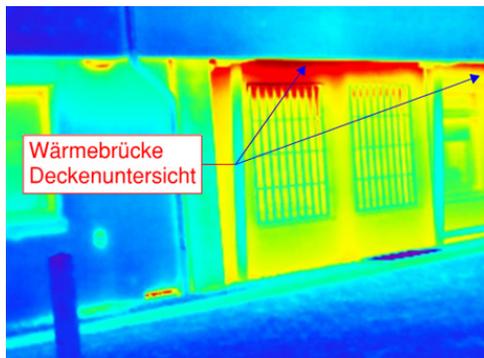
Die grössten thermischen Schwachstellen sind, wie im Abschnitt 11.6 angeführt, im Saal-Bereich zu finden.

Aus optischer Sicht sind die im nachfolgenden Abschnitt 11.7.2 angeführten Punkte zu beachten.

11.7.2 Bauliche und thermische Schwachstellen

11.7.2.1 Deckenuntersicht Westfassade Auskragung OG 1 Verwaltungstrakt

Dämmung der Deckenuntersicht im Bereich der Bodenauskrragung OG 1 Westseite. Siehe hierzu auch Thermobild 5. Hier sind Wärmebrücken erkennbar.



11.7.2.2 Rissbildung Untergeschoss Saaltrakt Nordfassade

Rissbildungen am Übergang Decke / Wand und im Brüstungsbereich.
Sanierung mit Fassadendämmung möglich.



Massnahme

Neue Fassadendämmung aussen

11.7.2.3 Treppenhaus Haupteingang Verwaltungstrakt

Die grossflächige Verglasung im Bereich des Treppenhaus Haupteingang weist keinen Sonnenschutz und keine spezielle Sonnenschutzverglasung auf.



Dies gilt sowohl für die Ost- wie auch die Westfassade.

Dies hat zur Folge, dass es in den Sommermonaten in diesem Bereich zu Überhitzungen im Innenraum führen kann.

Massnahme

Sonnenschutzglas oder
Verschattungsmöglichkeit vorsehen

11.7.2.4 Stützen EG Westfassade Verwaltungstrakt

Wärmedämmung

Durch die unverkleideten Stahlstützen besteht ein Problem bezüglich Wärmebrücken wie auch Brandschutz.



11.7.3 Zugerscheinungen im 2. OG Bauverwaltung Zwischentrakt

Im Bauabschnitt „1986 Dachaufbau Verwaltung“ im Bereich Bauverwaltung werden Beeinträchtigungen durch Zugerscheinungen über die Aussenbauteile und eine starke Hitzeeinstrahlung über das reflektierende Vordach hofseitig (Süd) über dem Haupteingang zum Saal von den Nutzern vermerkt. Dies führe zu deutlich spürbaren Beeinträchtigungen im Bereich der Arbeitsplätze.

Mögliche Lösungsansätze, welche im Detail noch zu untersuchen wären:

Zugerscheinungen

Hier könnte die Ursache in undichten Bauteilanschlüssen im Übergang Aussenwände zum horizontalen Leichtbaudach sein. Um dies zu eruieren, könnte über einen Rauchttest versucht werden, mit Über- oder Unterdruck mögliche Leckagen im Bereich der thermischen Gebäudehülle (Bereich der Dampfbremsen) sichtbar zu machen.

Reflexionen über die helle Vordachfläche

Ideal wäre hier die Anbringung einer extensiven Begrünung auf dem Vordachbereich. Durch diese Massnahme könnte zum einen die störende Licht- und thermische Reflexion vermieden werden und zum anderen könnte das thermisch-hygrische Mikroklima vor dem Fassadenbereich deutlich verbessert werden.

Mehrjährige Untersuchungen der Stadt Wien zum Thema Vertical-Greening in Innenhöfen haben hier eine spürbare Verbesserung des örtlichen Mikroklimas aufgezeigt.

Anderweitige Lösungen mit matten, dunklen Oberflächenbeschichtungen des Daches können zwar das Lichtproblem lösen, bewirken aufgrund einer verstärkten Temperaturabsorption aber möglicherweise eine erhöhte Temperaturabstrahlung von der Vordachoberfläche, was die Fensterlüftung deutlich negativ beeinflussen würde.

→ Statische Untersuchungen, inwieweit eine solche Zusatzbelastung möglich ist, müssten durchgeführt werden.

11.7.4 Raumakustik Saal

Soweit nach Recherchen bekannt ist, wird die Raumakustik im Saal durchwegs als positiv bewertet. In diesem Sinn sind nach aktueller Kenntnis keine massiven Veränderungen erforderlich. Nach unserer ersten Einschätzung sind auch im Bereich der Bühne die wesentlichen technischen Eigenschaften gegeben, wenngleich aus bühnentechnischer Sicht eine Überprüfung der gesamten Bühnentechnik, d.h. auch der akustischen Elemente (Reflektoren, usw.) sinnvoll wäre. Grossflächige Änderungen in der Materialisierung des Saales sind nicht unbedingt erforderlich.

11.7.5 Musikproberaum Zwischentrakt

Der bestehende Musikproberaum ist für die Grösse der Harmoniemusik Eschen deutlich zu klein dimensioniert. Diese Problematik kann im vorliegenden Saal nicht gelöst werden. Hier sind unbedingt externe Lösungsansätze zu suchen.

11.7.6 Dachgeschoss Verwaltungstrakt (Sitzungszimmer) – Sommerliche Überwärmung

Zur Reduzierung der Überhitzung in den Sommermonaten im Sitzungszimmer des Dachgeschosses ist im grossen Sitzungszimmer des Gemeinderates bereits eine mechanische Raumkühlung angebracht. Grundsätzlich sollte getrachtet werden, die externe Wärmeeinstrahlung über verglaste Flächen durch einen aussenliegenden Sonnenschutz zu regulieren. Aufgrund der Fenstergeometrie ist dies bei den Dreieckfenstern unter dem Kreuzgiebel schwer realisierbar. Im Bereich der Giebelwände ist die Verschattung so zu steuern, dass ein automatisches Anfahren der Raffstoren unabhängig von einer händischen Bedienung, erfolgen kann. Ein zu spätes Bedienen der Verschattungselemente ist sehr häufig Ursache für eine zu hohe ausseninduzierte Raumerwärmung.

Weiters könnte in einer detaillierten Untersuchung der Überhitzungsthematik, d.h. mit einer Raumsimulation die kritischsten Parameter für diese Erwärmung festgelegt und entsprechende Massnahmen aufgezeigt werden (z.B. Bestimmen der Qualität der Verglasung; Massnahmen gegen interne Lasten usw.).

→ Genaue Untersuchung erforderlich.

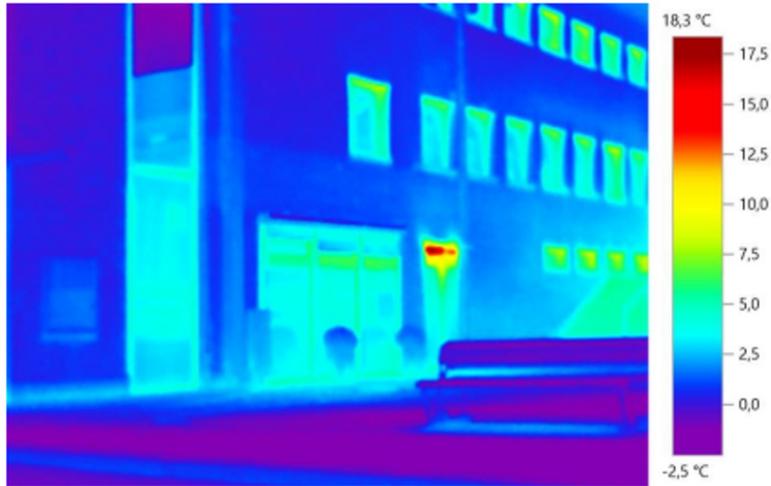
11.7.7 Schallschutz im Verwaltungstrakt und Zwischentrakt – Innenbauteile

Gemäss den aktuellen Recherchen ist im Bereich des internen Schallschutzes kein Handlungsbedarf gegeben. Nach Rücksprache mit verschiedenen Nutzern wird der interne Schallschutz als ausreichend betrachtet.

→ Kein Handlungsbedarf

11.8 Thermobilder – Bauthermografie Feb. 2019

1 Ost-Ecke Verwaltungstrakt – Haupteingang



Bildparameter:

Ref. Temp. [°C]: 10,0

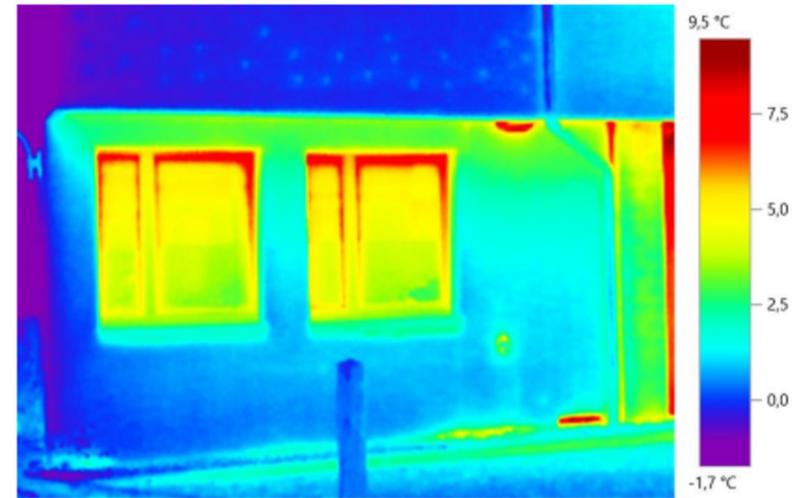
Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Keine ausgeprägten Wärmebrücken erkennbar; geöffnetes oder nicht ganz verriegeltes Fenster im Empfang.

2 Westfassade – Ecke zur Nordfassade EG



Bildparameter:

Ref. Temp. [°C]: 10,0

Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Vereinzelte Wärmebrücken am Boden und Deckenübergang erkennbar; Thermografie-Verlauf im Bereich der Fenster ist typisch.

3 Westfassade – Ecke zur Nordfassade DG



Bildparameter:

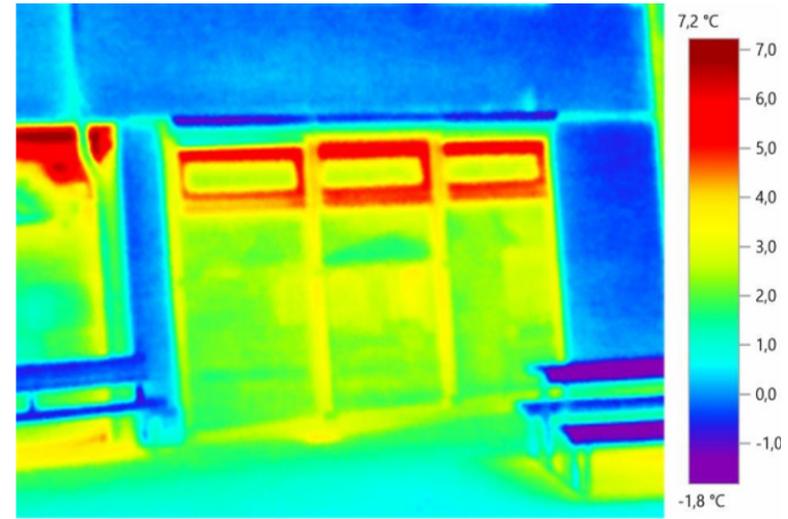
Ref. Temp. [°C]: 10,0
Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Fenster rechts oben teilgeöffnet.

4 Westfassade – Büro Empfang EG



Bildparameter:

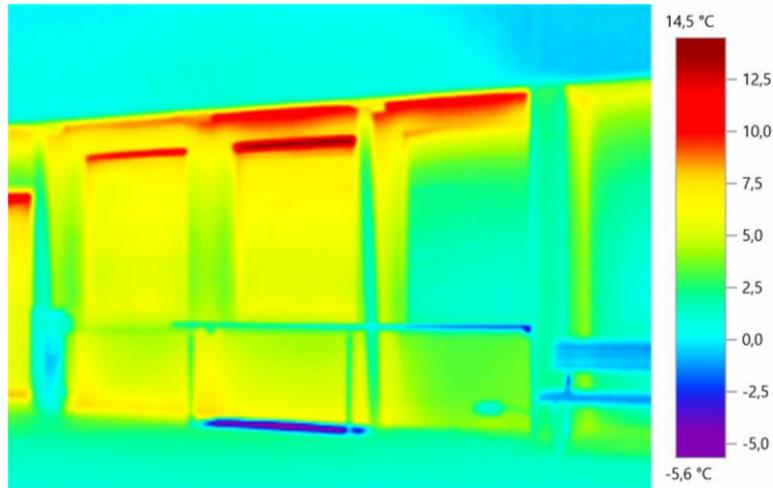
Ref. Temp. [°C]: 10,0
Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Wärmebrücken bei den Fensterrahmen ausgeprägt.

5 Westfassade – Ecke zur Nordfassade DG



Bildparameter:

Ref. Temp. [°C]: 10,0

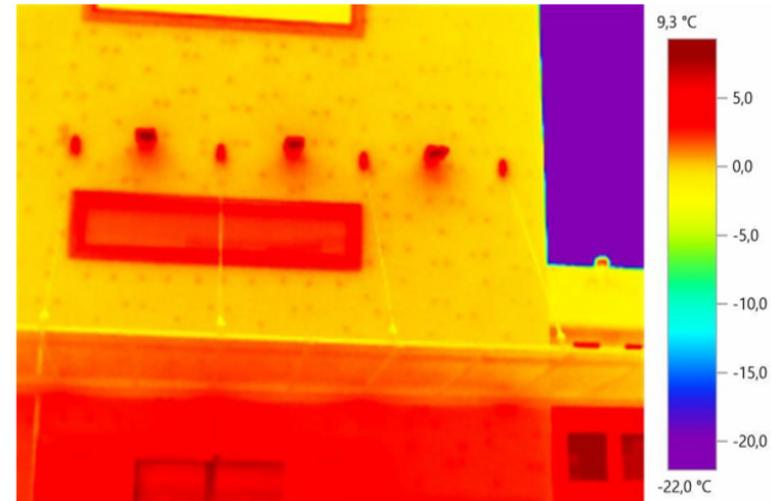
Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Wärmebrücken / Wärmestau an der Deckenuntersicht .

6 Westfassade – Büro Empfang EG



Bildparameter:

Ref. Temp. [°C]: 10,0

Emissionsgrad: 0,95



Kommentar:

Detail am Rand: kleinere Wärmebrücken der EPS-Verdübelung erkennbar.

Weitere detaillierte Thermografie-Bilder können dem gesonderten Thermografie-Katalog entnommen werden.

11.9 Zusammenfassung

Die thermische und bauliche Gesamtsituation des Verwaltungs- und Zwischentrakts sowie des Saaltrakts kann grob wie folgt zusammengefasst werden:

1. Der Verwaltungstrakt und der Zwischentrakt entsprechen, mit geringen Einschränkungen, annähernd den thermischen Anforderungen auch aus heutiger Sicht. Thermische Verbesserungen in diesem Bereich sind sowohl aus technischer als auch aus amortisationstechnischer Sicht, mit Ausnahme der Fenstersanierung, nicht sinnvoll. Geringfügige Anpassungen und Massnahmen sind in den vorigen Abschnitten beschrieben.
2. Der Saaltrakt entspricht mit seiner thermischen Gebäudehülle nicht den heutigen Anforderungen. Hier sind Massnahmen zur thermischen Verbesserung und auch zur Substanzerhaltung sinnvoll und sollten kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden.
3. Sonstiges:
Detail-Massnahmen, wie Optimierung im Bereich der Bauverwaltung (siehe Punkt 11.7.3), sind im Rahmen einer detaillierten Untersuchung weiterzuverfolgen.

