

1175 Schulraumerweiterung Maienfeld
Zustandsanalyse – Schulanlage Bündtli

ram | 24. April 2018



Fanzun AG Architekten · Ingenieure · Berater
Ganzheitlich entwickeln, gestalten und realisieren

Salvatorestr. 66
CH-7000 Chur

Birmensdorferstr. 108
CH-8003 Zürich

Cho d'Punt 57
CH-7503 Samedan

Center Augustin
CH-7550 Scuol

Wölflistr. 5
CH-3006 Bern

+41 58 312 88 88
info@fanzun.swiss · fanzun.swiss

Beilagen

Gebäudeanalyse für Primarschulhaus / Kindergarten – Spezialtrakt / Kreisschulhaus

Erfassung des Erdbebenrisikos für Gebäude für Primarschulhaus / Kindergarten – Spezialtrakt / Kreisschulhaus

Version

| Datum | Version | Autor | Bemerkung |
|------------|---------|-------|-------------------------------------|
| 24.04.2018 | 1.0 | ram | Zustandsanalyse Schulanlage Bündtli |

Berichtverfasser

| Name | Bereich | Ausbildung |
|--------------|---------------|--|
| Mirco Rampa | Projektleiter | Dipl. Bauing. HTL, dipl. Akustiker SGA, NDS FH Energie |
| Daniel Rizzi | Brandschutz | |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1 | Mandat | 5 |
| 1.1 | Auftraggeberin | 5 |
| 1.2 | Auftragnehmerin | 5 |
| 1.3 | Auftrag | 5 |
| 1.4 | Abgrenzung | 6 |
| 1.5 | Haftung | 6 |
| 2 | Zusammenfassung | 7 |
| 3 | Grundlagen | 9 |
| 4 | Objektbeschreibung | 9 |
| 4.1 | Übersichtplan | 9 |
| 4.2 | Objektbeschreibung | 10 |
| 5 | Gebäudeanalyse Primarschulhaus | 12 |
| | Gebäudehülle | 12 |
| | Innenausbau | 15 |
| | Haustechnik | 19 |
| | Tragsicherheit | 24 |
| | Brandschutz | 25 |
| | Schadstoffe | 27 |
| | Energie | 29 |
| | Schallschutz | 30 |

| | | |
|---|---|----|
| 6 | Gebäudeanalyse Kindergarten / Spezialtrakt | 31 |
| | Gebäudehülle | 31 |
| | Innenausbau | 36 |
| | Haustechnik | 41 |
| | Tragsicherheit | 44 |
| | Brandschutz | 45 |
| | Schadstoffe | 46 |
| | Energie | 48 |
| | Schallschutz | 49 |
| 7 | Gebäudeanalyse Kreisschulhaus | 50 |
| | Gebäudehülle | 50 |
| | Innenausbau | 53 |
| | Haustechnik | 57 |
| | Tragsicherheit | 61 |
| | Brandschutz | 62 |
| | Schadstoffe | 64 |
| | Energie | 65 |
| | Schallschutz | 66 |
| 8 | Zusammenfassung Gebäudeanalyse / Sicherheit und Komfort | 67 |

1 Mandat

1.1 Auftraggeberin

Stadt Maienfeld
Balatrain 1
CH-7304 Maienfeld

1.2 Auftragnehmerin

Fanzun AG
Salvatorenenstrasse 66
7000 Chur

1.3 Auftrag

Die Gebäudeanalyse soll eine Übersicht zum aktuellen Zustand der Schulanlage Bündtli in Maienfeld ergeben.

Das Objekt soll einheitlich nach Bauteilen gegliedert und bewertet werden. Zusätzlich zur Diagnose nach Bauelementen sollen verschiedene sicherheitsrelevante Aspekte mit Fokus auf das gesamte Bauwerk beurteilt oder plausibilisiert werden.

Der Zustand wird nach Zustandsklassen von a bis d erfasst (Basis IP Bau Grobdiagnose). Der Zielzustand orientiert sich an der Instandsetzung aller funktionalen und optischen Mängel auf einen mittleren, gängigen Standard unter Berücksichtigung der baurechtlichen Auflagen.

Die Beurteilung der Elemente erfolgt auf Sicht, ohne Beizug von weiteren Spezialisten und ohne Anwendung von Prüfverfahren. Sind solche angezeigt, werden diese im Diagnoseformular beantragt.

1.4 Abgrenzung

Die Zustandsanalyse beinhaltet keine Sanierungsvorschläge respektive Sanierungskonzepte und keine Kostenprognosen. Folgende Bereiche sind nicht Bestandteil der Zustandsanalyse:

- Zivilschutzanlage
- Fernheizung
- Abwartswohnung
- Aussenanlagen

1.5 Haftung

Der Bericht wurde gestützt auf die erhaltenen Unterlagen und Angaben erstellt. Die Haftung der Beauftragten für getreue und sorgfältige Ausführung des Auftrages wird, soweit gesetzlich zulässig (vgl. Art.100 Abs. 1 OR), ungültig.

2 Zusammenfassung

Die Bausubstanz ist aufgrund des steten und fachmännischen Unterhalts in einem guten und durchwegs funktionalen Zustand. Die Bauteile und Anlagen haben aber grösstenteils ihre Lebenserwartung schon erreicht oder sind kurz davor. Eine Sanierung ist entsprechend zu planen.

Der betriebliche Ablauf in den Schulhäusern ist durch die vielen Niveauunterschiede gekennzeichnet. Dadurch werden die Reinigung und der Materialtransport massiv erschwert. Der hindernisfreie Zugang kann nicht gewährleistet werden. Hier sind unbedingt Massnahmen erforderlich.

Die Tragstruktur der Gebäude ist aufgrund der optischen Begutachtung intakt. Es sind keine Verformungen, statische Risse oder Setzungen ersichtlich. Statische Berechnungen wurde keine durchgeführt. Bezüglich der Erdbbensicherheit sind weitere Untersuchungen zu empfehlen.

Der Brandschutz entspricht nicht mehr den heutigen VKF-Anforderungen. Die Gebäude sind aber von der GVG abgenommen und somit ist keine Sofortmassnahme erforderlich. Mit einem Brandschutzkonzept sind langfristig projektspezifische Massnahmen aufzuzeigen.

Das Gebäude weist keine flüchtigen Bauschadstoffe auf. Vor einer Sanierung ist eine detaillierte Prüfung bezüglich Asbest und PAK vorzunehmen.

Der Wärmeschutz der Gebäudehülle aller Gebäude ist im Verhältnis zum Baujahr in einem guten Zustand. Mit gezielten Massnahmen kann dieser noch verbessert werden:

- Im Primarschulhaus sind einzelne gezielte Verbesserungen möglich.
- Beim Spezialtrakt / Kindergarten sind das Dach und die Fenster der Aula die grössten Schwachstellen.
- Das Kreisschulhaus wurde bereits einmal energetisch saniert, entspricht aber nicht mehr dem heutigen Standard. Vor allem die Fenster sind aus heutiger Sicht ungenügend.

Die gesamte Haus- und Gebäudetechnik ist aufgrund der guten Wartung grundsätzlich in einem gut funktionalen Zustand, jedoch veraltet.

- Die Elektroinstallationen sind teilweise erneuert worden. Fehlstromsicherungen sind grundsätzlich vorhanden. Die Schalter stammen aus den Erstellungsjahren.
- Die Beleuchtung ist grösstenteils veraltet und weist teilweise eine ungenügende Lichtstärke auf.
- Die Wärmeaufbereitung erfolgt durch eine Fernheizung und ist vom Schulbetrieb ausgelagert.
- Die Wärmeverteilung und Wärmeabgabe ist funktionsfähig, aber veraltet.
- Die Brauchwasser-Hauptverteilung wie auch die Feinverteilung sind veraltet.

- Die Sanitärinstallationen sind grösstenteils veraltet.
- Die sanitären Armaturen und Apparate wurden teilweise erneuert. In den Klassenzimmern ist meist nur Kaltwasser vorhanden.

Schalltechnisch sind bei einer Sanierung Verbesserungen, vor allem zwischen Korridor und Klassenzimmer, einzuplanen



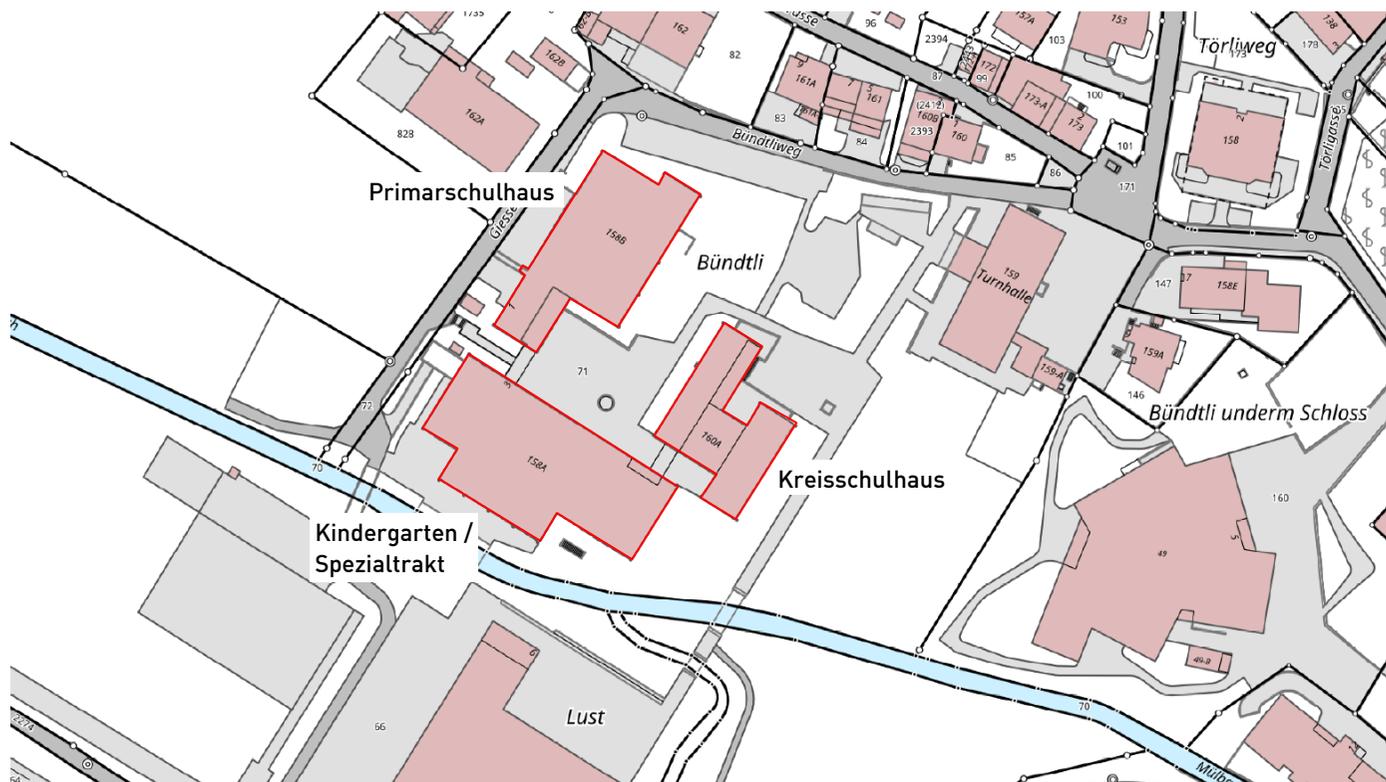
Mirco Rampa
Projektleiter
Dipl. Bauing. HTL, dipl. Akustiker SGA, NDS FH Energie