12. Brandschutz

Quelle: Grobdiagnose Brandschutz, 28.06.2019

Fritz Zimmermann – Zimmermann Brandschutz Est., Triesen

12.1 Aufgabenstellung

Es ist eine Grobdiagnose der Liegenschaft Gemeindeverwaltung / -saal Eschen im Bereich Brandschutz zu erstellen.

12.2 Einleitung

Die Liegenschaft St. Martins-Ring 2 in Eschen besteht aus den Teilbereichen der Gemeindeverwaltung (Verwaltungstrakt), Gemeindegemeinschaft mit Vereinsräumen (Saaltrakt) und dem Foyer (Zwischentrakt). Diese Grobbeurteilung weist lediglich auf die Problembereiche der gegenwärtigen Situation hin. Massnahmen zur Erfüllung der vorgegebenen Brandschutzrichtlinien sind nicht Bestandteil dieser Beurteilung und benötigen eine detaillierte Abklärung. Dieser Bericht bietet keine Gewähr auf Vollständigkeit.

12.3 Grundlagen

Die Beurteilung der Liegenschaft erfolgte gemäss den aktuell gültigen Brandschutzrichtlinien.

12.4 Unterlagen

Für die Beurteilung wurden die von der Gemeinde aufgeschalteten Architekten-, Bauingenieure- und Haustechnikpläne verwendet. Explizite Details und Bereiche wurden vor Ort, sofern möglich, besichtigt.

12.5 Beurteilung

12.5.1 Tragwerk

- Die unverkleideten / unbehandelten Stahlstützen im Aussenbereich (Post) gewährleisten im Brandfall ihre Tragfähigkeit nicht (Verwaltungstrakt).
- Im Brandfall wird die Tragfähigkeit der unverkleideten / unbehandelten Stahlkonstruktion des Saaldaches versagen, was zu einem Einstürzen des Daches und der Saaldecke führen kann (Saaltrakt).
- Die Stahlkonstruktion in der Bauverwaltung ist im Deckenbereich nicht geschützt. Die Konstruktion wurde weder fachgerecht mit einem Schutzanstrich versehen, noch mit einem Material der Feuerwiderstandsklasse EI 60 verkleidet (Zwischentrakt).

12.5.2 Brandabschnitte

- Unterschiedliche Nutzungen sind als sep. Brandabschnitte voneinander abzutrennen. Bei den beurteilten Gebäudeteilen ist die Brandabschnittsbildung vorhanden.

- Steigzonen sind geschossweise horizontal mit einem Material der Brandverhaltensgruppe RF 1 abzuschotten. Revisionsöffnungen sind mit Deckeln RF 1 abzuschliessen.

12.5.3 Flucht- und Rettungswege

- Der Fluchtweg über das Dachfenster im Dachboden der Gemeindebauverwaltung ist aufzulösen. Dieser Fluchtweg entspricht nicht den geltenden Vorschriften (Zwischentrakt).

12.5.4 Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung

- In Räumen mit grosser Personenbelegung (Saal) muss die Beleuchtung der Rettungszeichen dauernd eingeschaltet sein, solange Personen anwesend sind (Saaltrakt).
- Im Saal und dessen Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren, resp. bei bestehenden Anlagen zu überprüfen, ob die geforderte Ausleuchtung erfüllt wird (Saal- und Zwischentrakt).
- Die Sicherheitsbeleuchtung in den Fluchtwegen der Gemeindeverwaltung ist zu überprüfen, ob die geforderte Ausleuchtung gewährleistet wird (Verwaltungs- und Zwischentrakt).

12.5.5 Brandmeldeanlage

- Die Brandmeldeanlage wurde 2002 erstellt. Nach 15 Jahren ist die Brandmeldeanlage nach folgenden Punkten zu beurteilen:
 - a) ihre konzeptionelle Auslegung
 - b) die technologisch bedingte Verfügbarkeit
 - c) ihre Wirksamkeit infolge von Nutzungsänderungen
- Eine Überprüfung der Brandmeldeanlage ist ausstehend.

12.5.6 Rauch- und Wärmeabzugsanlage

- Für den Saalbereich fehlt die Rauch- und Wärmeabzugsanlage (Saaltrakt).

12.5.7 Lufttechnische Anlagen

- Die Lüftungsanlagen sind in einer Detailstudie auf die Einhaltung der Brandschutzrichtlinien zu überprüfen. Eine Sichtbeurteilung konnte nicht vorgenommen werden.

12.5.8 Blitzschutzanlage

- Blitzschutzanlagen sind alle 10 Jahre einer Kontrolle zu unterziehen. Die letzte Überprüfung erfolgte 2017.

12.5.9 Bestuhlung Saaltrakt

- Die Bestuhlung im Saal muss unverrückbar sein.

12.6 Fazit

Bei einem Neubau oder einer Sanierung des Objektes sind die Brandschutzmassnahmen mittels eines Brandschutzkonzeptes zu definieren und umzusetzen.

Tragwerk	Die Stahlkonstruktionen gewährleisten im Ereignisfall die notwendige Tragfähigkeit nicht.
Brandabschnitte	Die Brandabschnittsbildungen sind fachgerecht umgesetzt (Steigzonen).
Flucht- und Rettungswege	Der Fluchtweg über das Dachfenster / Dach entspricht nicht den geltenden Richtlinien (Zwischentrakt).
Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung	Die bestehende Sicherheitsbeleuchtung in den Flucht- und Rettungswegen ist auf den Stand der Technik zu überprüfen und im Saal zu ergänzen.
Brandmeldeanlage	Die Brandmeldeanlage entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Die 15 Jahre Betriebsdauerüberprüfung ist ausstehend.
Rauch- und Wärmeabzugsanlage	In Räumen mit grosser Personenbelegung (Saal) fehlt die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (Saaltrakt).
Lufttechnische Anlagen	Brandabschnittsbildende Massnahmen sind in einer Detailstudie zu definieren und dementsprechend anzupassen.
Blitzschutzanlage	Empfehlungen des Überprüfungsprotokolls vom 21. Juli 2017 sind umzusetzen.
Bestuhlung Saaltrakt	Die Bestuhlung im Saal ist den geltenden Richtlinien anzupassen.

13. Behindertengleichstellungsgesetz

Quelle: Grobd diagnose und Zustandserfassung Behindertengleichstellungsgesetz, 27.05.2019

Nic Wohlwend – LBV Bauberater, Azmoos

Für die Einladung zur Beurteilung der Barrierefreiheit zu angeführtem Objekt möchten wir uns bedanken. Gestützt auf das Behindertengleichstellungsgesetz (BGIG) erstatten wir Ihnen den nachfolgenden Bericht:

Objekt: Gemeindezentrum Eschen, Parz. 142, St. Martinsring 2, 9492 Eschen
Eigentümer: Gemeinde Eschen, St. Martinsring 2, 9492 Eschen
Planung: Wohlwend Architekturbüro AG, Sagenstrasse 39, 9492 Eschen
Kontrolliert: Nic Wohlwend, Architekt BSA, Bauberater LBV, Bofel, 9478 Azmoos

Grundlagen:

- Grundriss Untergeschoss 1:200 19.04.2019
- Grundriss Erdgeschoss 1:200 19.04.2019
- Grundriss 1. Obergeschoss 1:200 19.04.2019
- Grundriss 2. Obergeschoss 1:200 19.04.2019
- Grundriss Dachgeschoss 1:200 19.04.2019

- Begehungen vor Ort 07./10./17.05.2019

13.1 Gesetzliche Grundlagen

Das Projekt wird den "öffentlich zugänglichen Bauten und Anlagen" gemäss Art. 3 Abs. 1b des BGIG zugewiesen;

1. die einem beliebigen Personenkreis offen stehen,
2. die einem bestimmten Personenkreis offen stehen, der in einem besonderen Rechtsverhältnis zum Gemeinwesen steht, welche in der Baute oder Anlage tätig sind.

Gemäss Art. 12 Abs.1 sind öffentliche Bauten und Anlagen barrierefrei zu gestalten. Die Prüfung erfolgt gemäss Art. 3 BGIV auf den Grundlagen der geltenden Norm SIA-500. Der Bericht ist nach Ziffern der Norm SIA-500 strukturiert.

Anpassungsfrist gem. Art. 32 Abs. 1a): Öffentlich zugängliche Bauten und Anlagen des Gemeinwesens müssen innert zwanzig Jahren nach Inkrafttreten des Behindertengleichstellungsgesetzes (01.01.2007) barrierefrei sein (Stichtag: 01.01.2027).

13.2 Gebäudetyp

Öffentlich zugängliches Gebäude: Fertigstellung 2003 (letzte bauliche Veränderung: Renovierung und Erweiterung).

13.3 Nutzung

Gemeindeverwaltung, Gemeindesaal, Vereinsräume (Musikzimmer), Poststelle, Tiefgarage.

13.4 Erschliessung

13.4.1 Erschliessung Gemeindeverwaltung Verwaltungstrakt

Der Haupteingang befindet sich an der Südfassade des Westtraktes. Weitere Zugänge führen auf den Ebenen des Untergeschosses und des Erdgeschosses (zwischen Westtrakt und Saal) zu den Räumlichkeiten der Gemeindeverwaltung.

Sämtliche Türen in den Erschliessungswegen sind automatisiert und behindertenfreundlich. Mit zwei behindertengerechten Personenaufzügen sind sämtliche Räumlichkeiten der Gemeindeverwaltung rollstuhlgerecht erschlossen. Kabinengrösse, Schalterhöhen, Handläufe und die taktilen Informationen bei den Tableaus entsprechen der Norm SIA-500 Ziffer 3.7. Die rollstuhlgerechte Erschliessung des Gemeinderatszimmers ist über die Cafeteria gewährleistet.

13.4.2 Erschliessung Gemeindesaal Saaltrakt

Der Haupteingang zum Gemeindesaal erfolgt über den südlich gelegenen Dorfplatz. Von der Tiefgarage aus gelangt man zum Haupteingang des Saals ebenfalls über den Vorbereich des Hauptzugangs. Ein behindertengerechter Personenaufzug von der Tiefgarage bis zum Niveau des Haupteingangs Saal ist vorhanden.

Damit auch Rollstuhlfahrer vom Niveau des Saals auf das Niveau der Bühne gelangen können, ist es erforderlich eine entsprechende Hebeeinrichtung (Personenlift oder Plattformlift) einzubauen. Diese könnte im Bereich des heutigen Aufenthaltsraums für die Künstler so platziert werden, dass sowohl die Bühne – via Foyer – als auch das Erdgeschoss (mit Musikzimmer) erschlossen werden könnte [s. Plan Pos. 1]. Im Zuge des Umbaus könnte das jetzige zu kleine Behinderten-WC des Saal-Foyers durch ein normgerechtes Behinderten-WC ersetzt werden. Ebenfalls zu erwägen wäre der Bedarf an Künstlergarderoben. Die Lage der heutigen Lager im EG böte eine optimale Anbindung zur Bühne. Die Garderobe für Behinderte wäre dann idealerweise im Bereich des Künstler-Aufenthalts zu platzieren oder in die neuen Garderoben im EG zu integrieren.

13.4.3 Allgemein

Bei den Treppen wurden Mängel, insbesondere bei den Stufenmarkierungen, festgestellt. Beidseitige Handläufe fehlen zumeist und sind nicht überall mit dem minimal erforderlichen Überstand von 30cm über An- und Austritt geführt. Bei der Anbringung von neuen Handläufen ist zu beachten, dass diese einen Durchmesser von ca. 40mm aufweisen.

- fehlende Stufenmarkierungen [Plan Pos. 2]

- fehlende beidseitige Handläufe und fehlende Handlaufüberstände [Plan Pos. 3]
- Schwellen mit mehr als 2.5cm [Plan Pos. 12]

Die Bodenbeläge sind alle gut mit dem Rollstuhl befahrbar und entsprechen der Norm SIA 500, Ziff. 3.2.

Bei den Türen und Durchgängen wurden keine Abweichungen zur Norm SIA-500, Ziff. 3.3 festgestellt. Allerdings weisen einige Türschliesser einen zu hohen Anpressdruck auf.

- Türen mit Anpressdruck von mehr als 30N sind entsprechend einzustellen [Plan Pos. 4].

Bei den Verglasungen fehlen die Markierung zur besseren Erkennbarkeit von Sehbehinderten nach Ziffer 3.4.7 der Norm SIA-500.

- Fehlende Glasmarkierungen bei Türen und verglasten Wänden sind zu ergänzen [Plan Pos. 5].

13.5 Orientierung und Beleuchtung

Die Erschliessungswege sind übersichtlich angelegt, alle Räume ausreichend belichtet. Bei den minimal erforderlichen Beleuchtungsstärken wurden keine Abweichungen zur Norm SIA-500 festgestellt.

13.6 Raumakustik und Beschallungsanlagen

Alle öffentlich zugänglichen Räumlichkeiten weisen eine gute Raumakustik auf.

- Im Gemeindesaal fehlt die induktive Höranlage [Plan Pos. 12]. Der Empfangsbereich muss dabei rund 20 % der Publikumsplätze abdecken und sollte in der Nähe des Podiums angeordnet sein.

13.7 Bedienelemente und Beschriftungen

Die Anordnung von Bedienelementen richtet sich nach Ziff. 6.1 der Norm SIA-500. Bedienelemente (Schalter, Batches, Griffe und dgl.) sind demnach maximal 110cm ab Boden anzuordnen. Abweichungen zur Norm SIA-500 wurden zu diesem Punkt keine festgestellt.

13.8 Spezifische Einrichtungen

13.8.1 Sanitäranlagen

In der Gemeindeverwaltung sind 2 Behinderten-WC's vorhanden. Ein weiteres, öffentlich zugängliches Behinderten-WC befindet sich beim Zugang zur Tiefgarage im Untergeschoss. Im Foyer des Gemeindesaals befindet sich ebenfalls ein Behinderten-WC. Das Musikzimmer im EG verfügt über keine barrierefreien sanitären Einrichtungen.

Folgende Mängel wurden bei den Sanitärräumen festgestellt:

- Behinderten-WC im EG, Musikzimmer [Plan Pos. 6] Saaltrakt:
Die bestehende WC-Anlage im EG (im Zugangsbereich des Musikzimmers) ist mit einem Behinderten-WC zu ergänzen. Im Rahmen der rollstuhlgerechten Erschliessung der Bühne böte sich diese Möglichkeit an.
- Behinderten-WC mit Dusche im 1. OG, Foyer [Plan Pos. 7] Zwischentrakt:
Die Raumabmessungen des bestehenden WC's liegen mit 1.64/1.64m deutlich unter der Minimalanforderung von 1.65/1.80m. Das Lavabo ist mit 46/54cm zu gross und schränkt die Rollstuhl-Manövrierfläche zusätzlich ein. Im Rahmen der rollstuhlgerechten Erschliessung der Bühne böte sich die Möglichkeit ein Behinderten-WC mit Dusche und einer Grösse von 1.80/1.80m neu zu erstellen. Die Kombination mit Dusche und neuer Behinderten-Garderobe könnte dann auch von Akteuren/Künstlern genutzt werden.
- Behinderten-WC, öffentlich zugänglich, im UG [Plan Pos. 8] Verwaltungstrakt:
Die Raumabmessungen liegen knapp unter dem minimal erforderlichen Mass, können aber toleriert werden. Das Lavabo ist durch ein kleineres, abgerundetes auszuwechseln mit Abmessung 35/50cm. Zudem ist der Spiegel tiefer zu platzieren (Spiegelunterkante: 1.00m), ebenso der Kleiderhaken (Höhe: 1.10m).
- Behinderten-WC der Gemeindeverwaltung im 1.OG [Plan Pos. 9] Verwaltungstrakt:
Die Raumabmessung beträgt lediglich 1.75/1.56m, respektive 1.48/1.64m und ist auch nach dem Abzug der zulässigen Toleranz noch deutlich zu klein. Um ein problemloses Manövrieren mit dem Rollstuhl zu ermöglichen, ist eine Raumabmessung von mindestens 1.65/1.80m erforderlich.

Das Lavabo ist durch ein kleineres, abgerundetes auszuwechseln mit Abmessung 35/50cm. Zudem ist der Spiegel tiefer zu platzieren (Spiegelunterkante: 1.00m). Der feste Haltegriff ist verkehrt herum montiert. Die vertikale Stange reicht zudem nicht bis auf die erforderliche Höhe von 170cm ab Boden.

- Behinderten-WC der Gemeindeverwaltung im 2.OG [Plan Pos. 10] Verwaltungstrakt:
Bei der gewählten Anordnung des Klosetts müsste die Raumtiefe 1.80m betragen. Vor Ort wurde eine Raumtiefe von lediglich 1.64m gemessen. Die Raumlänge von 2.30m kann diesen Umstand nicht kompensieren. Allerdings könnte der Raum, bei anderer Klosettanordnung, in seiner Grösse bestehen bleiben.

Der Spiegel ist tiefer zu platzieren (Spiegelunterkante: 1.00m). Zudem behindert der Handtuchspender den Zugang zum Lavabo und ist ebenfalls umzuplatzieren. Die vertikale Stange reicht nicht bis auf die erforderliche Höhe von 170cm ab Boden und die Rückenstütze beim Klosett fehlt.

13.8.2 Arbeitsplätze

Arbeits- und Schreibflächen für Mitarbeiter und Besucher, sowie die Schalteranlage im EG sind gemäss Ziffer 7.4 auszuführen.

- Die Schalteranlagen (Theken) in der Gemeindeverwaltung [Plan Pos. 11] sind deutlich höher als die max. zulässigen 85cm. Es sind daher abgesenkte und unterfahrbare Bereiche gemäss Ziffer 7.4.4 auszuführen.

13.8.3 Parkierung

Von den insgesamt 98 Parkplätzen sind mit 3 Behinderten-Parkplätzen über ausreichend Parkplätze für Behinderte ausgewiesen (1BPP / 50PP).

13.9 Alarmierung und Evakuierung

Auf Grund der Gebäudenutzung wird davon ausgegangen, dass eine Vollüberwachung für den Brandfall gemäss VKF-Brandschutzvorschriften eingebaut wurde.

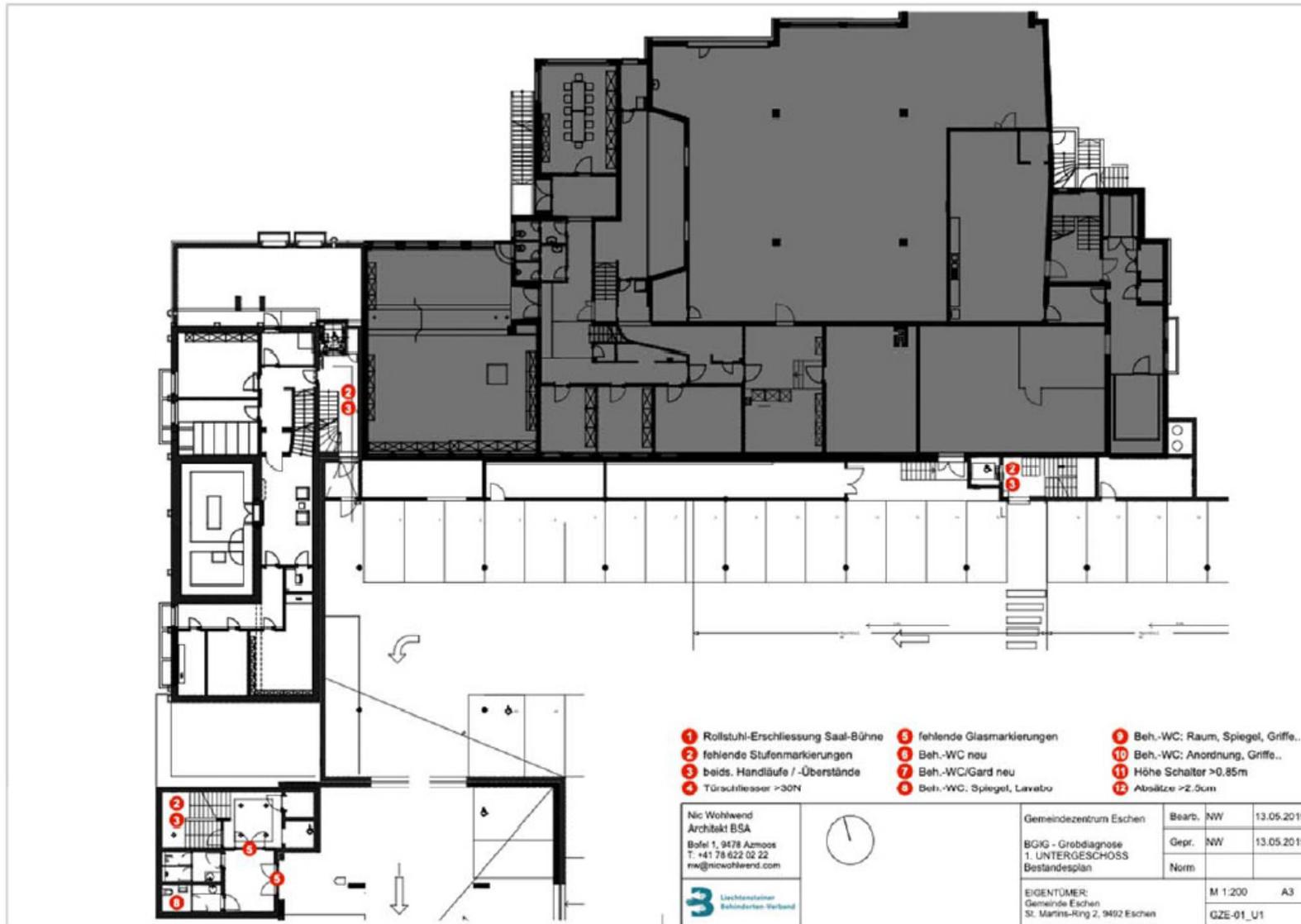
- Im Falle einer Erneuerung der Brandschutzanlage ist diese gemäss Norm SIA-500 Ziff. 8.3.2 sowohl mit visuellen als auch akustischen Informationssystemen auszustatten.

13.10 Schlussbemerkung

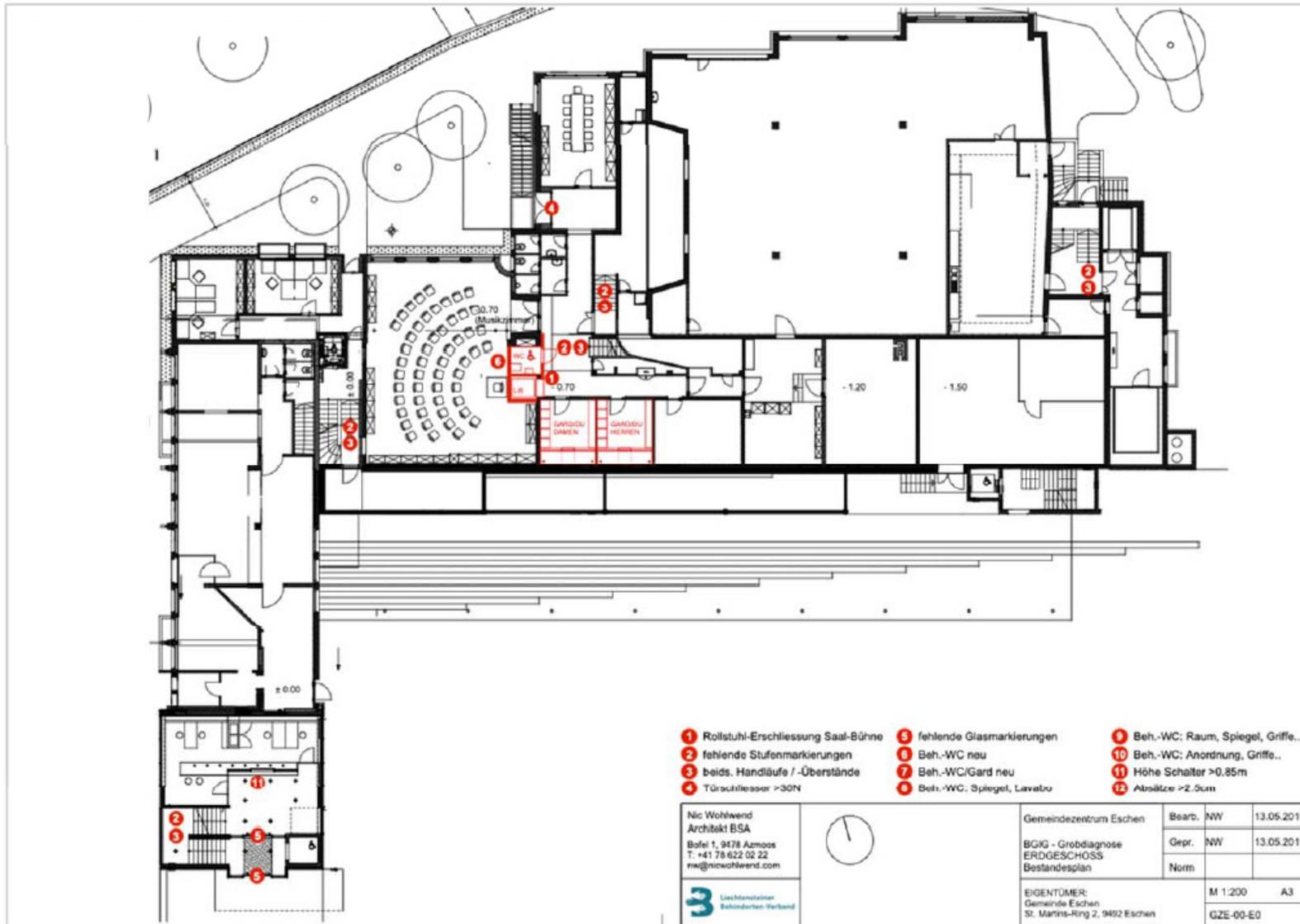
Laut Art.32 Abs.2 des BGIG müssen öffentlich zugängliche Bauten innert 20 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes – nach der dann jeweils geltenden Norm/Gesetzgebung – barrierefrei sein (Stichtag: 01.01.2027).

Bei Bedarf ist die Barrierefreiheit jedoch bereits vorher herzustellen.