3 Grundlagen

- Am 21.03.2018 fand eine Begehung der Liegenschaft statt.
- Gebäudeaufnahmen von Donatsch+ Partner AG.
- Diverse Unterlagen der Betriebsleitung Liegenschaften Maienfeld (Clemens Trüssel).

4 Objektbeschreibung

4.1 Übersichtplan



*Situation Schulanlage Bündtli
(nicht massstäblich).*

4.2 Objektbeschreibung

Das Kreisschulhaus wurde 1960 erstellt und ist das bauälteste der drei Gebäude. 1978/79 folgten das Primarschulhaus und der Spezialtrakt mit der Turnhalle. Das Primarschulhaus wurde 1988 Richtung Norden im gleichen Stil wie das bestehende Gebäude um 5 Klassenzimmer erweitert. 2003 wurden in die Turnhalle des Spezialtrakts zu drei Kindergärten und drei Oberstufen-Klassenzimmer umgebaut.

Die drei Gebäude wurden in einer, dem Baujahr zeitgemässen, massiven Bauart erstellt. Jedes davon weist viele unterschiedliche Niveaus auf.

Primarschule (1978/79)

Die Primarschule weist grosszügig gesehen ein Unter-, ein Erd- und ein Obergeschoss auf. Auf diese Geschosse sind gesamthaft 11 Klassenzimmer, (eines davon wird als Medienraum genutzt), ein Gruppenraum und ein Lehrerzimmer verteilt. Die nach Geschlechter getrennten Toiletten, das Lehrerzimmer und der Putzraum befinden sich auf einem Zwischengeschoss zwischen Erd- und Obergeschoss.

Im Untergeschoss ist die Feuerwehr untergebracht. Diese hat einen separaten Zugang über die Westfassade. Im Südteil des Primarschulhauses, neben dem Schuleingang, befindet sich eine Dienstwohnung (5½-Zimmer).

- | | |
|---------|---|
| 1978/79 | Erstellung des Hauptgebäudes mit 6 Klassenzimmer, Dienstwohnung und Feuerwehrlokal. |
| 1988 | Erweiterungsbau gegen Norden, mit 5 Klassenzimmer. |
| 2008 | Renovation Fassade: neuer Anstrich / Ersatz Fenster (Wechselrahmen mit IV 3-fach Verglasung). |
| 2009 | Dachsanierung. |
| 2010 | Ersatz Storen mit Elektrifizierung. |

Spezialtrakt/Kindergarten (1978/79)

Der Spezialtrakt weist ein Erd- und ein Obergeschoss auf. Im Erdgeschoss Richtung Südwest sind die drei Kindergärten mit einem grosszügigen Aussenraum untergebracht. Die Aula ist gegen den Schulhof ausgerichtet. Im östlichen Teil sowie im Obergeschoss befinden sich Teile der Kreisschule mit 7 Klassenräumen, drei Gruppenräumen, der Schulküche und dem Büro der Schulleitung.

- 1978/79 Erstellung des Hauptgebäudes mit 4 Klassenzimmer, Schulküche, Aula und Turnhalle.
- 2003 Umnutzung der Turnhalle in 3 Kindergärten und 3 Klassenzimmer (Kreisschule).
Die Südfassade der ehemaligen Turnhalle wurde dabei neu erstellt. Die West-, Süd- und Ostfassaden wurden neu gestrichen.
Im Bereich der ehemaligen Turnhalle wurden auch die Fenster (IV 2-fach Verglasung) ersetzt.
Teilweise Glasersatz bei den Aula-Fenstern (IV 2-fach Verglasung).
- 2008 Umbau / Ersatz Schulküche inkl. Ersatz Fenster (IV 2-fach Verglasung).
- 2009 Teilersatz Fenster (Wechselrahmen mit IV 3-fach Verglasung).
- 2010 Ersatz Storen mit Elektrifizierung.

Kreisschule (1960)

Die Kreisschule auch dem Jahr 1960 ist dreigeschossig: Unter, Erd- und Obergeschoss. Im nicht unterkellerten Osttrakt sind im Erd- und Obergeschoss je drei Schulzimmer untergebracht. Im Westtrakt befinden sich im Erdgeschoss das Lehrerzimmer und die Toiletten, im Untergeschoss zwei Werkräume. Die Haustechnik und der nicht aktive Schutzraum werden als Lager und erweiterte Werkräume genutzt.

- 1960 Erstellung des Hauptgebäudes mit 6 Klassenzimmer, Lehrerzimmer und Werkräumen.
- 1978/80 Ergänzung Aussenwärmedämmung (Kompaktfassade EPS).
Sanierung Dach mit Zusatzwärmedämmung.
Ersatz Fenster mit IV-2-fach Verglasung.
- 2011 Ersatz Storen mit Elektrifizierung (Ostseite).
- 2011/12 Erneuerung WC-Anlagen.

5 Gebäudeanalyse Primarschulhaus

| Gebäudehülle | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|-----------------------------|---|--|
| <p>Aussenwand / Fassade</p> | <p>Fassaden sind grundsätzlich in einem guten Zustand. Der Anstrich wurde 2008 mit einer Silikatfarbe erneuert. Vereinzelt, vor allem im Sockelbereich, sind kleinere Putzschäden und Verfärbungen erkennbar.</p> <p>Energetisch wurde die Fassade nicht saniert. Aufgrund des Baujahrs und der verhältnismässig tiefen Energiekennzahl ist davon auszugehen, dass die Fassade gedämmt ist. Zum Erstellungszeitpunkt waren ca. 6 – 8 cm Dämmung üblich.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: energetische Sanierung mit Gesamtkonzept planen.</p> |  <p><i>Nordfassade.</i></p>  <p><i>Fassade Nordtrakt.</i></p> |
| <p>Fenster</p> | <p>Die Fenster wurden 2008 durch neue Holz-Metall-Fenster mit 3-fach Isolierverglasungen ersetzt. Die Fenster sind in einem guten Zustand.</p> <p>Energetisch entsprechen sie einem aktuellen Standard.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: keine.</p> |  <p><i>Holzmetallfenster, Aussenansicht.</i></p>  <p><i>Holzmetallfenster, Innenansicht.</i></p> |

Dachfenster

Die Dachfenster wurden, da sie undicht waren, 2009 mit der Dachsanierung ersetzt. Die neuen Fenster wurden mit einem zusätzlichen Rahmne höher gesetzt. Seither sind keine Probleme mehr aufgetreten.

Energetisch entsprechen sie einem aktuellen Standard.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Holzmetallfenster, Innenansicht.

Sonnenschutz
/Storenkasten

Die Rafflamellenstoren wurden 2010 ersetzt und elektrifiziert. Sie befinden sich in einem guten Zustand.

Die Storenkästen im Bereich der First und Traufübergänge werden kaum Luftdicht sein. Im Lehrerzimmer, wo über Zugerscheinungen geklagt wird, ist dies gut spürbar.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine Rafflamellstoren.

Luftdichtigkeit bei Gesamtsanierungskonzept einplanen.



Aussenliegender Sonnenschutz.



Aussentüre

Die Aussentüren stammen allesamt aus dem Erstellungsjahr. Sie sind zum Teil massiv undicht und weisen starke Verschleisspuren auf.

Energetisch entsprechen sie eindeutig nicht dem heutigen Standard.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Haupteingang, massiv undicht.



Holz mit starker Abnutzung.

Aussentore / Aussentüre

Die Metalltore des Feuerwehrlokals und der Garage zur Dienstwohnung stammen aus dem Erstellungsjahr. Sie weisen im Schwellenbereich Korrosionen auf.

Die Profile sind nicht thermisch getrennt und weisen eine Einfachverglasung auf. Energetisch ist der Standart veraltet.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Haupteingang.



Aussentür zu Metallwerkstatt/Biegerei.

Steildach

Das Dach wurde 2009 von oben her erneuert, da es an mehreren Stellen undicht war. Mit der Sanierung wurde die Wärmedämmung ergänzt, das Unterdach und die Eindeckung mit Wellenernitplatten neu erstellt. Bezüglich der Wasserdichtigkeit sind keine Mängel mehr ersichtlich.

Die Randleche aus Kupfer sind noch intakt, allfällige Massnahmen sind bei einer Fassaden-sanierung einzuplanen.

Die warmseitige Dampfbremse wurde nicht erneuert. Daher ist es wahrscheinlich, dass das Dach und die Wand-Dach-Übergänge nicht luftdicht sind. Dies ist energetisch ungünstig und birgt ein gewisses Schadenrisiko..

Ein Blitzschutz ist vorhanden.

Schneefänger sind vorhanden.

Restlebensdauer: Dachhaut > 10 Jahre.

Massnahme: Luftdichtigkeit bei Gesamtsanierungskonzept einplanen.



Firstbereich bei Nordfassade.



Randleche aus Kupfer sind intakt. Im Traufbereich ist der Schneefänger erkennbar.



| Innenausbau | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|------------------------------------|---|---|
| <p>Korridore / Treppenhaus</p> | <p>Das offene Treppenhaus mit den grosszügigen Vorzonen und Korridoren verbindet die unterschiedlichen Niveaus. Die Oberflächen sind mehrheitlich in einem guten Zustand.</p> <p>Die unterschiedlichen Niveaus erschweren die Reinigungsarbeiten.</p> <p>Der Zugang zum Primarschulhaus führt über eine Treppe und ist nicht behindertengerecht. Auch im Innern ist ein hindernisfreier Zugang zu den Nasszellen und dem Unter- und Obergeschoss nicht gegeben.</p> <p>Es sind brennbare Oberflächen (Decke) und Möbel (Garderobe) vorhanden. Dies kann brandschutztechnisch problematisch sein.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: hindernisfreie Zugänge schaffen.</p> |  <p>Treppenhaus, Zugang zum OG.</p>  <p>Vorzone OG, mit Schulnutzung.</p>  <p>Treppe zum Zwischengeschoss.</p>  <p>Treppe zum UG.</p> |

Bodenbeläge

Korridore
Der Klinkerplattenboden in den Korridoren ist in einem sehr guten Zustand. Vor allem im älteren Teil sind die starren Fugen leicht abgenutzt. Die elastischen Fugen weisen leichte Verfärbungen auf.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: evtl. Fugen ersetzen.

Klassenzimmer

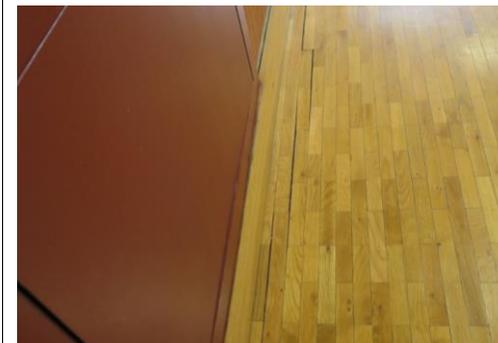
In den Klassenzimmern ist ein Klötzchen-Parkett verlegt. Dieser weist stellenweise deutliche Verschleisspuren auf, vereinzelt lösen sich einzelne Klötzchen.

Restlebensdauer: > 10 Jahre

Massnahme: lose Klötzchen neu einleimen
abschleifen und neu versiegeln.



Parkett in den Klassenzimmern, deutliche Verschleisspuren erkennbar.



Offene Fugen im Parkett.



Übergang alter-neuer Trakt.



Elastische Fugen mit Verfärbungen.

Wände

Die Innenwände sind aus Sichtbackstein und noch in einem sehr guten Zustand.

Die Stahlbetonstützen und Betonbrüstungen sind in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



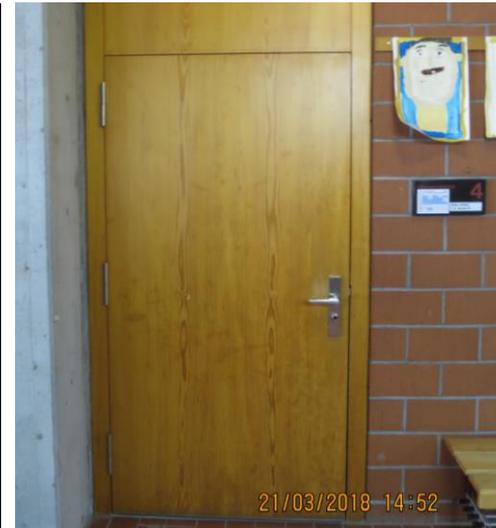
Wände in Biegerei mit Schimmel.



Putzabplatzungen der alten Beizerei (Altbau 2.OG).

Innentüren

Die Innentüren zu den Klassenzimmern sind aus Holz und weisen deutliche Verschleisspuren auf. Der Schallschutz ist ungenügend. Die Türen weisen keinen geprüften Brandwiderstand auf.
Restlebensdauer: erreicht.
Massnahme: Ersatz.
Brandschutzanforderung abhängig vom Brandschutzkonzept.



Klassenzimmertüre.



Abnutzungsspuren an Türen erkennbar.

Decken /
Deckenverkleidung

In den Klassenzimmern sind die Spaltentäfer-Decken optisch noch in einem guten Zustand, einzelne Latten haben sich verworfen.

Im Korridor weist die Decke noch deutlich Wasserspuren der Undichtigkeiten im Dach- und Fensterbereich auf.

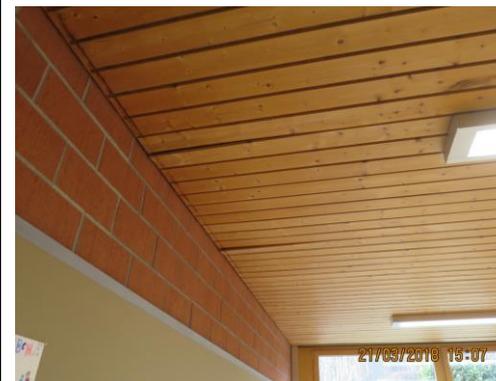
Das Holz weist eine geringe Lichtreflexion auf. Im Zusammenhang mit der ungenügenden Beleuchtung ist der Raum dadurch sehr dunkel.

Das Vlies hinter dem Spaltentäfer ist sehr spröde und wahrscheinlich an mehreren Stellen defekt. Dadurch können, wenn vorhanden, Mineralfasern in den Raum gelangen.

Die Holzdecke ist brennbar; dies ist im Fluchtbereich nicht zulässig.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Decke Klassenzimmer.



Decke Korridor.

Nasszellen

Die Nasszellen sind gut unterhalten und vollumfänglich funktionsfähig. Das Erscheinungsbild ist veraltet.

Restlebensdauer: erreicht, aber noch funktionsfähig.

Massnahme: Unterhalt / ev. Renovation.



Veraltetes Design.

Absturzsicherung

Die Geländer bei Treppen und Brüstungen wurden nachgerüstet. Sie entsprechen nun den Anforderungen Norm SIA 358.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

| Haustechnik | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|---------------------------------|--|---|
| Elektroinstallationen | <p>Die Elektroinstallationen stammen teilweise noch aus dem Erstellungsjahr.</p> <p>Die Elektroverteilung wurde erneuert und ist mit FI-Sicherungen ausgerüstet.</p> <p>Restlebensdauer: unterschiedlich / erreicht. Massnahme: Detailprüfung Elektroanlage.</p> |  <p><i>Schalterflächen optisch in gutem Zustand aber veraltet</i></p>  <p><i>FI-Schutz vorhanden.</i></p> |
| Elektroanlagen - Beleuchtung | <p>Klassenzimmer In den Klassenzimmer sind mit Leuchtstoffröhren ausgerüstet. Diese geben ein ausreichende Lichtstärke und sind energieeffizient.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: Ersatz bei Sanierung.</p> <p>Korridor im Korridor ist die Beleuchtung ungenügend und veraltet. Da teilweise der Unterricht in den Korridoren stattfindet, musste die Beleuchtung ergänzt werden.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: Ersatz Beleuchtungen.</p> |  <p><i>Beleuchtung im Klassenzimmer.</i></p>  <p><i>Die Beleuchtung den Korridoren / Treppnhaus ist unzureichend.</i></p> |

Heizung / Fernwärme

Die Wärme wird durch ein Fernheizsystem bereitgestellt.

→ Keine Beurteilung.

In der Primarschule ist ein Öl- Heizkessel vorhanden, der Teil des Fernwärmeverbunds ist.

→ Keine Beurteilung.

Die Steuerung der Heizung für das Primarschulhaus und den Spezialtrakt stammt aus dem Erstellungsjahr und ist veraltet. Es werden keine Ersatzteile mehr angeboten.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.

Das Feuerwehrlokal wird durch ein Luftheizgerät geheizt. Dieses ist funktionsfähig.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Detailprüfung bei Sanierung.



Übergabestation / Wärmetauscher.



Steuerung.



Ölheizung.



Luftheizter Feuerwehrlokal.

Heizung / Verteilung

Die Heizverteilung wurde bei der Installation der Fernwärme nicht vollständig erneuert.

Förderpumpen wurden bei Bedarf ersetzt, aber veraltete, ungedämmte Pumpen sind noch in Betrieb.

Die Wärmezählung ist erneuert worden. Sie erfolgt digital.

Restlebensdauer: meist erreicht.

Massnahme: Sanierung vorsehen.



Heizverteilung.



Veraltete Ventile.



Unterschiedliche Förderpumpen.



Wasseraufbereitung.

Heizung / Lagerung

Der Öltank für die Ölheizung befindet sich im Untergeschoss. Er gehört zum Förderheizsystem.

→ Keine Beurteilung.



Öltank.



Heizung / Wärmeabgabe

Das Gebäude hat eine Bodenheizung und in den Klassenzimmern zusätzliche Heizwände. Beides stammt noch aus dem Erstellungsjahr. Die Funktionstauglichkeit ist gegeben

Die Heizunterverteilungen wurden im Lauf der Jahre erneuert.

Die Klassenzimmer verfügen über eine Einzelraumtemperaturregelung.

Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtanierung detaillierte Abklärungen.



Erneuerte Heizunterverteilung.



Raumtemperaturregelung.



Heizwände

Sanitär -
Brauchwasserverteilung

Die Kalt- und Warmwasserverteilung stammt noch aus dem Erstellungsjahr. Sie ist funktionsfähig. Die Boilertemperatur beträgt 55°C.

Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtanierung detaillierte Abklärungen.



Warm- und Kaltwasserverteilung.



Boilertemperatur.