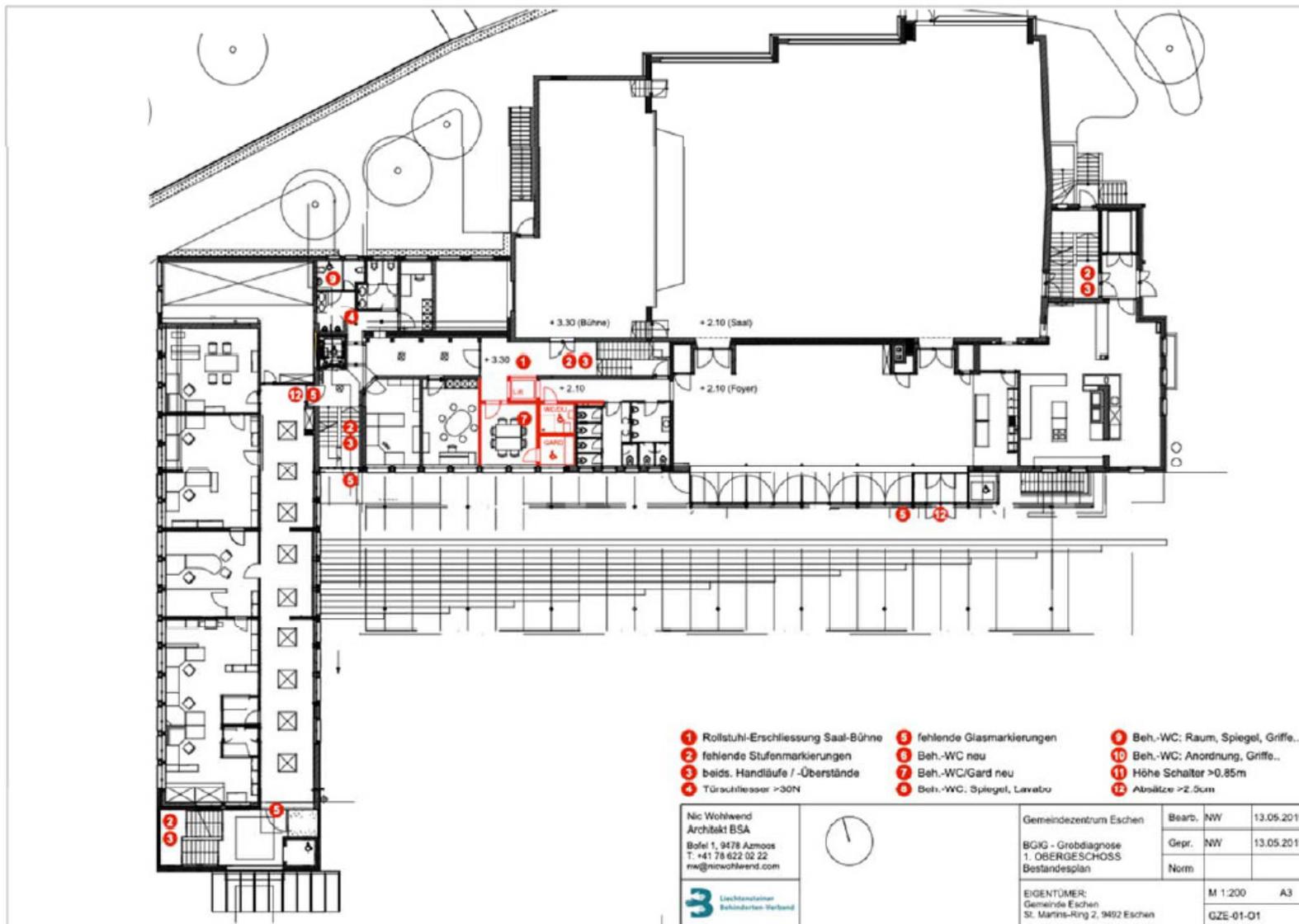
Plan Grundriss 1. Untergeschoss



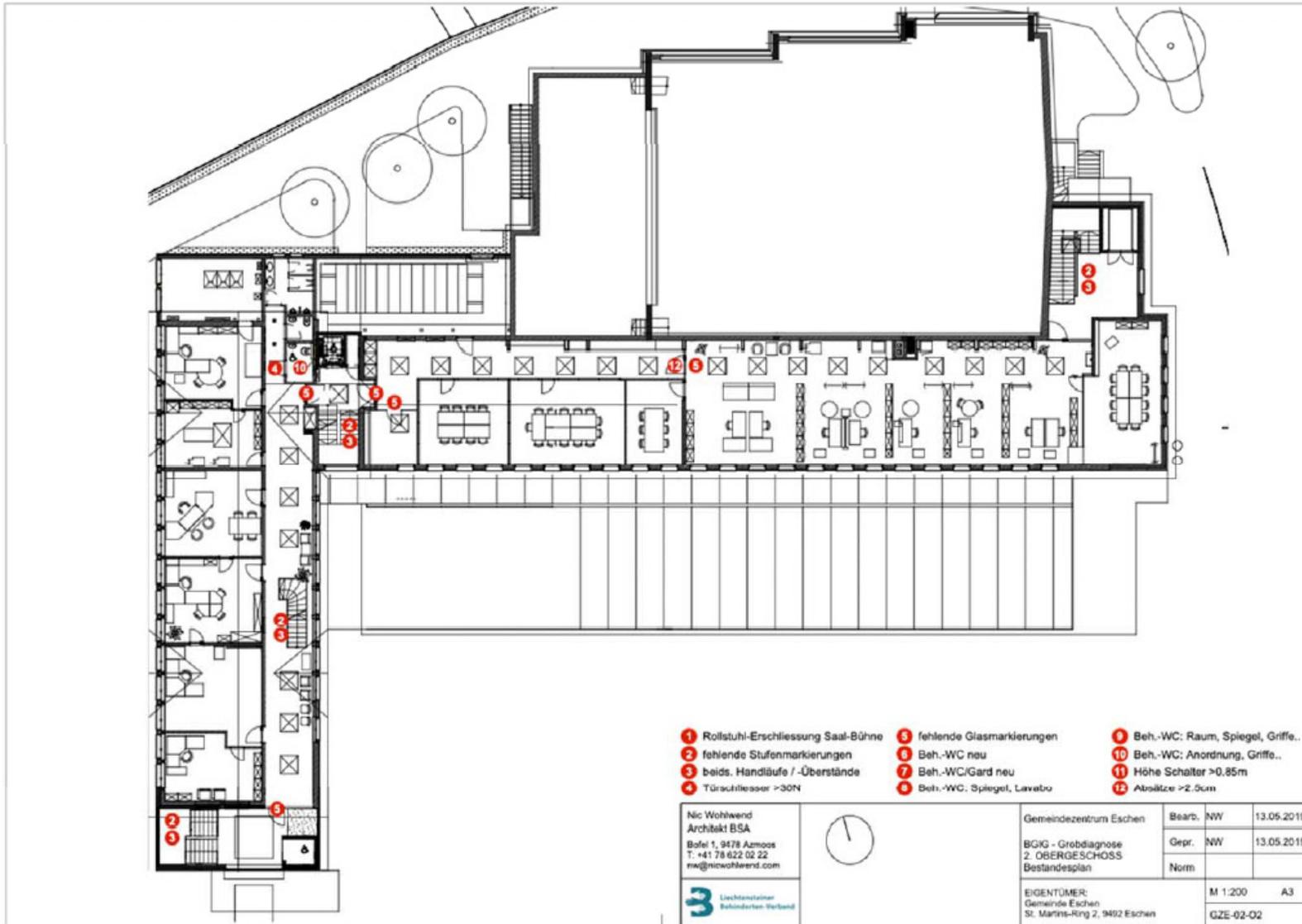
Plan Grundriss Erdgeschoss



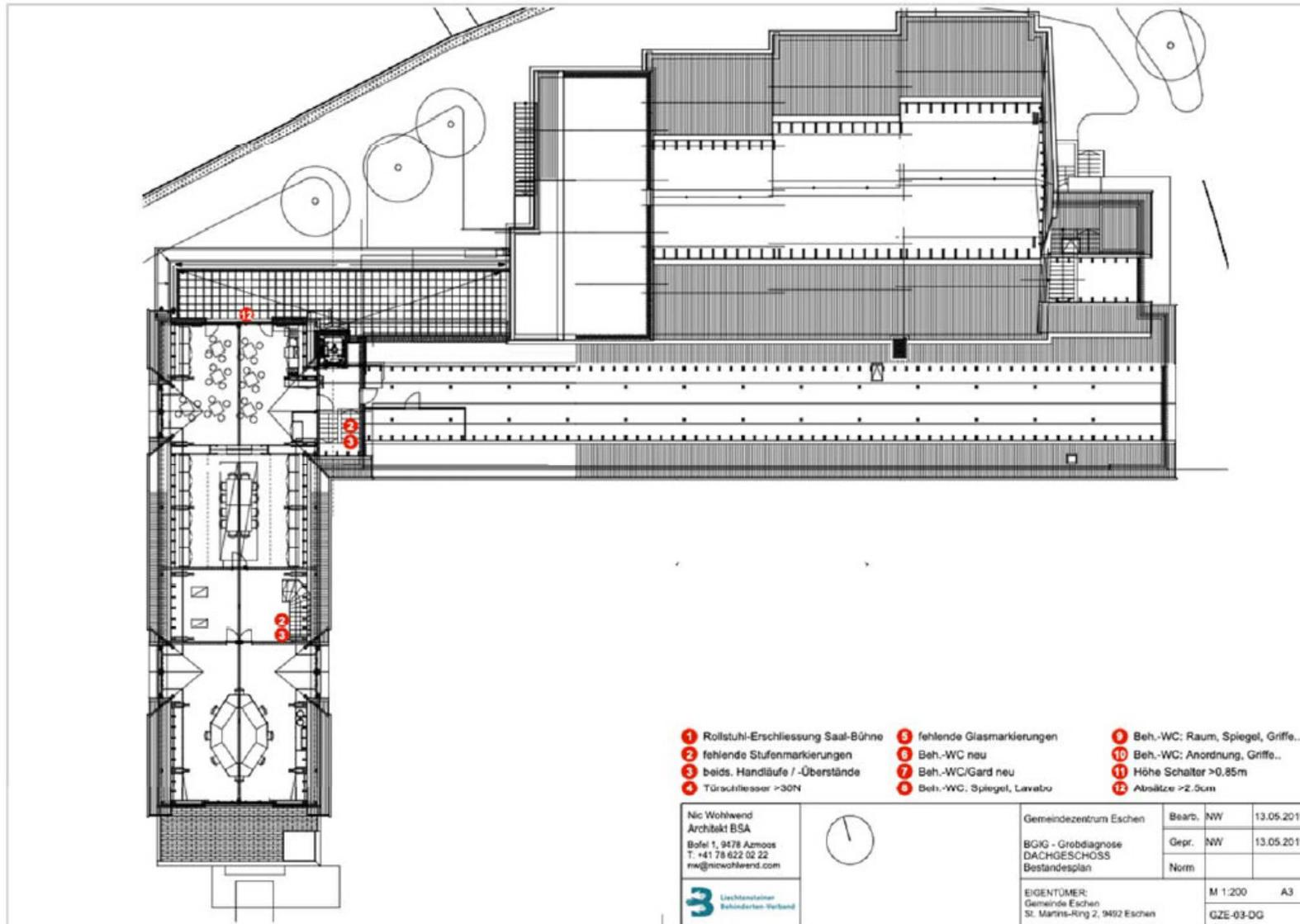
Plan Grundriss 1. Obergeschoss



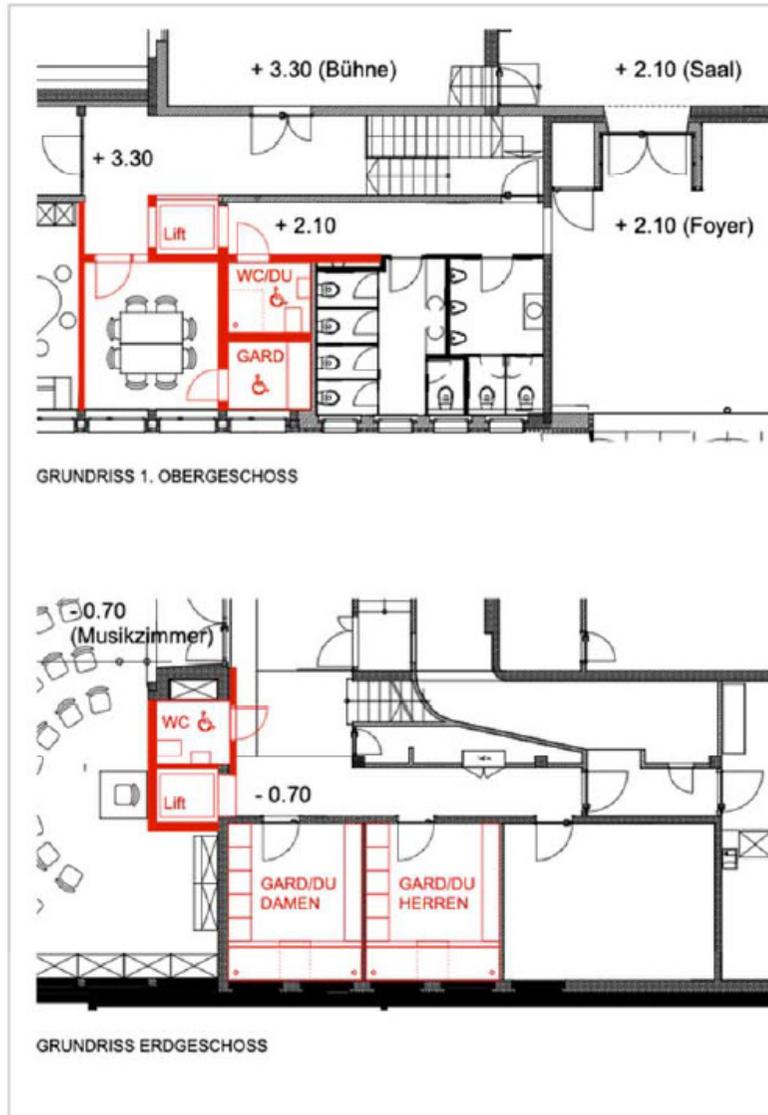
Plan Grundriss 2. Obergeschoss



Plan Grundriss Dachgeschoss



Plan Grundriss Erschl. Bühne WC/G



REFERENZBILD: Beh.-Lift (Hebeplattform Saal - Bühne im SAL Schaan)

Nic Wohlwend Architekt BSA Bofel 1, 9478 Azmoos T: +41 78 622 02 22 nw@nicwohlwend.com		Gemeindezentrum Eschen	Bearb. NW	21.05.2019
		BGG - Grobdiagnose ERSICHL. BÜHNE, WC/G Plan Pos. 1/6/7	Gepr. NW	21.05.2019
		Norm		
Liechtensteiner Behinderten Verband		EIGENTÜMER: Gemeinde Eschen St. Martins-Ring 2, 9492 Eschen	M 1:200	A3
			GZE-DET_LR	

14. Schadstoffe

Auf Grund der Begehung vor Ort mit Herrn Ljubomir Otasevic, Unternehmer Schadstoffentsorgungen, und Herrn Werner Risch, Bauleiter Wohlwend Architekturbüro AG, ist nachstehende Schadstoffaufnahme erfolgt. Bei Abbrucharbeiten sind Beprobungen unerlässlich.

Legende	Priorität 1 = Zustand schlecht – Handlungsbedarf zeitnah Priorität 2 = Zustand genügend – Handlungsbedarf innerhalb der nächsten 5 Jahre Priorität 3 = Zustand gut – Handlungsbedarf bei einem Schaden oder dergleichen			
Raumbezeichnung	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Boden, Keramik VT U.24, ST E.01, 06-10, ZT E.01-06, ZT 1.O.01-03.	Plattenkleber enthält Asbest 1 Beprobung genügt für gleiche Bereiche / Ausführungen			X X
Boden, gestrichen VT E.10,11,13,14, 15,20 ST E.03	Bodenfarbe enthält PCB 1 Beprobung genügt für gleiche Bereiche / Ausführungen			X X
Boden, Kunststoff ZT E.16 ST E.11	Kleber enthält Asbest			X
Fenster VT, ZT, ST	Bei vor 1990 montierten Fenstern enthält Fensterkitt Asbest			X
Wände Keramik ZT 1.O.03	Plattenkleber enthält Asbest Plattenbeläge, Kleber beprobieren			X X

Raumbezeichnung	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wände Abrieb VT 1.O.01-03 VT 2.O.01-17 VT D.01-05	Vergüteter Abrieb, Kunststoffabrieb enthält Asbest 1 Beprobung genügt für denselben Bereich / Ausführung			X X
Decke Akustikputz VT D.04-05 ST E.01	Bei Akustikputz ist Asbest beigemischt			X
Dach Saal, Eindeckung, Wandschiefer	Eternitschiefer bis ca. 1980 enthalten Asbest			X
Dach Saal, Stahlrahmen, Tragkonstruktion	Farbbeschichtung, Korrosionsschutz Stahlkonstruktion enthält PCB			X
Rohrdämmungen ZT E.10,16 ST E.05	Alte, nicht mit Kunststoff-Folien ummantelte, isolierte Leitungen sind mit Asbestbandagen umwickelt			X

15. Bewirtschaftung

Quelle: Grobdiagnose und Zustandserfassung Gemeindeverwaltung und -saal, Eschen – 08.08.2019

Marcel Foser – Gemeindeverwaltung Eschen

Seit Jahrzehnten ist der aufwändige Bewirtschaftungs- und Unterhaltsaufwand im Gemeindeverwaltungsgebäude und dem Gemeindesaal bekannt. Die vor über 50 Jahren umgesetzte Bautechnik, verbautes Material für Elektro- Haustechnikteile u.a.m. haben ihre Haltbarkeitsdauer erreicht. Besonders der fast unveränderte Gemeindesaal entspricht nebst baulichen Schwächen den heutigen Anforderungen für die unterschiedlichsten Veranstaltungen nicht mehr. Die Saalbühne ist für diverse Anlässe zu klein und nur vom Saal installierbar. Das Installationsmaterial für Saal und Bühne muss ohne Aufzug im Freien vom Untergeschoss oder extern an- und abtransportiert werden. Zudem ist der Saalboden aus statischen Gründen nur gering dauer- und schwingbelastbar. Die getätigten, meist oberflächenkosmetischen Massnahmen, dringend notwendigen Kleinanpassungen für bessere zeitgemässe Veranstaltungsabläufe, und die dringendsten Saaltechnikanpassungen, decken die allgemein geforderte Saalfunktion nicht ab.

Hauptmängel:

- verstopfte Kanalisationsleitungen nach Grossanlässen
- wiederkehrende Wassereinträge bei starkem Schnee oder Regenfall im Saal, Foyer und Zwischentrakt
- altertümliche und störungsanfällige Saalküche
- schlecht funktionale WC-Anlage bei grossen Saal- und Dorfplatzanlässen
- untaugliche und sehr störungsanfällige Saalbeleuchtung
- veraltete Infrastruktur der Saalbeschallung
- ungenügendes klimatisches Saalraumklima
- undichte Fenster und Türen
- veraltete haustechnische Infrastruktur für zeitgemässe behagliche Sommer- und Winteranlässe

Gewisse Veranstaltungsabläufe sind wegen der sehr veralteten Saaltechnik und dem vorhandenem Raumprogramm schlecht oder gar nicht möglich. Auch einfachste Anlässe, Vorträge, Film- oder andere Präsentationen hängen wegen der überalterten und störungsanfälligen Technik an seidenen Fäden. Bei Störungen ist kein Notfalleinsatz möglich, weil keine Ersatzteile vorhanden sind, weil diese seit langem nicht mehr erhältlich sind. Heutige Technikersatzteile sind sehr aufwändig mit dem Altbestand kompatibel oder einsetzbar.