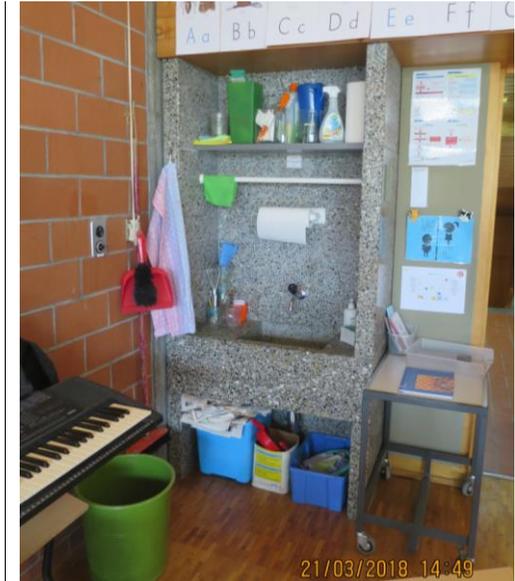
Sanitär - Installationen

Die sanitären Armaturen und Installationen stammen aus dem Erstellungsjahr. Die Funktionsfähigkeit ist gegeben, das Erscheinungsbild ist jedoch teilweise veraltet

In den Klassenzimmer gibt es nur Kaltwasser. Die Kunststein-Lavabos sind in einem guten Zustand. Die Abwasserleitungen sind, wo ersichtlich, aus PE-Rohren.

Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtsanierung detaillierte Abklärungen.



Sanitär - Dachwasser

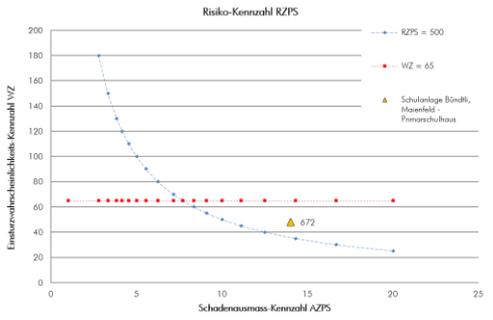
Die innenliegenden Dachrinnen bergen eine gewisse Gefahr. Diese kann durch eine gute Wartung minimiert werden.

Die Dachwasserleitungen sind aussen an der Fassade geführt und noch in einem guten Zustand. Optisch sind sie verwittert.

Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtsanierung detaillierte Abklärungen.



| Tragsicherheit | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|----------------------------------|---|---|
| Umnutzungen / Umbauten | Es wurden keine die Tragsicherheit relevanten Umnutzungen oder Umbauten vorgenommen. | |
| Erdbebensicherheit | <p>Es fehlen die aussteifenden Wände aus Stahlbeton die bis ins Fundament reichen.</p> <p>Die Grobanalyse nach den Richtlinien des Bundesamtes für Wasser und Geologie BWG (Stufe 1) ergibt ein hohes Erdbebenrisiko (2. Priorität, $RZPS > 500 / WZ < 65$).</p> <p>Einsturzwahrscheinlichkeit WZ: 48 Schadensausmass AZPS: 14 Risikokennzahl RZPS: 672</p> <p>Massnahme: Stufe 2 einleiten.</p> |  |
| Foundation / Untergeschoss | <p>Das gesamte Primarschulhaus ist unterkellert. Es sind keine Setzungen oder Risse erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: keine.</p> | |
| Tragkonstruktion Wände / Stützen | <p>Das Schulhaus wurde als Skelettbau mit einzelnen tragenden Wänden erstellt. Die Betonstützen sind in einem guten Zustand.</p> <p>Beim Mauerwerk sind keine Risse erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | |
| Tragkonstruktion Decke | <p>Die Decken sind als Flachdecken aus Stahlbeton ausgebildet. Es sind keine Risse oder Setzungen erkennbar</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | |

Hinweis: Bei Stufe 2 sollen für Bauwerke mit einem hohen Risikopotential die allfälligen Mängel bezüglich der Erdbebenresistenz mit Hilfe von Fragelisten und einfachen Ingenieurberechnungen, auf Grundlage von Ingenieurplänen, vertieft untersucht werden.

| | |
|-------------------------------|--|
| Tragkonstruktion Steildach | Das Steildach ist als Zimmermannskonstruktion in Holz erstellt worden. Es sind keine Durchbiegungen und/oder Verformungen ersichtlich. Restlebensdauer: > 10 Jahre (Konstruktion). Massnahme: keine. |
|-------------------------------|--|

| Brandschutz | Zustandsbeurteilung | Ertüchtigung nach VKF 2015 | Fotos / Pläne |
|---|---|---|--|
| Wichtig | Die Brandschutzbehörde kontrolliert das Gebäude periodisch alle 10 Jahre. Solange keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, kann die GVG keine Ertüchtigung auf die neuen VKF Vorschriften 2015 anordnen. Die Analyse zeigt aber, dass gewisse bauliche Massnahmen empfehlenswert sind. Für die Umsetzung wird ein Brandschutzkonzept, welches projektspezifisch mit der Brandschutzbehörde ausgearbeitet wird, benötigt. | | |
| Grundsatz BSN Art. 8 | Bauten und Anlagen sind so zu erstellen, zu betreiben und instand zu halten, dass: <ol style="list-style-type: none"> a) die Sicherheit von Personen und Tieren gewährleistet ist; b) der Entstehung von Bränden und Explosionen vorgebeugt und die Ausbreitung von Flammen, Hitze und Rauch begrenzt wird; c) die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauten und Anlagen begrenzt wird; d) die Tragfähigkeit während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt; e) eine wirksame Brandbekämpfung vorgenommen werden kann und die Sicherheit der Rettungskräfte gewährleistet wird. | | |
| Brandabschnitte BSR 15-15 Art. 3.1.1 | Der Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist so festzulegen, dass die Personensicherheit und die Brandbekämpfung gewährleistet sind sowie die Ausbreitung von Bränden auf andere Brandabschnitte während der definierten Zeit verhindert wird. | | |
| | Keine Brandabschnittsbildung zu vertikalem Fluchtweg. | <ul style="list-style-type: none"> • Wände REI60-RF1. • Brandschutzverglasung EI60. • EI 30 Türen. |  |

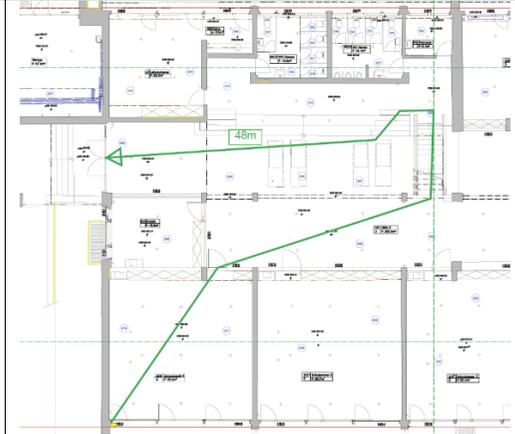
Flucht- und Rettungswege
BSR 16-15 Art 2.1

Flucht- und Rettungswege sind so anzulegen, zu bemessen und auszuführen, dass sie jederzeit rasch und sicher benutzbar sind.

Im Obergeschoss wird die zulässige Fluchtweglänge von 35m überschritten.

Mit Bildung eines vertikalen Fluchtweges (Brandabschnitt REI60-RF1) wird die Fluchtweglänge eingehalten.

Schulbänke im vertikalen Fluchtweg sind nicht erlaubt.



Kennzeichnung von Fluchtwegen
BSR 17-15 Art. 2.1

Je nach Personenbelegung und Nutzung sind Bauten, Anlagen oder Brandabschnitte mit ausreichend dimensionierten Kennzeichnungen von Fluchtwegen und Ausgängen sowie mit Sicherheitsbeleuchtungen und Stromversorgungen für Sicherheitszwecke auszurüsten.

Sicherheitsbeleuchtung nicht vorhanden.

In Fluchtwegen sind Sicherheitsbeleuchtungen zu installieren.



Schadstoffe

Zustandsbeurteilung

Fotos / Bemerkungen

Radon

Maienfeld weist ein geringes Radonrisiko auf. Im Winter 1998/99 wurden Radonmessungen durch Christian Böhm, beratender Geologe, durchgeführt. Gemäss seinem Bericht vom 28.04.1999 liegen die Messwerte deutlich unter dem Richtwert von 400 Bq/m³.
Massnahme: keine.

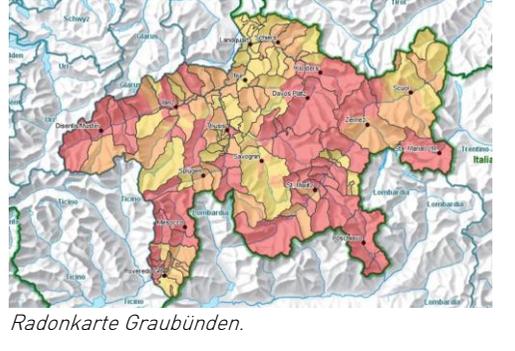
Böhm Christian Böhm, beratender Geologe/Hydrologe
Messstrasse 35, 1000 Chur, Tel. 081 252 20 84, Fax 081 252 40 48

UNTERSUCHER
Z. Z. Nr. 551
Name: Hans Ruffler
Titel: Hans Ruffler
Chur, 28. April 1999

Bestand Radonmessung (Kontinierungsprotokoll)
Sehr geehrter Hans Ruffler:
Während der Messung wurden im Schulhaus Bündtli in Maienfeld, im Spitzboden des Treppenschachtes und in der alten Toilette Radonmessungen durchgeführt. Leider sind die Protokolle über die Aufnahmegeräte verschollen, so dass die Messwerte nicht mehr der exakten Messhöhe angepasst werden können. Die Messergebnisse werden als genaue Werte in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

| Messperiode | Ortsbezeichnung | Radonkonzentration (Bq/m ³) | Radonkonzentration (berechnete Werte) |
|-------------|-----------------|---|---------------------------------------|
| 12.11.1998 | EG 1004 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1005 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1006 | 12 | 12 |
| 12.11.1998 | EG 1007 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1008 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1009 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1010 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1011 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1012 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1013 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1014 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1015 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1016 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1017 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1018 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1019 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1020 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1021 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1022 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1023 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1024 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1025 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1026 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1027 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1028 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1029 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1030 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1031 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1032 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1033 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1034 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1035 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1036 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1037 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1038 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1039 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1040 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1041 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1042 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1043 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1044 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1045 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1046 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1047 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1048 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1049 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1050 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1051 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1052 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1053 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1054 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1055 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1056 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1057 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1058 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1059 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1060 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1061 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1062 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1063 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1064 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1065 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1066 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1067 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1068 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1069 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1070 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1071 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1072 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1073 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1074 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1075 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1076 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1077 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1078 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1079 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1080 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1081 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1082 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1083 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1084 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1085 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1086 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1087 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1088 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1089 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1090 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1091 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1092 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1093 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1094 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1095 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1096 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1097 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1098 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1099 | 20 | 20 |
| 12.11.1998 | EG 1100 | 20 | 20 |

Bericht Radonmessung.



Asbest

Nachfolgende Bauteile können, da sie vor 1990 eingebaut wurden, asbestbelastet sein. Vor einem Um- oder Rückbau sind diese auf Asbest zu prüfen.

- Kleber von keramischen Platten in Nasszellen.
- Kleber von PVC-Böden / Parkettböden.
- Entsorgungsleitungen aus Faserzement.
- Alte Elektrotableaus mit Faserzementplatten (bei Begehung keine erkannt).

Massnahme: bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen.

Dachsanierung

Das Dach wurde 2009 saniert. Wir gehen davon aus, dass in diesem Zusammenhang die alten, asbesthaltigen Eternitplatten entsorgt und durch neu ersetzt wurden.

PCB

Gemäss Bericht «Untersuchung PCB aus offenem System» der Firma ETI Umwelttechnik AG vom 22. Januar 2001, wurde das Primarschulgebäude als PCB-frei beurteilt.

Massnahme: keine.



BERICHT
Untersuchung
«PCB aus offenen Systemen»
in der Stadt Maienfeld

Aufgabenbereich: Begleiten, Begutachten, Beratung und analytische Untersuchungen
auf Schadstoffen (Bspw. PCB) von Bauteilen/Objekten vor der
Entsorgung mittels der folgenden Verfahren:

ETI-Projekt-Nr.: 01-107
Standort: CH-8, Wiggler
Mitarbeiter: Daniel Schickel
Datum: 22. Januar 2001

ETI Umwelttechnik AG
Koblenstrasse 18
8000 Zürich
Tel. 0041 43 20 10 00
Fax: 0041 43 20 10 11
E-Mail: info@eti.ch
Internet: www.eti.ch

Im Falle der vorliegenden Untersuchung konnten drei der vier analytisch untersuchten Gebäude eindeutig als PCB-frei beurteilt werden. Es wurden keine PCB-Verdachtsmomente festgestellt.

Im Falle der Metallwerkstatt liegt im Bodenansrich ein Wert von 44 mg/kg PCB vor. Diese Verunreinigung liegt über dem von der «Projektgruppe BUWAL» angegebenen Richtwert von 20 mg/kg PCB und muss deshalb als Sekundärquelle klassiert werden. Der Wert ist dennoch sehr gering und eine akute Gefährdung für Mensch und Umwelt kann anhand der bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen werden.

Auszug aus Bericht: «Kapitel 3.3 interpretation der Resultate».

PAK

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK können in Korkdämmungen und bitumenhaltigen Abdichtungen vorhanden sein. Folgende Bauteile können betroffen sein:

- In Deckenschalung eingelegter Randdämmstreifen.

Massnahme: bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen



Dämmstreifen aus Kork im Feuerwehrlokal.

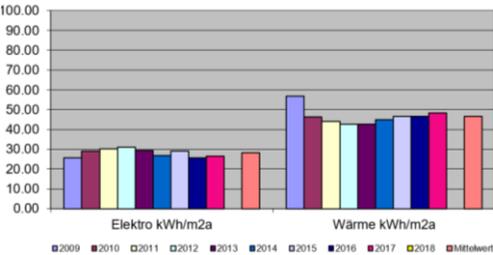
Dachsanierung

Das Dach wurde 2009 saniert. Wir gehen davon aus, dass in diesem Zusammenhang alte, bitumenhaltige Unterdachbahnen ersetzt wurden.

Formaldehyd

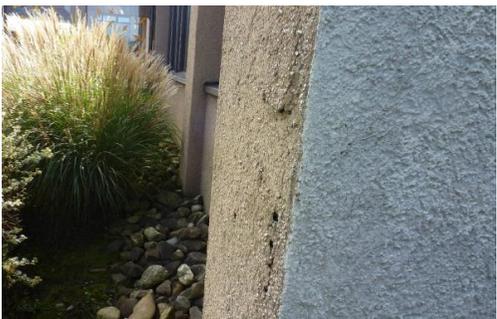
Formaldehyd wurde häufig in Spanplatten verwendet. Dieses verflüchtigt sich im Laufe der Zeit. Daher sind, wenn überhaupt, kaum mehr problematische Konzentrationen vorhanden.

Massnahme: keine.

| Energie | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|------|-----------------|---------------|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------------|----|----|
| Energiekennzahl | <p>Die Auswertung des Energieverbrauchs in den letzten 9 Jahren ergibt für das Primarschulhaus eine Energiekennzahl Wärme von ca. 45 kWh/m²a. Dies entspricht in etwa einem heutigen Neubaustandard.</p> <p>Für ein 40-jähriges Gebäude sind dies sehr tiefe Verbrauchszahlen und können mit folgenden Gegebenheiten begründet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompakte Gebäudestruktur. - Dach und die Fenster wurden erneuert - Der Warmwasserverbrauch ist sehr gering. |  <table border="1"> <caption>Estimated data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Elektro kWh/m²a</th> <th>Wärme kWh/m²a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2009</td><td>25</td><td>55</td></tr> <tr><td>2010</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2011</td><td>30</td><td>42</td></tr> <tr><td>2012</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2013</td><td>25</td><td>45</td></tr> <tr><td>2014</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2015</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2016</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2017</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>2018</td><td>28</td><td>45</td></tr> <tr><td>Mittelwert</td><td>28</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> | Year | Elektro kWh/m²a | Wärme kWh/m²a | 2009 | 25 | 55 | 2010 | 28 | 45 | 2011 | 30 | 42 | 2012 | 28 | 45 | 2013 | 25 | 45 | 2014 | 28 | 45 | 2015 | 28 | 45 | 2016 | 28 | 45 | 2017 | 28 | 45 | 2018 | 28 | 45 | Mittelwert | 28 | 45 |
| Year | Elektro kWh/m²a | Wärme kWh/m²a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009 | 25 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | 30 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 | 25 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2014 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mittelwert | 28 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehülle | <p>Fenster und Dach entsprechen energetisch einem Neubaustandard. Dadurch sind die Hauptbauteile relativ gut gedämmt.</p> <p>Die Aussenwände weisen einen gewissen Wärmeschutz auf, entsprechen aber nicht dem heutigen Standard. Da der Flächenanteil der Aussenwände gesamthaft gesehen relativ gering ist, hält sich auch der Energieabfluss in Grenzen.</p> <p>Den geringsten Wärmeschutz weisen die Bauteile zu den unbeheizten Räumen im UG auf. Hier sind die grössten Verbesserungen am einfachsten zu erreichen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Schallschutz | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|------------------------|--|---------------------|--|
| Luftschall | <p>Der Schallschutz zwischen den Klassenzimmern dürfte aufgrund des massiven Sichtbacksteinwerks in etwa den Empfehlungen der Norm SIA 181 entsprechen.</p> <p>Zwischen den Klassenzimmern und den Korridoren ist der Schallschutz aufgrund der mangelhaften Türen und der Einfachverglasung über den Kästen nicht genügend.</p> | | |
| Trittschall | <p>Der Trittschallschutz dürfte, aufgrund des Baujahres und der damaligen Bauweise, vor allem im älteren Trakt, eher knapp bemessen sein.</p> | | |
| Haustechnischer Schall | <p>Die Geräusche von haustechnischen Anlagen sind aufgrund der gegebenen Situation unproblematisch.</p> | | |
| Raumakustik | <p>Die Spaltentäferdecke in den Klassenzimmern und im Korridor ist raumakustisch wirksam. Die Räumlichkeiten haben bei der Begehung keinen halligen Eindruck hinterlassen. Die Nachhallzeit dürfte im oberen Bereich der Anforderungen der Norm SIA 181 für Klassenzimmer liegen. Bei einem Ersatz der Spaltentäferdecke ist der Raumakustik Rechnung zu tragen.</p> | | |

6 Gebäudeanalyse Kindergarten / Spezialtrakt

| Gebäudehülle | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|-----------------------------|---|--|
| <p>Aussenwand / Fassade</p> | <p>Bis auf die Nordostfassade wurden alle Fassaden 2003 im Zuge der Umbauten in der alten Turnhalle neu und in einem andern Farbton gestrichen.</p> <p>Fassaden sind grundsätzlich in einem mittleren Zustand. Vereinzelt, vor allem im Sockelbereich und bei den Fenster der Schulküche, sind Putzschäden erkennbar. Die Nordwestfassaden weisen zudem Verfärbungen durch Fliessspuren vom Dach und der Kupferfassade auf. An diesen Stellen sind auch Algenbildungen vorhanden.</p> <p>Energetisch wurde die Fassade nicht saniert. Aufgrund des Baujahrs und der verhältnismässig tiefen Energiekennzahl kann davon ausgegangen werden, dass die Aussenwände gedämmt sind. Zum Erstellungszeitpunkt waren ca. 6 – 8 cm Dämmung üblich.</p> <p>Restlebensdauer: < 10 Jahre. Massnahme: energetische Sanierung mit Gesamtkonzept planen.</p> | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p><i>Nordwestfassade.</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Südostfassade.</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Kupfer angelaufen, Verfärbungen an Putz sichtbar.</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Putzschäden.</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Südwestfassade, Bereich der alten Turnhalle</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Leichte Algenbildung am Putz.</i></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p><i>Unterschiedlicher Farbton NW/NE-Fassade.</i></p> </div> </div> |

Fenster

Beim Umbau 2003 wurden im Bereich der alten Turnhalle respektive des heutigen Kindergartens die Fenster erneuert. Es wurden Holz-Aluminium-Fenster mit einer 2-fach Isolierverglasung versetzt. In der Aula wurden nur die Gläser mit 2-fach Isolierverglasung ersetzt. Der Wärmeschutz ist genügend, entspricht aber nicht dem neusten Standard.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

2009 wurden die Fenster der übrigen Schulzimmer durch neue Holz-Metall-Fenster mit 3-fach Isolierverglasungen ersetzt. Die Fenster sind in einem guten Zustand.

Energetisch entsprechen sie dem heutigen Standard.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

Die Fenster in der Aula stammen noch aus dem Erstellungsjahr. Im Jahr 2003 wurden die Gläser teilweise ausgewechselt.