16. Prioritätenlisten

16.1 Prioritätenliste Verwaltungstrakt

Legende		Priorität 1 = Zustand schlecht – Handlungsbedarf zeitnah (1-2 Jahre) Priorität 2 = Zustand genügend – Handlungsbedarf innerhalb der nächsten 3-5 Jahre Priorität 3 = Zustand gut – Handlungsbedarf bei einem Schaden oder dergleichen		
Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Boden	Im Untergeschoss weist der Boden an einigen Stellen Risse und feuchte Stellen auf.			
	VT U.01 Papierlager			
	Rohr Betonboden mit diversen Rissen			X
	VT U.03 Treppenhaus			
	Betonboden gestrichen – Risse bei Treppenaufgang			X
	VT U.04 Vorraum Treppenhaus			
	Risse bei Dilatationsfuge, Ausblühungen			X
	VT U.20 Vorraum / Korridor			
	Plattenboden – diverse Sockelplatten fehlen			X
	VT E.05 Lager Technik			
	Betonboden geglättet – diverse Risse			X
	VT E.10 Lager Post			
	Betonboden gestrichen – diverse Hohlstellen und Beschädigungen			X
VT E.12 Garderobe Post				
Roh mit Kleberesten		X		
VT E.13 Schliessfächer Post				
Betonboden gestrichen – diverse Risse quer über den Boden				X
VT E.15 Büro Post				
Betonboden gestrichen – diverse Risse				X
VT 1.O.06 Korridor				
Plattenbelag – diverse Risse				X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Boden	VT 2.O.05 / VT 2.O.10 Vorraum Toiletten / Korridor Plattenboden – diverse Platten ausgewechselt, diverse Risse und Beschädigungen			X
	VT D.01 Aufenthaltsraum / Cafeteria Parkett – altersbedingte Abnutzung, Wasserschaden neben Eingang		X	
	VT D.02 Treppenhaus Plattenboden – diverse Risse vor Lift			X
	VT D.04 Warteraum Parkett – Risse seitlich bei Treppenaufgang			X
	VT D.05 Sitzungszimmer Gemeinderat Parkett – altersbedingte Abnutzung			X
	Längs der Aussenwand wurde Parkett erneuert Boden bei Stütze abgesenkt			X
Wand	VT U.01 Papierlager Beton roh gestrichen – diverse Risse, feuchte Stellen		X	
	VT U.08-10 Vorraum und Herren-WC Platten und Verputz – diverse Ausblühungen Radiador verunstaltet	X		X
	VT U.11 Treppenhaus Tapete – diverse kleine Blasen			X
	VT U.14 Elektroverteilerraum KS gestrichen / Verputz – diverse Risse Salpeterausblühungen Ecke Korridor / Lager-Aussenwand			X X
	VT U.16 Tresorraum Verputz – diverse Risse und feuchte Stellen		X	
	VT U.17 Archiv Verputz – diverse Hohlstellen und Feuchteschäden		X	
	VT U.19 Pumpschacht Abgeglättet gestrichen – diverse Risse			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wand	VT U.20 Vorraum / Korridor Verputz – diverse Risse und Feuchteschäden		X	
	VT U.22 Vorraum Tresorraum Verputz – diverse Risse			X
	VT U.24 Archiv / Lager KS gestrichen / Verputz – diverse Risse			X
	VT E.02 Büro Hauswart Verputz – diverse Risse, v.a. in Türecke			X
	VT E.03 Korridor Verputz – Risse bei Türecke			X
	VT E.05 Lager Beton / KS roh – diverse Risse			X
	VT E.07 Empfang Tapete – diverse kleine Blasen			X
	VT E.10 Lager Post Verputz – diverse Löcher, Kantenschutz „verschlagen“			X
	VT E.11 Vorraum / Abstellraum Post Verputz / Leichtbauwand – diverse Beschädigungen und Flicke			X
	VT E.12 Garderobe Post Beton gestrichen – diverse Beschädigungen			X
	VT E.13 Schliessfächer Post Verputz – diverse Beschädigungen			X
	VT E.20 Vorraum Post Weissputz gestrichen – diverse Beschädigungen			X
	VT 1.O.01 Serverraum Verputz – Risse bei Stahlstütze			X
	VT 1.O.08 Büro Finanzen Verputz – diverse Risse			X
	VT 1.O.13 Finanzen Verputz – Riss bei Unterzug			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wand	VT 2.O.01 Serverraum Verputz – Risse quer durch den Raum		X	
	VT 2.O.13 Sekretariat Verputz – diverse Risse			X
	VT 2.O.16 Kopierraum Verputz / Holzelementwand – Risse bei Steckdose / Lichtschalter			X
	VT D.02 Treppenhaus Verputz – Risse neben Türe			X
	VT D.04 Warteraum Verputz – Risse in Ecke			X
	Decke	VT U.08-10 Vorraum und Herren-WC Verputz – Spuren von Vandalismus vorhanden	X	
VT U.16 Tresorraum Verputz – diverse Schadstellen				X
VT U.24 Archiv / Lager Verputz – Anzeichen von Feuchte, diverse Risse quer über gesamte Decke		X		
VT U.25 Abstellraum / Lager Verputz – diverse Risse quer über gesamte Decke				X
VT E.12 Garderobe Post Beton gestrichen – diverse Schadstellen				X
VT 1.O.02-04 Behinderten- und Herren-WC Verputz – Riss quer bei Wandanschluss				X
VT 2.O.13 Sekretariat Verputz – diverse Risse				X
VT D.04 Warteraum Sichtbare Sparren mit Gipskarton-Akustikputz – Risse bei Plattenstössen Gipsplatte bei Wandanschluss nicht verputzt			X	X
VT D.05 Sitzungszimmer Gemeinderat Sichtbare Sparren mit Gipskarton-Akustikputz – Risse bei Plattenstössen				X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Fenster	VT U.11 Treppenhaus Kein Sicherheitsglas	X		
	VT U.15 Korridor Holzfenster IV – Beschläge defekt, Dichtungen nicht vorhanden, ein Flügel geschlossen mit Zuluftschläuchen, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT U.17 Archiv Holzfenster IV – Beschläge defekt, Dichtungen nicht vorhanden, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT U.18 Garderobe Holzfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen nicht vorhanden, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT E.07-09 Schalter, Empfang Gemeinde Metallfenster – Raum hat hohes Temperaturgefälle Winter kalt / Sommer heiss	X		
	VT E.13 Schliessfächer Post Holz / Metallfenster IV – Beschläge in schlechtem Zustand, Dichtungen rissig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT E.14 Schalterraum Post Holz / Metallfenster IV – Beschläge in schlechtem Zustand, Dichtungen rissig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT E.15 Büro Post Holz / Metallfenster IV – Beschläge in schlechtem Zustand, Dichtungen rissig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 1.O.05 Vorräum Holz / Metallfenster IV – Dichtungen und Kittfugen brüchig, Farbe blättert stark ab			X
	VT 1.O.08 Büro Finanzen Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig			X
	VT 1.O.11 Kopierraum Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Fenster	VT 1.O.12 Steuerverwaltung Arbeiten Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig		X	
	VT 2.O.05 / 10 Vorraum Toiletten / Korridor Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden		X	
	VT 2.O.12 Gemeindesekretariat Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 2.O.13 Sekretariat Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 2.O.14 Vorzimmer Vorsteher Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 2.O.15 Vorsteher Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 2.O.16 Kopierraum Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT 2.O.17 Informatik Büro Holz / Metallfenster IV – Beschläge müssen gerichtet werden, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	VT D.02 Treppenhaus Holz / Metallfenster IV fest verglast – bei Podest kein Securityglas	X		
	VT D.05 Sitzungszimmer Gemeinderat Holz / Metallfenster IV – Beschläge klemmen; müssen gerichtet werden		X	
Türen	VT U.06-07 Behinderten-, Damen-WC / Vorraum Toilettentüre aus Kleco – muss gerichtet werden		X	

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	
Türen	VT U.08-10 Vorraum und Herren-WC Holztüre zu Vorraum – Türblatt beschädigt		X		
	VT U.15 Korridor Holztüre – Dichtungen brüchig, Zylinder fehlt		X		
	VT U.17 Archiv Holztüre – Dichtungen brüchig		X		
	VT U.18 Garderobe Holztüre – Dichtungen brüchig		X		
	VT U.19 Pumpschacht Holztüre – Beschläge gegen Korridor nicht vollständig, Dichtungen brüchig		X		
	VT U.21 Zwischenraum Holztüre – Dichtungen brüchig		X		
	VT U.22 Vorraum Tresorraum Holztüre – Dichtungen brüchig		X		
	VT U.23 Abstellraum Wahlurnen Holztüre – Dichtungen brüchig		X		
	VT U.25 Abstellraum / Lager Holztüre – Beschläge müssen gerichtet werden		X		
	VT E.12 Garderobe Post Holztüre – Beschläge nicht komplett, Zylinder fehlt	X			
	VT E.16 Vorraum Toiletten Post Holztüre – Beschläge nicht vollständig		X		
	Statik	Tragwerksteile Es wurde ein dem Alter entsprechend guter Zustand der Tragwerksteile festgestellt.			X
		Erdbebensicherheit Das Erdbebensicherheitsniveau wird, gemäss aktueller Normen, nicht mehr erreicht. Es sollten geeignete Massnahmen getroffen werden.	X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Elektro	<p>Konformitätserklärung Jeder Gebäudeeigentümer ist verpflichtet bis zum Jahr 2022 eine Konformitätserklärung über die von ihm betriebenen elektrischen Anlagen vorzuweisen.</p> <p>Hauptverteilung Bei einer Sanierung des Gebäudes muss sie komplett ersetzt werden.</p> <p>Überspannungsschutz (Innerer Blitzschutz) Die Elektrohaupt- und Unterverteilung weist einen veralteten und nur schwach wirksamen Überspannungsschutz auf. Dieser sollte ersetzt werden.</p> <p>Beleuchtungskörper Die Beleuchtungskörper befinden sich in gutem Zustand, jedoch entsprechen einige Räume nicht der empfohlenen Beleuchtungsstärke.</p> <p>EDV-Anlage Zusammen mit der Gemeinde Mauren betreibt die Gemeinde Eschen zwei Server plus ein Storage System im Datacenter SpeedCom in Schaan. Die Server haben eine Garantie bis zum Jahr 2022 mit Option auf Erweiterung. Die Garantie des Storage läuft 2020 aus und daher wird es nächstes Jahr ersetzt. Die neue Laufzeit wird bis 2023 dauern.</p> <p>Radio- und TV-Anlage Das Gebäude ist an das öffentliche Netz angeschlossen. Um zukünftige Zusatzdienste über Glasfaserkabel beziehen zu können, muss das Netz saniert werden. Eine Option dazu wäre das EDV-Netz.</p>		X X X X X	
Heizung	<p>Wärmeverteilung Ein grosser Teil der Wärme-Feinverteilung stammt noch aus dem Erstellungsjahr 1967. Der Zustand ist zufriedenstellend. Bedingt durch die verschiedenen An- und Umbauten, ist die Heizgruppen-Aufteilung nicht mehr nach Gebäudeteilen/Nutzungseinheiten strukturiert.</p>			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Heizung	<p>Heizungsregulierung Die Heizungsregulierung befindet sich in einem schlechten Zustand und wird daher im Sommer 2019 erneuert.</p> <p>VT U.06-07 Behinderten-, Damen-WC und Vorraum Wärmedämmung Radiator beschädigt</p> <p>VT U.08-10 Herren-WC und Vorraum Wärmedämmung Radiator beschädigt Radiator beschmiert</p>	X	X	
Lüftung	<p>Zu- und Abluftanlage Dachgeschoss Die mechanische Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung stammt aus dem Jahr 2003. Sie befindet sich in gutem Zustand, jedoch besteht das Problem der Körperschallübertragung zum darunterliegenden Sitzungszimmer Vorsteher (ZT 2.O.07).</p> <p>Lüftungsregulierung Die Lüftungsregulierung befindet sich in einem schlechten Zustand und wird daher im Sommer 2019 erneuert.</p>	X		X
Sanitär	<p>Sanitärapparate Der Zustand der alten Sanitärapparate ist noch akzeptabel.</p> <p>Wasserleitungen Es sind noch Wasserleitungen aus dem Erstellungsjahr vorhanden. Trotz des hohen Alters, sind sie in relativ gutem Zustand, jedoch weisen einige Leitungen Korrosionserscheinungen auf.</p> <p>Trinkwasser-Hygiene Es sind einige stillgelegte Leitungen vorhanden. Da stagnierendes Wasser eine Ursache für Keimvermehrung im Trinkwasser darstellen kann, sind diese Leitungen zwingend beim letzten durchspülen Abzweiger vom restlichen System abzutrennen. Wassererwärmer und Leitungen im Raum Technik (VT E.05) sind nicht mehr in Betrieb und sollten daher rückgebaut werden.</p>	X	X	X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Sanitär	<p>In verschiedenen Räumen, wie z.B. Garderobe (VT U.18) befindet sich das offene Leitungsende der Auslaufleitung innerhalb der Schmutzwasserleitungen. Zwischen dem Trinkwassernetz und einer Flüssigkeitskategorie 5 (Schmutzwasser) darf keine direkte Verbindung bestehen.</p> <p>Die bestehende Auslaufleitung ist entsprechend zu kürzen.</p> <p>Nasslöschposten</p> <p>Die Versorgungsleitungen verfügen über keine Rückführung auf einen regelmässigen Verbraucher. Somit findet eine unzureichende Wassererneuerung statt.</p> <p>Die Feuerlöscheinrichtung ist mindestens 1x pro Woche manuell zu spülen.</p> <p>Schmutz- und Regenwasserleitungen im Gebäude</p> <p>Die alten Gussleitungen sind noch zufriedenstellend.</p>	X		
Bauphysik	<p>Gesamtwärmeverlust</p> <p>Der Gesamtwärmeverlust des Verwaltungstrakts entspricht etwa den baurechtlichen Anforderungen des Jahres 2005.</p> <p>Wärmeverluste Fenster</p> <p>Die Fenster stammen aus unterschiedlichen Bauzeiten (von 1970 bis 2001) und entsprechen somit nicht mehr den heutigen thermischen und nutzungstechnischen Anforderungen.</p> <p>Die Fenster, welche vor dem Jahr 2000 eingebaut wurden, sollten erneuert werden.</p> <p>Durch die Dachflächenfenster des Dachgeschosses kann im Sommer eine massive Aufheizung erfolgen. Daher sollte neben dem winterlichen Wärmeschutz auch eine Optimierung des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgen.</p> <p>Die grossflächige Verglasung des Treppenhauses weist keinen Sonnenschutz auf. Das hat zur Folge, dass es im Sommer zu einer Überhitzung des Innenraumes führen kann.</p> <p>Es sollte ein Sonnenschutzglas oder eine Beschattungsmöglichkeit eingebaut werden.</p>	X	X	

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Bauphysik	Wärmeverluste Fussboden/Deckenuntersicht Auskragung 1. OG über Post Die Dämmung der Deckenuntersicht ist mangelhaft. Es sind deutliche Wärmebrücken erkennbar. Die Deckenuntersicht sollte gedämmt werden.	X		
Brandschutz	Tragwerk Die unverkleideten/unbehandelten Stahlstützen im Aussenbereich (Post) gewährleisten im Brandfall die notwendige Tragfähigkeit nicht. Sicherheitsbeleuchtung Die Sicherheitsbeleuchtung in den Fluchtwegen sollte überprüft werden, ob die geforderte Ausleuchtung gewährleistet ist. Brandmeldeanlage Entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Die Betriebsdauerüberprüfung ist ausstehend. Luftechnische Anlagen Brandabschnittsbildende Massnahmen sind in einer Detailstudie zu definieren und anzupassen.	X X	 X X	
Behinderten- gleichstellung	Öffentlich zugängliche Bauten und Anlagen müssen innert zwanzig Jahren nach Inkrafttreten des Behindertengleichstellungsgesetzes barrierefrei sein - Stichtag 01.01.2027 . Bei Bedarf ist die Barrierefreiheit jedoch bereits vorher herzustellen. Treppen Bei den Treppen wurden fehlende Stufenmarkierungen festgestellt. Zudem fehlen beidseitige Handläufe oder deren erforderlicher Überstand. Verglasungen Bei Türen oder verglasten Wänden fehlen Glasmarkierungen. Sanitäranlagen Das öffentlich zugängliche Behinderten-WC im UG (VT U.07) ist minimal zu klein, wird jedoch so toleriert. Jedoch ist das bestehende Lavabo durch ein kleineres, abgerundetes zu ersetzen. Und der Spiegel und der Kleiderhaken müssen tiefer angebracht werden.	 X X	 X X	