Energetisch entsprechen sie einem aktuellen Standard.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Holz-Aluminium Fenster im Bereich des Kindergartens (Ersatz 2003).



Fenster Kindergarten Innenansicht.



Holz-Metall-Fenster (Ersatz 2009).



Holz-Metall-Fenster aussen.



Holz-Metall-Fenster innen.

Sonnenschutz /
Storenkasten

Beim Umbau 2003 wurde auch der Sonnenschutz in den betroffenen Bereichen erneuert. Es wurden Senkrechtmarkisen verwendet, deren Stoffbezug heute verwittert ist.

Restlebensdauer: < 5 Jahre.
Massnahme: Ersatz / Sanierung.

Bei den übrigen Fenster, ausser bei der Aula, wurden 2010 die Rafflamellenstoren ersetzt und elektrifiziert. Sie sind in einem guten Zustand.

Die Storenkästen im Bereich der Frist- und Traufübergänge werden kaum luftdicht sein. Im Lehrerzimmer, wo die Lehrer über Zugerscheinungen klagen, ist dies gut spürbar.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.
Massnahme: Rafflamellenstoren keine.

Die Rafflamellenstoren der Aula stammen noch aus dem Erstellungsjahr. Sie weisen deutliche Verschleisspuren auf.

Restlebensdauer: erreicht.
Massnahme: neue Rafflamellenstoren.



Aussenliegende Senkrechtmarkiese.



Rafflamellenstoren auf der Südwestseite.



Rafflamellenstoren im Bereich der Aula.

Aussentüre

Die Aussentüren stammen, bis auf jene im Kindergarten, aus dem Erstellungsjahr Sie sind zum Teil massiv undicht und weisen starke Verschleisspuren auf.

Energetisch entsprechen sie deutlich nicht dem heutigen Standard.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



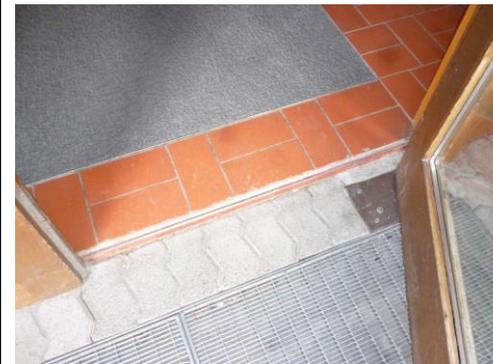
Eingang Kindergartenem



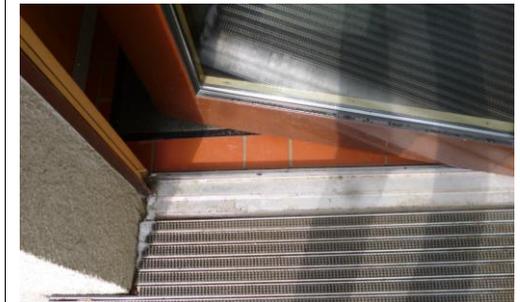
Eingang Spezialtrakt / Aula.



Holzmetalltüren bei Kindergarten (2003).



Abnutzungen Holztüre.



Schwellenbereich *neue Türe*

Steildach

Das Dach stammt grundsätzlich aus dem 1978/79. Beim Umbau 2003 wurde es stellenweise (Aula) von innen zusätzlich gedämmt. Das Unterdach und die Eindeckung mit Wellenernitplatten stammen aber noch aus dem Erstellungsjahr. Die Randleche aus Kupfer sind noch intakt, führen aber, infolge abfliessendem Meteorwasser, zu Verfärbungen an der Fassade. Allfällige Massnahmen sind bei einer Fassadensanierung einzuplanen.

Die warmseitige Dampfbremse wurde nicht erneuert. Daher ist es wahrscheinlich, dass das



Steildach mit Welleternit-Eindeckung.



Blitzschutz ist vorhanden.

Dach und die Wand-Dachübergänge nicht luftdicht sind. Dies ist energetisch ungünstig und birgt ein gewisses Schadensrisiko.

Die Hinterlüftungen des Dachs sind stellenweise offen, so das Marder und ander Tier eindringen können.

Die Eterniteindeckung ist asbestbelastet.

Ein Blitzschutz ist vorhanden.

Schneefänger sind vorhanden.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Dachsanierung.



Untersichten aus Holz sind teilweise verwittert.

| Innenausbau | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|------------------------------------|---|---|
| <p>Korridore / Treppenhaus</p> | <p>Die unterschiedlichen Niveaus sind nicht hindernisfrei erreichbar. Dies erschwert auch die Reinigungsarbeiten.</p> <p>Es sind brennbare Oberflächen (Decke) und Möbel (Garderobe) vorhanden. Dies kann brandschutztechnisch problematisch sein.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht.</p> <p>Massnahme: hindernisfreie Zugänge schaffen.</p> |  <p>21/03/2018 15:35</p> <p><i>Erschliessung Klassenzimmer in alter Turnhalle.</i></p>  <p>21/03/2018 15:42</p> <p><i>Vorzone OG, mit Schulnutzung.</i></p> |
| <p>Bodenbeläge</p> | <p>Korridore</p> <p>Die Klinkerplatten in den Korridoren des älteren Teils sind in einem guten Zustand. Die starren Fugen sind leicht abgenutzt.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: elastische Fugen ersetzen.</p> |  <p>21/03/2018 15:59</p> <p><i>Feinsteinzeug.</i></p>  <p>21/03/2018 15:42</p> <p><i>Übergang alter-neuer Trakt.</i></p> |

Klassenzimmer / Aula

In den Klassenzimmern ist ein Klötzchen-Parkett verlegt. Dieser weist stellenweise deutliche Verschleisspuren auf. Vereinzelt lösen sich einzelne Klötzchen.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: lose Klötzchen neu einleimen
Abschleifen und neu versiegeln.



Parkett in der Aula weist Verschleisspuren auf.



Parkett in den Klassenzimmern.

Neubau 2003 / 2008

In den vom Umbau 2003 (alte Turnhalle) und 2008 (Schulküche) betroffenen Räumen wurden fugenlose Kunststoffbeläge verlegt. Diese sind in gutem Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Kindergarten.



Oberstufe.

Wände

Die Innenwände aus Sichtbackstein sind in einem sehr guten Zustand. Stellenweise sind sie leicht verfärbt.

Beim Umbau 2003 wurden die Raumabschlüsse mit Holz- und Holz-Glaselementen gefertigt. Diese befinden sich in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Sichtmauerwerk.



Trennwand in Holz (Kindergarten).

Innentüren

Zwischen Aula und Korridor im Obergeschoss befindet sich eine Innenfensterreihe. Hier sind keine Brandschutzgläser vorhanden.

Massnahme: je nach Brandschutzkonzept sind Massnahmen erforderlich.



Innenfensterer Korridor zu Aula.



Trennwand in Holz (Kindergarten).

Die Innentüren zu den Klassenzimmern sind aus Holz und weisen deutliche Verschleisspuren auf. Der Schallschutz ist ungenügend. Die Türen weisen keinen geprüften Brandwiderstand auf.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz / Anforderung abhängig vom Brandschutzkonzept.



Abnutzungsspuren an Türen erkennbar.

Im Bereich der neuen Kindergarten- und Obertstufenzimmer sind die Türen in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Klassenzimmertüre von 2003.

Decken /
 Deckenverkleidung

Die Spaltentäfer-Decken stammen aus dem Erstellungsjahr. Optisch sind sie in einem guten Zustand.

Das Holz weist eine geringe Lichtreflexion auf. Zusammen mit der ungenügenden Beleuchtung, wirken die Korridore dadurch sehr dunkel.

Das Vlies hinter dem Spaltentäfer ist spröde und an mehreren Stellen defekt. Dadurch können, wenn vorhanden, Mineralfasern in den Raum gelangen.

Die Holzdecke ist brennbar.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Decke Klassenzimmer.



Decke im Korridor.

Im Bereich der neuen Kindergarten- und Obertstufenzimmer sind die Decken in einem guten Zustand.

Kindergarten: zementgebundenen
 Holzwollplatten.

Obertstufe: Lichtdecke / Holzdecke mit
 Akustikmassnahme.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Kindergarten..



Lichttecke.

Nasszellen

Die Nasszellen sind gut unterhalten und voll funktionsfähig. Das Erscheinungsbild ist aber veraltet.

Restlebensdauer: erreicht, aber noch
 funktionsfähig.

Massnahme: Unterhalt / ev. Renovation.



Veraltetes Design.



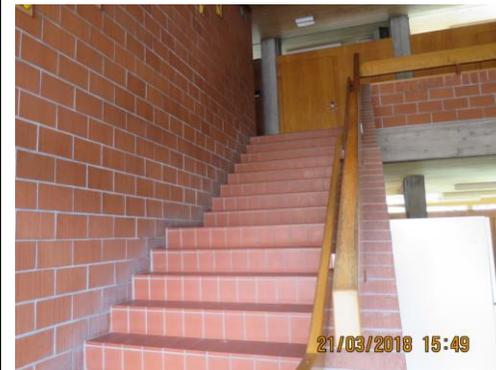
Schulküche

Die Schulküche wurde 2008 vollumfänglich erneuert und ist in einem guten Zustand.
Restlebensdauer: > 10 Jahre.
Massnahme: keine.



Absturzsicherung

Die Geländer bei Treppen und Brüstungen wurden nachgerüstet. Sie entsprechen nun den Anforderungen Norm SIA 358.
Restlebensdauer: > 10 Jahren.
Massnahme: keine.



| Haustechnik | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|------------------------------|--|---|
| Elektroinstallationen | <p>Die Elektroinstallationen stammen teilweise noch aus dem Erstellungsjahr.</p> <p>Die Elektroverteilung wurde erneuert und ist mit FI-Sicherungen ausgerüstet.</p> <p>Restlebensdauer: unterschiedlich.</p> <p>Massnahme: Detailprüfung Elektroanlage.</p> |  <p><i>Schalterflächen optisch in einem veralteten Zustand.</i></p> |
| Elektroanlagen - Beleuchtung | <p>Korridor: Im Korridor ist die Beleuchtung ungenügend und veraltet. Da der Unterricht teilweise in den Korridoren stattfindet, musste die Beleuchtung ergänzt werden.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht.</p> <p>Massnahme: Ersatz Beleuchtungen.</p> <p>Alte Klassenzimmer: Die alten Klassenzimmer sind mit Leuchtstoffröhren ausgerüstet. Diese weisen eine knapp ausreichende Lichtstärke auf.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht.</p> <p>Massnahme: Ersatz bei Sanierung.</p> <p>Neue Klassenzimmer / Kindergarten: Im Bereich der neuen Kindergarten- und Obertstufenzimmer ist die Beleuchtung ausreichend und in einem guten Zustand.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: keine.</p> |  <p><i>Alte Klassenzimmer.</i></p>  <p><i>Beleuchtung Aula wurde erneuert.</i></p>  <p><i>Lichtdecke in neuen Klassenzimmern.</i></p>  <p><i>In den Korridoren wurde die Beleuchtung erneuert, teilweise mit integrierter Notbeleuchtung.</i></p> |

Heizung / Fernwärme

Siehe Primarschulhaus.