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Behinderten-gleichstellung	<p>Das Behinderten-WC im 1. OG ist deutlich zu klein Zudem ist das Lavabo zu gross, der Spiegel zu hoch und der Haltegriff verkehrt herum montiert und die vertikale Stange muss bis auf die Höhe von 170cm ab Boden reichen.</p> <p>Beim Behinderten-WC im 2. OG muss das Klosett anders angeordnet werden, dann kann die fehlende Raumentiefe toleriert werden.</p> <p>Der Handtuchspender muss umplatziert werden, da er den Zugang zum Lavabo behindert.</p> <p>Der Spiegel ist tiefer anzubringen, die vertikale Stange reicht nicht bis 170cm ab Boden und die Rückenstütze beim Klosett fehlt.</p> <p>Schalteranlage EG Die Arbeits- und Schreibflächen für Mitarbeiter und Besucher sind höher als die max. zulässigen 85cm. Es sind abgesenkte und unterfahrbare Bereiche auszuführen.</p> <p>Alarmierung und Evakuierung Wird die Brandmeldeanlage erneuert, ist diese mit visuellen wie auch akustischen Informationssystemen auszustatten.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	

16.2 Prioritätenliste Saaltrakt

Legende		Priorität 1 = Zustand schlecht – Handlungsbedarf zeitnah (1-2 Jahre) Priorität 2 = Zustand genügend – Handlungsbedarf innerhalb der nächsten 3-5 Jahre Priorität 3 = Zustand gut – Handlungsbedarf bei einem Schaden oder dergleichen		
Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Boden	ST E.01-02 Stuhllager (ehem. Bar) Plattenboden mit Salpeterausblühungen bei Notausgang und Sockel			X
	ST E.03 Lager Hauswart Betonboden mit diversen Rissen und Hohlstellen			X
	ST E.05 Korridor Plattenboden mit diversen Rissen			X
	ST E.11 Büro Jugendarbeit Linoleumboden mit diversen Verfärbungen und "Brandmalen"			X
	ST E.13-15 Treppenaufgang und Räume hinter Bühne Boden vor Treppe mit Filzplatten abgedeckt – darunter feucht mit Ausblühungen	X		X
	Ausblühungen bei Sockel			
	Treppe mit Novilonbelag – darunter feucht	X		
	Raum ST E.13 Holzboden mit Feuchteschaden		X	
	ST D.01 Dachraum über Saal Holzdielenboden mit diversen Feuchte- und Fehlstellen	X		
Wand	ST E.03 Lager Hauswart Beton gestrichen mit diversen Rissen			X
	ST E.05 Korridor Wände verputzt mit diversen Rissen			X
	Ecke Entrée mit Ausblühungen, Plattensockel defekt, diverse Hohlstellen über Sockel		X	
	ST E.06 Vorraum Herren-WC Wände mit Platten und Verputz – diverse Risse in Platten			X
Anschlussfugen teilweise gerissen		X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wand	ST E.09 Damen-WC Bei Aussenwand ganze Wand über Sockel ausgebeult mit Ausblühungen Ecke Aussenwand entsprechend feucht mit Algenbildung und abgeplatzttem Verputz ST E.11 Büro Jugendarbeit Wände verputzt mit diversen Rissen ST E.13-15 Treppenaufgang und Räume hinter Bühne Wände verputzt mit diversen Rissen ST D.01 Dachraum über Saal Backstein roh mit ca. 2cm Styroporplatten verkleidet – diverse Platten fehlen		X X	X X
Decke	ST D.01 Dachraum über Saal Unterdach aus Hartpavatexplatten mit diversen Wasserschäden, Schimmelbildung Fehlende Platten – Dach offen Dachträger mit Blei-Menning-Korrosionsschutz	X X	X	
Fenster	ST E.03 Lager Hauswart Holzfenster mit DV-Verglasung, Beschläge defekt ST E.11 Büro Jugendarbeit Holz/Metall-Fenster Beschläge müssen gerichtet werden Füllung zwischen Scheiben gerissen Kittfugen schlecht / brüchig Glas defekt ST 1.O.01 Saal Holz/Metall-Fenster Gesamtzustand schlecht Diverse Risse im Glas Beschläge müssen gerichtet werden, teilweise beschädigt Kittfugen brüchig Rahmen innen beschädigt, teils angefault Fenster sind nicht dicht – „es zieht“	X X X X X X	X X X	

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Türen	<p>ST E.05 Korridor Aussentüre aus Metall innen „verschlagen“ Dichtungen lösen sich</p> <p>ST E.06-10 Damen- und Herren-WC neben Musikzimmer Türblatt bei E.08 untere Ecke defekt Beschichtung bei E.06 beschädigt Gummidichtungen bei E.09 schlecht / brüchig</p> <p>ST E.12 Lager unter Bühne Holztüre mit brüchigen Dichtungen</p> <p>ST E.13-15 Treppenaufgang und Räume hinter Bühne Holztüre, Beschläge müssen gerichtet werden</p>	X	X X X X	
Statik	<p>Saalboden Der Boden des Saales ist nur durch vier Einzelstützen gestützt. Das Durchstanzproblem sollte genauer untersucht und berechnet werden.</p> <p>Saaldach Die Schutzwirkung der aufgetragenen Blei-Menning-Grundierung ist nach über 50 Jahren aufgebraucht. Bei allfälligen Umbauarbeiten im Dachstock, sollte der Korrosionsschutz erneuert werden.</p> <p>Erdbebensicherheit Das Erdbebensicherheitsniveau wird, gemäss aktueller Normen, nicht mehr erreicht. Es müssen geeignete Massnahmen getroffen werden.</p>	X X	X	
Elektro	<p>Konformitätserklärung Jeder Gebäudeeigentümer ist verpflichtet bis zum Jahr 2022 eine Konformitätserklärung über die von ihm betriebenen elektrischen Anlagen vorzuweisen.</p> <p>Hauptverteilung Bei einer Sanierung des Gebäudes muss sie komplett ersetzt werden.</p> <p>Überspannungsschutz (Innerer Blitzschutz) Die Elektrounterverteilung weist einen veralteten und nur schwach wirksamen Überspannungsschutz auf. Er sollte ersetzt werden.</p>		X X	X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Elektro	<p>Äusserer Blitzschutz Das Fangleitungsnetz auf dem Saaldach ist ungenügend. Die Firstleitung fehlt komplett. Das Fangleitungsnetz muss ergänzt werden, sodass kein Punkt weiter als 5m von einer Fang- oder Firstleitung entfernt ist.</p> <p>Installationen Saal Die meisten elektrischen Installationen sind aus dem Jahr 1988 und entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Sie müssen erneuert werden. Für die Steuerung der Lüftungsanlage gibt es keine Ersatzteile mehr.</p> <p>Mikrofonanlage Sie ist veraltet und muss ausgewechselt werden.</p> <p>Lautsprecheranlage Sie wurde im Jahr 2001 erneuert und entspricht somit den heutigen Anforderungen.</p> <p>Bühnentechnik Die Bühnentechnik wurde im Jahr 2001 erneuert und entspricht den heutigen Normen. Lautsprecher und Verstärker sollten geprüft werden. Bühnenbeleuchtung sollte auf LED umgerüstet werden. Motoren und Steuerungen der Bühnenvorhänge überprüfen.</p>	X X X X	 X X X X X	 X X
Heizung	<p>Heizungsregulierung Die Heizungsregulierung befindet sich in einem schlechten Zustand und wird im Sommer 2019 erneuert.</p>	X		
Lüftung	<p>Lüftungsanlage Die Lüftungsanlage des Saales ist über 30 Jahre alt und der Gesamtzustand ist sehr schlecht. Zudem sind keine Ersatzteile mehr erhältlich.</p> <p>Lüftungsregulierung Das Regulierungssystem befindet sich in einem sehr schlechten Zustand. Es sind auch keine Ersatzteile erhältlich.</p>	X X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Sanitär	<p>Sanitärapparate Die alten Sanitärapparate sind noch akzeptabel.</p> <p>Wasserleitungen Es sind noch Wasserleitungen aus dem Erstellungsjahr vorhanden. Trotz des hohen Alters sind sie noch in einem relativ guten Zustand. Einige Stücke der Leitung weisen jedoch leichte Korrosionserscheinungen auf.</p> <p>Schmutz- und Regenwasserleitungen im Gebäude Die alten Gussleitungen sind noch zufriedenstellend.</p> <p>Trinkwasser-Hygiene Es sind einige stillgelegte Leitungen vorhanden. Da stagnierendes Wasser eine Ursache für Keimvermehrung im Trinkwasser darstellen kann, sind diese Leitungen zwingend beim letzten durchspülen Abzweiger vom restlichen System abzutrennen. In verschiedenen Räumen, wie z.B. Lagerraum (ST E.03), befindet sich das offene Leitungsende der Auslaufleitung innerhalb der Schmutzwasserleitungen. Zwischen dem Trinkwassernetz und einer Flüssigkeitskategorie 5 (Schmutzwasser) darf keine direkte Verbindung bestehen. Die bestehende Auslaufleitung ist entsprechend zu kürzen.</p> <p>Nasslöschposten Die Versorgungsleitungen verfügen über keine Rückführung auf einen regelmässigen Verbraucher. Somit findet eine unzureichende Wassererneuerung statt. Die Feuerlöscheinrichtung ist mindestens 1x pro Woche manuell zu spülen.</p>	X	X	X
Bauphysik	<p>Gesamtwärmeverlust Der Gesamtwärmeverlust des Saaltraktes liegt deutlich über dem Mittelwert des Gebäudekomplexes.</p> <p>Wärmeverluste ungedämmter Boden Der Verlust über den ungedämmten Boden ist 3-5x so gross wie bei den anderen Aussenbauteilen – mögliche Massnahme: Decke UG mit 12-15cm Wärmedämmung zu Dämmen und das UG unbeheizt zu lassen.</p>	X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Bauphysik	<p>Wärmeverluste Saaldecke Die bestehende Wärmedämmung von durchschnittlich ca. 4cm ist deutlich zu gering – mögliche Massnahme: die Decke mit 25cm Dämmung und einer zusätzlichen Dampfbremse zu versehen.</p> <p>Auflagerpunkte Hauptbinder Im Zuge einer Deckensanierung sind die Auflagerpunkte der Hauptbinder aus thermischer Sicht zu beurteilen. Sie sind kaum gedämmt und sind daher als massive Wärmebrücken anzusehen.</p> <p>Wärmeverluste Aussenwände Die Aussenwände weisen einen schlechten Dämmwert auf – mögliche Massnahme 20cm Aussenwärmedämmung mit hinterlüftetem, vorgehängtem Fassadensystem.</p> <p>Wärmeverluste Fenster Die Fenster sind in sehr schlechtem Zustand, was für die Rahmen wie auch die Verglasung gilt. Fenster sollten ausgewechselt werden.</p>	X		
Brandschutz	<p>Stahlkonstruktion Saaldach Die unverkleidete Stahlkonstruktion gewährleistet im Brandfall die Tragfähigkeit nicht.</p> <p>Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung Im Saal muss, während Personen anwesend sind, die Sicherheitsbeleuchtung dauernd eingeschaltet sein.</p> <p>Im Saal und dessen Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren.</p> <p>Bestehende Anlagen sind zu überprüfen, bzgl. ausreichender Ausleuchtung.</p> <p>Brandmeldeanlage Die Brandmeldeanlage entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und die Überprüfung ist ausstehend.</p> <p>Im Falle einer Erneuerung ist diese mit visuellen als auch mit akustischen Informationssystemen auszustatten.</p> <p>Rauch- und Wärmeabzugsanlage Die Rauch- und Wärmeabzugsanlage im Saal fehlt.</p>	X		

16.3 Prioritätenliste Zwischentrakt

Legende		Priorität 1 = Zustand schlecht – Handlungsbedarf zeitnah (1-2 Jahre) Priorität 2 = Zustand genügend – Handlungsbedarf innerhalb der nächsten 3-5 Jahre Priorität 3 = Zustand gut – Handlungsbedarf bei einem Schaden oder dergleichen		
Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Boden	ZT E.09 Heizraum Beton gestrichen – diverse Risse			X
	ZT E.10 Elektroraum Beton gestrichen – diverse Risse			X
	ZT E.13 Waschraum Boden roh mit Kleberesten			X
	ZT E.16 Musikzimmer Linoleum mit Wasserschaden bei Fenster		X	
	ZT 1.O.03 Saalküche Plattenboden mit diversen Rissen			X
	ZT 1.O.06 Foyer Plattensockel bei Türe zu Küche löst sich			X
	ZT 1.O.24 Korridor Riss in Plattenboden bei Übergang Verwaltungs- zu Zwischentrakt			X
	ZT 1.O.25 Treppenhaus / Korridor Diverse Risse in Plattenboden			X
	ZT 1.O.02 Vorraum Lift / Treppenhaus Starker Verschleiss des Plattenbodens, diverse defekte Platten			X
	ZT 1.O.01 / ZT 2.O.01 Treppenhaus Saal Starker Verschleiss des Plattenbodens, diverse gerissene Platten			X
	ZT 2.O.04 Korridor Bauverwaltung Feuchte Stelle im Parkett	X		
	ZT D.01 Estrich Spanplattenbelag mit diversen feuchten Stellen	X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wand	ZT U.01 Technikraum Heizung / Boiler KS roh / Beton gestrichen – Ausblühungen bei Bohrloch			X
	ZT U.03 Lager Gemeindepolizei KS / Beton roh – Ausblühungen Übergang Wand/Boden			X
	ZT E.09 Heizraum KS / Beton roh – diverse Risse			X
	ZT E.10 Elektroraum KS / Beton roh / Verputz – Ausblühungen Übergang Wand/Boden			X
	ZT E.11 Technik Beton gestrichen / Verputz – diverse Risse			X
	ZT E.13 Waschraum Verputz – Risse entlang der Sanitärleitungen		X	
	ZT E.14 Umkleide Verputz – Ausblühungen neben der Türe			X
	ZT 1.O.02 Vorraum Lift / Treppenhaus Verputz – diverse Risse			X
	ZT 1.O.06 Foyer Tapete – Risse bei Türe zu Windfang			X
	ZT 1.O.23 Bühnenelemente Lager Verputz – Risse neben Tor			X
	ZT 1.O.01 / ZT 2.O.01 Treppenhaus Saal Verputz – diverse Risse, Ausblühungen Wand UG			X
	ZT 2.O.02 Sitzungszimmer Verputz – diverse Risse in Wandfläche und bei Deckenaufleger			X
	ZT 2.O.03 Bauverwaltung Verputz – diverse Risse, Diagonalrisse und Wand „warm“			X
	ZT 2.O.04 Korridor Verputz / Holzschiebewände – diverse Risse			X
	ZT 2.O.05 Kleines Sitzungszimmer Bauwesen Verputz – diverse Risse, bei Radiator			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Wand	ZT 2.O.08 Bibliothek Verputz / Holz – diverse Risse			X
	ZT 2.O.09 Rollarchiv Verputz – diverse Risse			X
Decke	ZT U.02 Lager Hauswart Schichtex – Ausblühungen bei Rohr		X	
	ZT E.11 Korridor Technik Beton gestrichen – diverse Risse			X
	ZT 1.O.06 Foyer Akustikdecke – diverse Risse bei Stützen			X
	ZT 1.O.23 Bühnenelemente Lager Beton gestrichen – Risse bei Tor			X
	ZT 2.O.01 Treppenhaus Saal Mit Holz verkleidete Dachuntersicht – Holzverkleidung „wellt“		X	
	ZT D.01 Estrich Stehender Dachstuhl mit Hartpavatex-Unterdach – diverse feuchte Stellen, teils undicht	X		
Fenster	ZT E.16 Musikzimmer Holz/Metall-Fenster – Beschläge müssen gerichtet werden, keine Kurbeln für Jalousien		X	
	ZT 1.O.22 Abstellraum Lotsendienst Holz/Metall-Fenster – Beschläge klemmen, Dichtungen brüchig, Gesamtzustand schlecht	X		
	ZT 1.O.12-17 Damen-WC Holz/Metall-Fenster – Beschläge müssen gerichtet werden Linkes Fenster ungesichert	X	X	
	ZT 1.O.23 Bühnenelemente Lager Holz/Metall-Fenster – Fenster klemmen, Farbe blättert ab	X		

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Fenster	<p>ZT 1.O.27 Personalleitung Holz/Metall-Fenster – Kittfugen gerissen</p> <p>ZT 1.O.28 Büro Gemeindepolizei Holz/Metall-Fenster – Kittfugen gerissen, Beschläge müssen gerichtet werden Fenster nicht dicht „es zieht“, innerer Sicht- und Wärmeschutz notwendig</p> <p>ZT 2.O.07 Sitzungszimmer Vorsteher Holz/Metall-Fenster – Dichtungen brüchig, Metallverkleidung Leibung rechts – Zweck?</p> <p>ZT D.01 Estrich Dachausstieg Metall – einfach verglast, Dichtungen nicht vorhanden Abdichtung aussen verschlissen</p>	X	X X	
Türen	<p>Allgemein Die Türen sind in einem guten Allgemeinzustand, jedoch müssen die Beschläge gerichtet und die Dichtungen überprüft werden.</p> <p>ZT 1.O.02 Vorraum Lift / Treppenhaus Eingangstüre Holz mit Glasfüllung – schlechter Zustand, Holz und Beschläge defekt</p> <p>ZT 1.O.06 Foyer Holztüre zu Saalküche – Türblatt defekt</p> <p>ZT 1.O.01 / ZT 2.O.01 Treppenhaus Saal Doppeltüre zu Saal – Türblatt und Zarge stark beschädigt</p>	X X X		X
Statik	<p>Tragwerk Bei einigen Dilatationsfugen zwischen Saal- und Zwischentrakt sind Bewegungsrisse entstanden, welche jedoch keine Schwächung der Tragfähigkeit darstellen. Die Risse der undichten Betonwand im Lager Gemeindepolizei ZT U.03 sind Folge von Schwinden und statischer Beanspruchung, was aus dem Rissverlauf ersichtlich ist. Die Risse wurden innenseitig mit Klebebändern abgedeckt. Sollten die Risse wieder auftreten, könnte mittels einer Injektion abgedichtet werden.</p> <p>Erdbebensicherheit Das Erdbebensicherheitsniveau wird, gemäss aktueller Normen, nicht mehr erreicht. Es müssen geeignete Massnahmen getroffen werden.</p>	X		X X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Elektro	<p>Konformitätserklärung Jeder Gebäudeeigentümer ist verpflichtet bis zum Jahr 2022 eine Konformitätserklärung über die von ihm betriebenen elektrischen Anlagen vorzuweisen.</p> <p>Hauptverteilung Bei einer Sanierung des Gebäudes muss sie komplett ersetzt werden. Es muss ein separates Feld für die Einspeisung der Küche und des Saales erstellt werden.</p> <p>Überspannungsschutz (Innerer Blitzschutz) Die Elektrounterverteilung weist einen veralteten und nur schwach wirksamen Überspannungsschutz auf. Er sollte ersetzt werden.</p> <p>Blitzschutz aussen Dachwasserableitungsrohre und Kamine sind zum Teil nicht geerdet. Das muss nachgerüstet werden.</p> <p>Steigzonen Teilweise werden die Steigschächte, wie z.B. ZT 1.O.06, als Abstellräume genutzt, was nicht erlaubt ist. Diese müssen ausgeräumt werden.</p> <p>Installationen Saalküche Ein Teil der elektrischen Installationen stammt noch aus dem Jahr 1988. Sie sind nicht auf dem Stand der heutigen Technik. Bei einer Sanierung müssen sämtliche Installationen erneuert werden. Für die Küchengeräte, wie auch die Steuerung der Lüftungsanlage, gibt es keine Ersatzteile mehr.</p>	X	X	X
Heizung	<p>Wärmeverteilung Ein grosser Teil der Wärme-Feinverteilung stammt noch aus dem Erstellungsjahr 1967. Der Zustand ist zufriedenstellend. Bedingt durch die verschiedenen An- und Umbauten, ist die Heizgruppen-Aufteilung nicht mehr nach Gebäudeteilen/Nutzungseinheiten strukturiert.</p>			X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Heizung	Heizungsregulierung Die Heizungsregulierung befindet sich in einem schlechten Zustand und wird im Sommer 2019 erneuert.	X		
Lüftung	Zu- und Abluftanlage Dachgeschoss Die mechanische Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung stammt aus dem Jahr 2003. Sie befindet sich in gutem Zustand, jedoch besteht das Problem der Körperschallübertragung zum darunterliegenden Sitzungszimmer Vorsteher (ZT 2.O.07). Lüftung Saalküche Die mechanische Zu- und Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung ist über 30 Jahre alt. Die Lüftungseffizienz und die Funktion sind noch akzeptabel. Es sind jedoch keine Ersatzteile mehr erhältlich. Lüftungsregulierung Die Lüftungsregulierung befindet sich in einem schlechten Zustand und wird daher im Sommer 2019 erneuert.	X	X	X
Kälteanlagen	Kühlung Saalküche Die zwei Split-Kühlgeräte sind dem Alter entsprechend zufriedenstellend. Bei einer Sanierung muss jedoch die Kühlanlage erneuert werden.			X
Sanitär	Sanitärapparate Die alten Sanitärapparate sind noch akzeptabel. Wasserleitungen Es sind noch Wasserleitungen aus dem Erstellungsjahr vorhanden. Trotz des hohen Alters sind sie noch in einem relativ guten Zustand. Einige Leitungstücke weisen jedoch Korrosionserscheinungen auf. Kücheneinrichtung Saalküche Die Küchengeräte sind veraltet und entsprechen nicht mehr den Anforderungen einer Saalküche.	X	X	X

Bauteil	Beschrieb	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Bauphysik	<p>Wärmeverluste Fenster Die Fenster stammen aus unterschiedlichen Bauzeiten (von 1967 bis 1988) und entsprechen somit nicht mehr den heutigen thermischen und nutzungstechnischen Anforderungen. Diese Fenster sollten erneuert werden.</p> <p>Reflexionen über Vordach Durch die helle Vordachfläche ergeben sich störende Licht- und thermische Reflexionen. Mit einer extensiven Begrünung des Vordaches könnten zum einen die störenden Reflexionen vermieden und zum anderen das thermisch-hygrische Mikroklima verbessert werden.</p> <p>Raumakustik Musikproberaum Der bestehende Proberaum ist, für die Grösse der Harmoniemusik Eschen, deutlich zu klein dimensioniert. Die Problematik kann im bestehenden Raum nicht gelöst werden. Es müssen dringend andere Lösungen gesucht werden.</p>	X		
Brandschutz	<p>Tragwerk Die Stahlkonstruktion der Bauverwaltung ist im Deckenbereich brandtechnisch nicht geschützt. Die Konstruktion ist mit einem Schutzanstrich oder einer Verkleidung der Feuerwiderstands-Klasse EI 60 zu versehen.</p> <p>Fluchtwege Der Fluchtweg über das Dachfenster des Dachbodens des Zwischentraktes ist aufzulösen. Er entspricht nicht den geltenden Vorschriften.</p> <p>Kennzeichnung von Fluchtwegen, Sicherheitsbeleuchtung Bestehende Anlagen sind zu überprüfen, bzgl. ausreichender Ausleuchtung.</p> <p>Brandmeldeanlage Die Brandmeldeanlage entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und die Überprüfung ist ausstehend. Im Falle einer Erneuerung ist diese mit visuellen als auch mit akustischen Informationssystemen auszustatten.</p>	X		
			X	