Heizung / Verteilung

Siehe Primarschulhaus.

Heizung / Lagerung

Siehe Primarschulhaus.

Heizung / Wärmeabgabe

Das Gebäude hat eine Bodenheizung und in den Klassenzimmern zusätzlich Heizwände. Beides stammt noch aus dem Erstellungsjahr. Die Funktionstauglichkeit ist gegeben.

Die Heizunterverteilungen wurden im Lauf der Jahre erneuert.

Die Klassenzimmer haben eine Einzelraumtemperaturregelung.

Restlebensdauer: > 5 Jahre

Massnahme: bei Gesamtanierung detaillierte Abklärungen.



Heizwände in den alten Klassenzimmern.



Heizwand im Korridor.

Sanitär -
 Brauchwasserverteilung

Siehe Primarschulhaus.

Sanitär - Installationen

Die sanitären Armaturen und Installationen stammen aus dem Erstellungsjahr. Die Funktionsfähigkeit ist gegeben, das Erscheinungsbild ist jedoch zum Teil veraltet.

In den alten Klassenzimmern gibt es nur Kaltwasser. Die Kunststein-Lavabos sind in einem guten Zustand.

In den neuen Klassenzimmern ist Kalt- und Warmwasser vorhanden.

Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtanierung detaillierte Abklärungen.



Lavabo in neuen Klassenzimmern.



Nass-Löschposten im Korridor.

Sanitär - Dachwasser

Die innenliegenden Dachrinnen bergen eine gewisse Gefahr. Diese kann durch eine gute Wartung minimiert werden.

Die Dachwasserleitungen sind aussen an der Fassade geführt und noch in einem guten Zustand. Optisch sind sie verwittert.

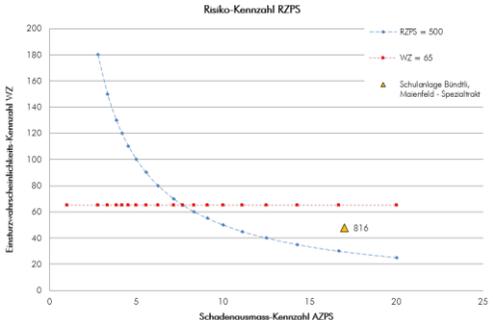
Restlebensdauer: > 5 Jahre.

Massnahme: bei Gesamtanierung detail-
lierte Abklärungen.



Neues Lavabos in der Schulküche.



| Tragsicherheit | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Umnutzungen / Umbauten | In die alte Turnhalle wurde eine neue Stahlbeton-Zwischendecke eingezogen und je drei neue Kindergarten- und Klassenzimmer eingerichtet. | | |
| Erdbebensicherheit | <p>Aussteifenden Wände und durchgehende Wandscheiben aus Stahlbeton, die bis ins Fundament reichen, fehlen.</p> <p>Die Grobanalyse nach den Richtlinien des Bundesamtes für Wasser und Geologie BWG (Stufe 1) ergibt ein hohes Erdbebenrisiko (2. Priorität, $RZPS > 500$ / $WZ > 65$).</p> <p>Einsturzwahrscheinlichkeit WZ: 48 Schadensausmass AZPS: 17 Risikokennzahl RZPS: 816</p> <p>Massnahme: Stufe 2 einleiten.</p> |  | <p><i>Hinweis: Bei Stufe 2 sollen für Bauwerke mit einem hohen Risikopotential auf der Grundlage von Ingenieurplänen die allfälligen Mängel bezüglich der Erdbebenresistenz mit Hilfe von Fragelisten und einfachen Ingenieurberechnungen vertieft untersucht werden.</i></p> |
| Foundation / Untergeschoss | <p>Der Kindergarten / Spezialtrakt ist nicht unterkellert. Es sind keine Setzungen oder Risse in der Bodenplatte erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: keine.</p> | | |
| Tragkonstruktion Wände / Stützen | <p>Das Schulhaus wurde als Skelettbau mit einzelnen tragenden Wänden erstellt. Die Betonstützen sind gutem Zustand.</p> <p>Beim Mauerwerk sind keine Risse erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | | |
| Tragkonstruktion Decke | <p>Die Decken sind als Flachdecke in Stahlbeton erstellt. Es sind keine Risse erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Tragkonstruktion Steildach | Das Steildach ist als Zimmermannskonstruktion in Holz erstellt worden. Es sind keine Durchbiegungen und/oder Verformungen ersichtlich. Restlebensdauer: > 10 Jahre (Konstruktion). Massnahme: keine. |
|-------------------------------|--|

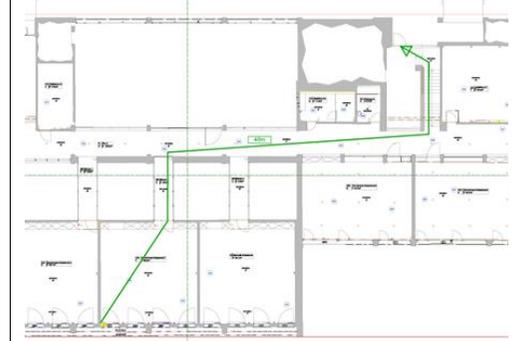
| Brandschutz | Zustandsbeurteilung | Ertüchtigung nach VKF 2015 | Fotos / Pläne |
|---|---|--|---|
| Wichtig | Die Brandschutzbehörde kontrolliert das Gebäude periodisch alle 10 Jahre. Solange keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, kann die GVG keine Ertüchtigung auf die neuen VKF Vorschriften 2015 anordnen. Die Analyse zeigt aber, dass gewisse bauliche Massnahmen empfehlenswert sind. Für die Umsetzung wird ein Brandschutzkonzept, welches projektspezifisch mit der Brandschutzbehörde ausgearbeitet wird, benötigt. | | |
| Grundsatz BSN Art. 8 | Bauten und Anlagen sind so zu erstellen, zu betreiben und instand zu halten, dass: <ul style="list-style-type: none"> a) die Sicherheit von Personen und Tieren gewährleistet ist; b) der Entstehung von Bränden und Explosionen vorgebeugt und die Ausbreitung von Flammen, Hitze und Rauch begrenzt wird; c) die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauten und Anlagen begrenzt wird; d) die Tragfähigkeit während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt; e) eine wirksame Brandbekämpfung vorgenommen werden kann und die Sicherheit der Rettungskräfte gewährleistet wird. | | |
| Brandabschnitte BSR 15-15 Art. 3.1.1 | Der Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist so festzulegen, dass die Personensicherheit und die Brandbekämpfung gewährleistet sind sowie die Ausbreitung von Bränden auf andere Brandabschnitte während der definierten Zeit verhindert wird. | | |
| | Keine Brandabschnittsbildung zu Vertikalem Fluchtweg. | <ul style="list-style-type: none"> • Wände REI60-RF1. • Brandschutzverglasung EI60. • EI 30 Türen . |  |

Flucht- und Rettungswege
BSR 16-15 Art 2.1

Flucht- und Rettungswege sind so anzulegen, zu bemessen und auszuführen, dass sie jederzeit rasch und sicher benutzbar sind.

Im Obergeschoss wird die zulässige Fluchtweglänge von 35m überschritten.

Mit Bildung eines vertikalen Fluchtweges (Brandabschnitt REI60-RF1) wird die Fluchtweglänge eingehalten.



Schadstoffe

Zustandsbeurteilung

Fotos / Bemerkungen

Radon

Maienfeld weist ein geringes Radonrisiko auf. Im Winter 1998/99 wurden Radonmessungen durch Christian Böhm, beratender Geologe, durchgeführt. Gemäss seinem Bericht vom 28.04.1999 liegen die Messwerte deutlich unter dem Richtwert von 400 Bq/m³.
Massnahme: keine.

Böhm Christian Böhm-Bitter, beratender Geologe/Topograph
Messstrasse 15, 7000 Cham, Tel. 041 512 51 84, Fax 041 512 41 40

EMISARUM Sach Maienfeld
Name: Hans Rüttler
PLZ: 7500 Maienfeld
Cham, 28. April 1999

Resultat Radonmessung (Winterrepräsentativ)

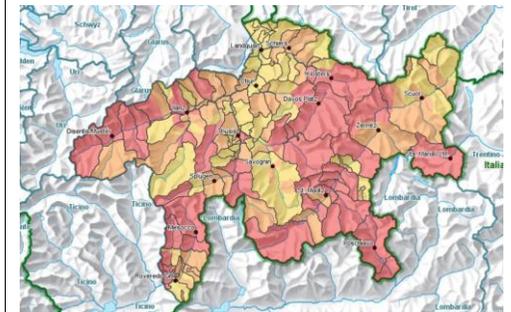
Ich gestatte hiermit:

Während der Messzeit wurden im Schulhaus Bündtli - im Primarschulhaus, im Sporthaus, im Oberstufenschulhaus und in der alten Turnhalle - Radonmessungen durchgeführt. Laut und der Fachlehrer über die Aufhängungen nacharbeiten, so dass die Messwerte nicht mehr den maximalen Standorten angepasst werden können.