17. Fotos zu Prioritätenlisten

17.1 Fotos zu Prioritätenliste Verwaltungstrakt

VT U.01 Papierlager



DSC_3056.JPG



DSC_3057.JPG



DSC_3058.JPG



DCS_3059.JPG



DSC_3064.JPG

VT U.03 Treppenhaus



DSC_2902.JPG

VT U.04 Vorraum Treppenhaus



DSC_2901.JPG

VT U.06/07 Behinderten- und Damen-WC / Vorraum



DSC_3001.JPG



DSC_3002.JPG

VT U.08-10 Herren-WC und Vorraum



DCS_3005.JPG



DSC_3006.JPG



DSC_3008.JPG



DSC_3009.JPG



DSC_3011.JPG



DSC_3013.JPG



DSC_3014.JPG



DSC_3015.JPG

VT U.11 Treppenhaus



DSC_3020.JPG



DSC_3021.JPG

VT U.14 Elektroverteilerraum



DSC_3126.JPG



DSC_3130.JPG



DSC_3132.JPG

VT U.15 Korridor



DSC_3138.JPG



DSC_3139.JPG



DSC_3141.JPG

VT U.16 Tresorraum



DSC_3091.JPG



DSC_3092.JPG



DSC_3097.JPG



DSC_3099.JPG



DSC_3100.JPG

VT U.17 Archiv



DSC_3070.JPG



DSC_3073.JPG



DSC_3075.JPG



DSC_3076.JPG

VT U.18 Garderobe



DSC_3067.JPG



DSC_3068.JPG

VT U.20 Vorraum / Korridor



DSC_3077.JPG



DSC_3082.JPG

VT U.24 Archiv / Lager



DSC_3105.JPG



DSC_3111.JPG



DSC_3113.JPG

VT E.05 Lager

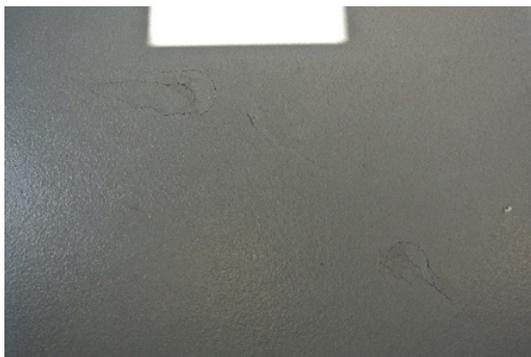


DSC_2904.JPG



DSC_2906.JPG

VT E.10 Lager Post



DSC_3028.JPG



DSC_3030.JPG



DSC_3031.JPG



DSC_3036.JPG

VT E.13 Schliessfächer Post



DSC_3022.JPG



DSC_3023.JPG



DSC_3025.JPG

VT E.15 Büro Post



DSC_3045.JPG



DSC_3048.JPG

VT 1.O.06 Korridor



DSC_3145.JPG



DSC_3148.JPG



DSC_3150.JPG



DSC_3157.JPG



DSC_3158.JPG

VT 2.O.05 Korridor



DSC_3162.JPG



DSC_3163.JPG



DSC_3168.JPG



DSC_3169.JPG



DSC_3173.JPG



DSC_3175.JPG



DSC_3177.JPG



DSC_3178.JPG



DSC_3203.JPG

VT 2.O.15 Vorsteher



DSC_3190.JPG



DSC_3191.JPG



DSC_3192.JPG



DSC_3193.JPG



DSC_3195.JPG

VT D.01 Aufenthalt / Cafeteria



DSC_3229.JPG

VT D.02 Treppenhaus



DSC_3231.JPG



DSC_3233.JPG



DSC_3236.JPG



DSC_3237.JPG

VT D.04 Warteraum



DSC_3206.JPG



DSC_3215.JPG



DSC_3216.JPG



DSC_3217.JPG



DSC_3219.JPG



DSC_3220.JPG



DSC_3222.JPG

GEMEINDE ESCHEN-NENDELN, ST. MARTINS-RING 2, 9492 ESCHEN

GROBDIAGNOSE UND ZUSTANDSERFASSUNG GEMEINDEVERWALTUNG UND -SAAL, ESCHEN



DSC_3223.JPG

VT D.05 Sitzungszimmer Gemeinderat



DSC_3208.JPG



DSC_3209.JPG



DSC_3210.JPG



DSC_3211.JPG



DSC_3212.JPG



DSC_3214.JPG

17.2 Fotos zu Prioritätenliste Saaltrakt

ST E.03 Lager Hauswart



DSC_2799.JPG



DSG_2803.JPG



DSC_2804.JPG

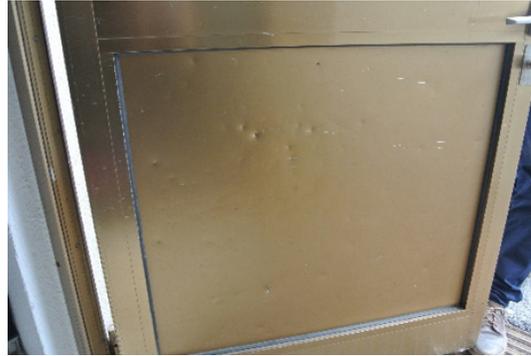


DSC_2807.JPG

ST E.05 Korridor



DSC_2721.JPG



DSC_2729.JPG



DSC_2730.JPG



DSC_2734.JPG



DSC_2736.JPG

ST E.06 Vorraum Herren-WC



DSC_2706.JPG

ST E.069 Damen-WC



DSC_2711.JPG



DSC_2712.JPG



DSC_2713.JPG



DSC_2715.JPG



DSC_2717.JPG



DSC_2719.JPG

ST E.11 Büro Jugendarbeit



DSC_2761.JPG



DSC_2765.JPG



DSC_2766.JPG



DSC_2767.JPG

ST E.14 Aufgang zu Bühnenrückseite



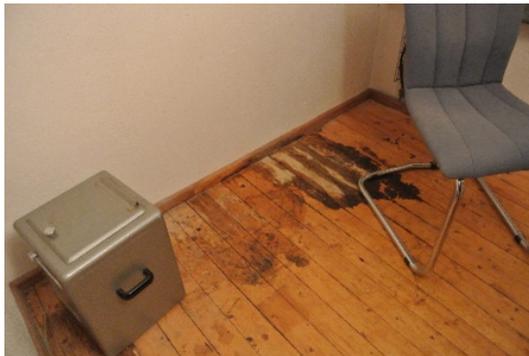
DSC_2778.JPG



DSC_2779.JPG



DSC_2781.JPG



DSC_2782.JPG



DCS_2784.JPG



DSC_2785.JPG



DSC_2786.JPG

GEMEINDE ESCHEN-NENDELN, ST. MARTINS-RING 2, 9492 ESCHEN

GROBDIAGNOSE UND ZUSTANDSERFASSUNG GEMEINDEVERWALTUNG UND -SAAL, ESCHEN



DSC_2787.JPG

ST 1.O.01 Saal



DSC_2847.JPG



DSC_2850.JPG



DSC_2851.JPG



DSC_2852.JPG



DSC_2853.JPG

ST D.01 Dachraum Saal



DSC_3239.JPG



DSC_3246.JPG



DSC_3250.JPG



DSC_3253.JPG



DSC_3255.JPG



DSC_3256.JPG



DSC_3258.JPG



DSC_3259.JPG



DSC_3262.JPG



DSC_3265.JPG



DSC00040.JPG

17.3 Fotos zu Prioritätenliste Zwischentrakt

ZT U.01 Technikraum Heizung / Boiler



DSC_2893.JPG



DSC_2894.JPG



DSC_2895.JPG

ZT U.03 Lager Gemeindepolizei



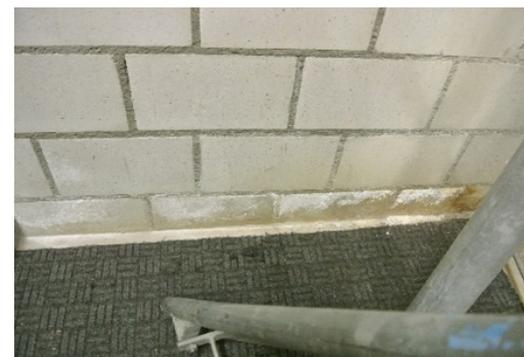
DSC_2886.JPG



DSC_2887.JPG



DSC_2888.JPG

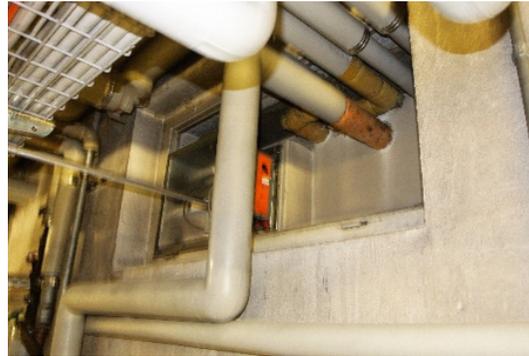


DSC_2889.JPG

ZT E.09 Heizraum



DSC_2754.JPG



DSC_2756.JPG



DSC_2757.JPG

ZT E.10 Elektroraum



DSC_2747.JPG



DSC_2749.JPG



DSC_2750.JPG



DSC_2752.JPG

ZT E.11 Technik



DSC_2738.JPG



DS_2745.JPG

ZT E.13 Waschraum



DSC_2740.JPG



DSC_2741.JPG

ZT E.14 Umkleide



DSC_2777.JPG

ZT E.16 Musikzimmer



DSC_2772.JPG



DSC_2785.JPG

ZT 1.O.02 Vorraum Lift / Treppenhaus



DSC_2878.JPG



DSC_2879.JPG



DCS_2880.JPG



DSC_2882.JPG



DSC_2883.JPG



DSC_2885.JPG

ZT 1.O.03 Saalküche



DSC_2861.JPG



DSC_2862.JPG



DSC_2870.JPG



DSC_2871.JPG



DSC_2872.JPG



DSC_2873.JPG



DSC_2875.JPG

ZT 1.O.06 Foyer



DSC_2822.JPG



DSC_2824.JPG



DSC_2825.JPG



DSC_2827.JPG

ZT 1.O.23 Bühnenelementelager



DSC_2834.JPG



DSC_2835.JPG



DSC_2836.JPG



DSC_2840.JPG



DSC_2841.JPG

ZT 1.O.24 Korridor



DSC_2819.JPG



DSC_2820.JPG



DSC_2821.JPG

ZT 2.O.01 Treppenhaus Saal



DSC_2928.JPG



DSC_2929.JPG

ZT 2.O.02 Sitzungszimmer



DSC_2930.JPG



DSC_2932.JPG



DSC_2935.JPG



DSC_2936.JPG



DSC_2939.JPG

ZT 2.O.03 Bauverwaltung



DSC_2941.JPG

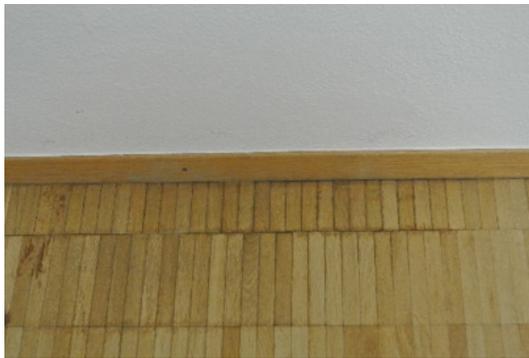


DSC_2945.JPG



DSC_2946.JPG

ZT 2.O.04 Korridor



DSC_2956.JPG



DSC_2957.JPG



DSC_2958.JPG

ZT 2.O.09 Rollarchiv



DSC_2960.JPG



DSC_2961.JPG



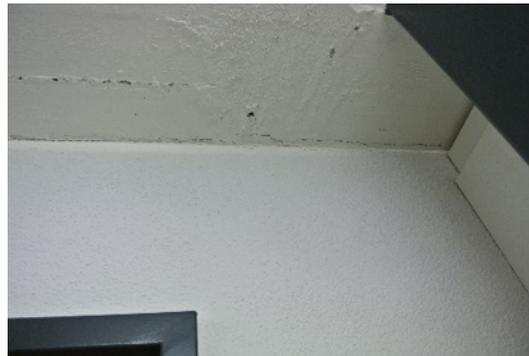
DSC_2962.JPG



DSC_2963.JPG



DSC_2964.JPG



DSC_2965.JPG

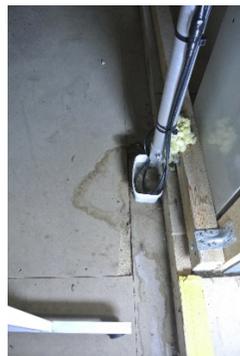


DSC_2966.JPG

ZT D.01 Estrich



DSC_2974.JPG



DSC_2976.JPG



DSC_2977.JPG



DSC_2984.JPG



DSC_2985.JPG



DSC_2986.JPG



DSC_2987.JPG



DSC_2989.JPG



DSC_2990.JPG



DSC_2994.JPG



DSC_2995.JPG



DSC_2997.JPG



DSC_2998.JPG



DSC_2999.JPG



DSC_3000.JPG

18. Zusammenfassung

18.1 Fazit

Die Gemeindeverwaltung und der Gemeindesaal wurden in den Jahren 1965-1968 gemäss dem damaligen Standard erstellt. Während aller An- und Umbauten wurde die Gebäudehülle weitgehend nicht verändert, was zur Folge hat, dass ein grosser Teil der Fenster und der Dacheindeckung noch im Originalzustand sind.

- **Dach**

Die Dacheindeckung des Zwischen- wie auch des Saaltraktes weist einige undichte Stellen auf, welche beim Unterdach und dem Holzdielenboden mit feuchten Stellen oder gar mit Schimmelflecken deutlich sichtbar sind.

Beim Unterdach des Saaldaches sind einige Stellen soweit offen, dass man ins Freie sehen kann.

- **Boden**

Alle Böden gegen unbeheizte Gebäudeteile sind gar nicht oder nur ungenügend wärmegeklämmt, was einen grossen Wärmeverlust zur Folge hat.

Zudem sind mehrere Risse, Salpeterausblühungen und feuchte Stellen vorhanden.

Der Saalboden wird nur durch vier Betonstützen getragen, was gemäss dem heutigen Standard aus statischer Sicht ungenügend ist.

- **Aussenwände**

Die Aussenwände des Saaltraktes weisen einen schlechten, und die des Verwaltungs- und Zwischentraktes einen knapp genügenden Dämmwert auf, was ebenfalls zu grossen Wärmeverlusten führt.

- **Fenster**

Bei den Fenstern, welche noch aus der Erstellungszeit stammen, ist in geschlossenem Zustand ein deutlicher Luftzug zu spüren. Dadurch ist es bei den Arbeitsplätzen in der Nähe dieser Fenster im Winter unangenehm kalt, während es im Sommer sehr heiss werden kann. Die Kittfugen sind brüchig und einige Scheiben sind sogar beschädigt. Teils sind die Holzrahmen morsch und die Beschläge beschädigt oder unvollständig.

Die Fenster entsprechen nicht mehr der heute geltenden Norm, sowie auch den heutigen nutzungstechnischen Anforderungen.

- **Überhitzung der Räume**

Bedingt durch das Metallvordach im Bereich der Bauverwaltung im Zwischentrakt wird der Innenraum im Sommer stark aufgeheizt.

Zudem entsteht durch die helle Dachfläche eine unangenehme Lichtreflexion.

Die Dachflächenfenster im Verwaltungstrakt (z.B. Sitzungszimmer GR) sind relativ gross. Daher findet ebenfalls eine massive Aufheizung dieses Geschosses statt.

Beim verglasten Treppenhaus des Verwaltungstraktes fehlt ein Sonnenschutz jeglicher Art, was zur Folge hat, dass sich dieses im Sommer sehr stark aufheizt.

- **Statik und Erdbebensicherheit**

Bedingt durch die diversen Umnutzungen wurde die tragende Bausubstanz immer wieder geschwächt, was durch verschiedene Massnahmen zum Teil kompensiert wurde. Trotzdem genügen die Gebäude den heutigen Erdbebennormen nicht mehr. Dieser Mangel könnte jedoch, mit teils massiven Eingriffen, behoben werden.

- **Technische Installationen**

Die technischen Installationen wie Elektro-, Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und Sanitärinstallationen wurden im Verwaltungs- und Zwischentrakt, bedingt durch die vielen Umnutzungen, immer wieder erneuert. Im Saaltrakt, wie auch in Bereichen des Zwischentraktes, befinden sich jedoch noch viele Komponenten aus der Entstehungszeit, für welche es keine Ersatzteile mehr gibt, wie zum Beispiel für die Küchengeräte oder die Steuerung der Lüftung in Küche und Saal.

Die Konformitätserklärung der Elektroinstallationen muss bis zum Jahr 2022 vorgewiesen werden.

- **Wärmedämmung der Installationen**

Die Leitungen sind weitgehend genügend gedämmt. Es gibt jedoch einzelne Abschnitte, welche nicht gedämmt sind.

- **Trinkwasserhygiene**

Es sind in den einzelnen Trakten mehrere stillgelegte Leitungen vorhanden. Da es durch stagnierendes Wasser zu einer Keimvermehrung führen kann, sind diese Leitungen zwingend vom restlichen System abzutrennen.

- **Bauphysik**

Im Verwaltungs- und Zwischentrakt entspricht der Gesamtwärmeverlust etwa den baurechtlichen Anforderungen von 2005. Der Saaltrakt liegt jedoch deutlich darüber, wobei der Verlust über die ungedämmten Böden etwa 3-5x so gross ist wie bei anderen Aussenbauteilen.

Die Fenster entsprechen, mit wenigen Ausnahmen, nicht mehr den heutigen thermischen und nutzungstechnischen Anforderungen.

- **Brandschutz**

Im Bereich des Brandschutzes sind auch einige Mängel vorhanden, wie z.B. nicht verkleidete Stahlkonstruktionen und dgl. Diese Mängel lassen sich jedoch gut beheben.

Die ausstehende Überprüfung der Brandmeldeanlage sollte unbedingt zeitnah erfolgen, da sie bereits ausstehend ist.

- **Blitzschutz**

Die Elektrounterverteilungen weisen einen veralteten Überspannungsschutz auf.

Das Fangleitungsnetz auf dem Saaldach ist ungenügend. Die Firstleitung fehlt komplett. Zudem sind einige Ableitungen nicht geerdet.

- **Behindertengleichstellung**

Auch zur Erfüllung des Behindertengleichstellungsgesetzes bedarf es einiger Massnahmen, vor allem bei den Nasszellen. Diese müssen zwingend bis zum 01.01.2027 (Stichtag) ausgeführt sein, wobei einige Anpassungen wie das Anbringen von Glas- und Stufenmarkierungen vorgezogen werden müssen.

- **Schadstoffe**

Bei diversen Bauteilen wurden Asbest- und PCB-haltige Materialien verwendet. Zum jetzigen Zeitpunkt besteht jedoch kein Handlungsbedarf. Bei allfälligen Baumassnahmen muss diesem Umstand Rechnung getragen werden, damit weitere Massnahmen getroffen werden können.

- **Bewirtschaftung**

Der aufwändige Bewirtschaftungs- und Unterhaltsaufwand zeigt sich vor allem bei den wiederkehrenden Wassereintritten im Saal, Foyer und Zwischentrakt, in den verstopften Kanalisationsleitungen nach Grossanlässen, an den ungenügenden klimatischen Verhältnissen, in der veralteten technischen Infrastruktur des Saales und in den betrieblichen Abläufen bei Veranstaltungen.

Fazit

- **Verwaltungs- und Zwischentrakt**

Der Verwaltungs- und Zwischentrakt entsprechen zwar nicht mehr ganz dem heutigen Standard, aber mit einigen Massnahmen, wie dem Auswechseln der Fenster, dem Dämmen einiger Bauteile, dem Erneuern des Daches, dem Anpassen an den Erdbebensicherheitsstandard und dgl., kann das Gebäude in der jetzigen Form weiter genutzt werden.

Das Papierlager (VT U.01) und das Archiv (VT U.17) sind jedoch im jetzigen Zustand für das Lagern von Papier und Akten nicht geeignet, da diese Räume sehr feucht sind.

- **Saaltrakt**

Der Saaltrakt hingegen entspricht weder dem Nutzungsverhalten, noch der Erdbebensicherheit, noch bei den technischen Installationen oder der Wärmedämmung dem heutigen Stand der Technik.

Eine Anpassung an die heutigen Normen ist nur mit einem enormen Aufwand zu erreichen.

18.2 Prioritätenliste gesamter Gebäudekomplex

Legende	Priorität 1 = Zustand schlecht – Handlungsbedarf zeitnah (1-2 Jahre) Priorität 2 = Zustand genügend – Handlungsbedarf innerhalb der nächsten 3-5 Jahre Priorität 3 = Zustand gut – Handlungsbedarf bei einem Schaden oder dergleichen								
Bauteil	Verwaltungstrakt			Zwischentrakt			Saaltrakt		
	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Dach			X	X			X		
Boden	X			X			X		
Aussenwände		X			X		X		
Fenster	X			X			X		
Überhitzung der Räume	X			X					
Statik Erdbebensich.	X	X		X	X		X	X	
Elektro		X		X			X		
Heizung		X				X		X	
Lüftung			X	X			X		
Kälteanlagen			X		X				
Sanitär	X			X				X	
Dämmung der Installationen			X		X			X	

GROBDIAGNOSE UND ZUSTANDSERFASSUNG GEMEINDEVERWALTUNG UND -SAAL, ESCHEN

Bauteil	Verwaltungstrakt			Zwischentrakt			Saaltrakt		
	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Trinkwasserhygiene	X			X			X		
Bauphysik	X			X			X		
Brandschutz	X			X			X		
Blitzschutz		X			X		X		
Behindertengleichstellung		X			X			X	
Schadstoffe			X	X			X		
Bewirtschaftung			X		X		X		

18.3 Grobkostenschätzung

Auf Grund der vorliegenden Zustandserfassung wurden zwei Umsetzungsvarianten ermittelt:

- Sanierung
- Neubau

Die Berechnungsgrundlage der Kosten beinhaltet alle erwähnten Prioritäten der baulichen sowie der energetischen Mängel. Sie beruht auf dem heutigen Bauvolumen und Nutzungskonzept.

Unsere Grobkostenschätzungen für alle 3 Gebäudetrakte ergaben folgende Werte (+/- 30 %):

- Sanierung CHF 20 Mio.
- Neubau CHF 25 Mio.