Die Messwerte werden im gesamten Werk in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

| Messperiode | Ortsbezeichnung | Radonkonzentration (Bq/m ³) | Radonkonzentration (Bq/m ³) |
|-------------|-----------------|---|---|
| 12.11.1998 | LT 2101 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2102 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2103 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2104 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2105 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2106 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2107 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2108 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2109 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2110 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2111 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2112 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2113 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2114 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2115 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2116 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2117 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2118 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2119 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2120 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2121 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2122 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2123 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2124 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2125 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2126 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2127 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2128 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2129 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2130 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2131 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2132 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2133 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2134 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2135 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2136 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2137 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2138 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2139 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2140 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2141 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2142 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2143 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2144 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2145 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2146 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2147 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2148 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2149 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2150 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2151 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2152 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2153 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2154 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2155 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2156 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2157 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2158 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2159 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2160 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2161 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2162 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2163 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2164 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2165 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2166 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2167 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2168 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2169 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2170 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2171 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2172 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2173 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2174 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2175 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2176 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2177 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2178 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2179 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2180 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2181 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2182 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2183 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2184 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2185 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2186 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2187 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2188 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2189 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2190 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2191 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2192 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2193 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2194 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2195 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2196 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2197 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2198 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2199 | 70 | 100 |
| 12.11.1998 | LT 2200 | 70 | 100 |

Bericht Radonmessung



Radonkarte Graubünden

Asbest

Nachfolgende Bauteile können, da sie vor 1990 eingebaut wurden, asbestbelastet sein. Vor einem Um- oder Rückbau sind diese auf Asbest zu prüfen und allenfalls sind erforderlichen Sicherheitsmassnahmen zu treffen.

- Eternitplatten auf Steildach.
- Kleber von keramischen Platten in Nasszellen.
- Kleber von PVC-Böden / Parkettböden.

PCB

- Entsorgungsleitungen aus Faserzement.
- Alte Elektrotableaus mit Faserzementplatten (bei Begehung keine erkannt).

Massnahme: Bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen.

Gemäss Bericht «Untersuchung PCB aus offenem System» der Firma ETI Umwelttechnik AG vom 22. Januar 2001 kann der Kindergarten/Spezialtrakt als PCB-fei beurteilt werden.

Massnahme: keine.



BERICHT
 Untersuchung
 «PCB aus offenen Systemen»
 in der Stadt Maienfeld

Aufgabenstellung: Begleiten, Dokumentieren, Bewertung, und mündliche Kommunikation auf Parkhäuser, Gebäude (ETI) im Rahmengebiet der Schulanlage Bündtli und des Kindergarten-Traktes.

ETI Projekt-Nr.: 00-0302
 Clienten: Eva R. Wigger
 Mitarbeiter: Daniel Schenck
 Datum: 22. Januar 2001

ETI Umwelttechnik AG
 Aufackerstrasse 20
 7000 Châtenai
 Tel: 052 722 24 24
 Fax: 052 722 24 21
 E-Mail: info@eti.ch
 Internet: www.eti.ch

Im Falle der vorliegenden Untersuchung konnten drei der vier analytisch untersuchten Gebäude eindeutig als PCB-frei beurteilt werden. Es wurden keine PCB-Verdachtsmomente festgestellt.

Im Falle der Metallwerkstatt liegt im Bodenanstrich ein Wert von 44 mg/kg PCB vor. Diese Verunreinigung liegt über dem von der «Projektgruppe BUWAL» angegebenen Richtwert von 20 mg/kg PCB und muss deshalb als Sekundärquelle klassiert werden. Der Wert ist dennoch sehr gering und eine akute Gefährdung für Mensch und Umwelt kann anhand der bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen werden.

Auszug aus Bericht: «Kapitel 3.3 interpretation der Resultate»

PAK

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK können in Korkdämmungen und bitumenhaltigen Abdichtungen vorhanden sein. Folgende Bauteile können betroffen sein:

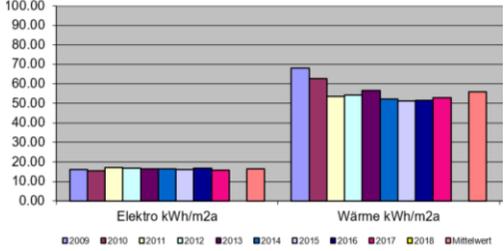
- In Deckenschalung eingelegter Randdämmstreifen.
- Bituminöse Unterdachbahn beim Steildach.

Massnahme: bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen.

Formaldehyd

Formaldehyd wurde häufig in Spanplatten verwendet. Dieses verflüchtigt sich im Laufe der Zeit. Daher sind, wenn überhaupt, kaum mehr problematische Konzentrationen vorhanden.

Massnahme: keine.

| Energie | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|------|-----------------|---------------|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------------|----|----|
| Energiekennzahl | <p>Die Auswertung der Energieverbräuche der letzten 9 Jahre ergibt für den Kindergarten/Spezialtrakt eine Energiekennzahl Wärme von ca. 55 kWh/m²a. Dies entspricht knapp einem heutigen Neubaustandard.</p> <p>Für ein 40-jähriges Gebäude sind dies relativ tiefe Verbräuche. Dies kann mit folgenden Gegebenheiten begründet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompakte Gebäudestruktur. - Fenster wurden erneuert. - Der Warmwasserverbrauch ist sehr gering. |  <table border="1"> <caption>Estimated data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Elektro kWh/m2a</th> <th>Wärme kWh/m2a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2009</td><td>15</td><td>65</td></tr> <tr><td>2010</td><td>15</td><td>60</td></tr> <tr><td>2011</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2012</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2013</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2014</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2015</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2016</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2017</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>2018</td><td>15</td><td>55</td></tr> <tr><td>Mittelwert</td><td>15</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> | Year | Elektro kWh/m2a | Wärme kWh/m2a | 2009 | 15 | 65 | 2010 | 15 | 60 | 2011 | 15 | 55 | 2012 | 15 | 55 | 2013 | 15 | 55 | 2014 | 15 | 55 | 2015 | 15 | 55 | 2016 | 15 | 55 | 2017 | 15 | 55 | 2018 | 15 | 55 | Mittelwert | 15 | 55 |
| Year | Elektro kWh/m2a | Wärme kWh/m2a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009 | 15 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | 15 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2014 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mittelwert | 15 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehülle | <p>Die Fenster entsprechen energetisch einem Neubaustandard. Dadurch ist ein Hauptbauteil relativ gut gedämmt.</p> <p>Das Dach stammt im Grossteil noch aus dem Erstellungsjahr. Der winterliche wie auch der sommerliche Wärmeschutz entsprechen nicht dem heutigen Standard.</p> <p>Die Aussenwände weisen einen gewissen Wärmeschutz auf, entsprechen aber nicht dem heutigen Standard. Da der Flächenanteil der Aussenwände gesamthaft gesehen relativ gering ist, hält sich auch der Energieabfluss in Grenzen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Schallschutz | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|------------------------|--|--|--|
| Luftschaall | <p>Der Schallschutz zwischen den Klassenzimmern dürfte aufgrund der massiven Sichtbacksteinwerk in etwa den Empfehlungen der Norm SIA 181 entsprechen.</p> <p>Zwischen den Klassenzimmern und den Korridoren ist der Schallschutz aufgrund der mangelhaften Türen und der Einfachverglasung über den Kästen nicht genügend.</p> | | |
| Trittschaall | <p>Der Trittschallschutz dürfte, aufgrund des Baujahres und der damaligen Bauweise, vor allem im älteren Trakt eher knapp bemessen sein.</p> | | |
| Haustechnischer Schall | <p>Die Geräusche von haustechnischen Anlagen dürften bei der gegebenen Situation kaum problematisch sein.</p> | | |
| Raumakustik | <p>Die Spaltentäferdecke und die Holzzementwollplatten in den Klassenzimmern und im Korridor sind raumakustisch wirksam. Die Räumlichkeiten hinterliessen bei der Begehung keinen halligen Eindruck. Die Nachhallzeit dürfte im oberen Bereich der Anforderungen der Norm SIA 181 für Klassenzimmer liegen. Bei einem Ersatz der Spaltentäferdecke ist der Raumakustik Rechnung zu tragen.</p> |  <p><i>Akustikdecke in neuen Schulzimmern.</i></p> | |

7 Gebäudeanalyse Kreisschulhaus

| Gebäudehülle | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|-----------------------------|---|--|
| <p>Aussenwand / Fassade</p> | <p>Das Verbandmauerwerk wurde 1979/80 mit einer verputzten Aussenwärmedämmung aus EPS zusätzlich gedämmt. Der Veputz weist kleine Risse und mechanische Beschädigungen auf.</p> <p>Der Wärmeschutz entspricht kaum dem heutigen Standard.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: Sanierung.</p> |  <p><i>Südwestfassade.</i></p>  <p><i>Südfassade.</i></p>  <p><i>Nordostansicht.</i></p>  <p><i>Ostfassade mit Klassenzimmern.</i></p>  <p><i>Festtrakt.</i></p>  <p><i>Putzschäden im Sockelbereich.</i></p>  <p><i>Putzschäden.</i></p> |

Fenster

1979/80 wurden die meisten Fenster durch neue Holz-Metallfenster mit 2-fach Isolierverglasungen ersetzt. Die Fenster sind funktionsfähig, weisen aber Verschleiss Spuren auf.

Die Isolierverglasungen der damaligen Zeit entsprechen eindeutig nicht den heutigen Anforderungen.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz planen.



*Holz-Metall-Fenster
Aussenansicht.*

Klassenzimmer,



Fenster im Zwischentrakt.



Holzmetallfenster, Innenansicht.



Fenster im Zwischentrakt.

Sonnenschutz
/Storenkasten

Die Rafflamellenstoren auf der Südostseite (Klassenzimmer) wurden 2011 erneuert und elektrifiziert. Die Steuerung erfolgt über Funk. Sie sind in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Aussenliegender Sonnenschutz.

Aussentüre

Die Aussentüren stammen aus dem Erstellungsjahr; sie sind nicht luftdicht.
Der Zugang erfolgt bei beiden Eingängen über Stufen und ist somit nicht hindernisfrei.
Energetisch entsprechen sie eindeutig nicht dem heutigen Standard.
Restlebensdauer: erreicht.
Massnahme: Ersatz / hindernisfreier Zugang einplanen.



Haupteingang, massiv undicht.



Zugang mit Stufen.

Steildach

Das Dach wurde 1980 erneuert und die Dämmung ergänzt. Die warmseitige Dampfbremse wurde nicht erneuert; daher ist es wahrscheinlich, dass das Dach und die Wand-Dachübergänge nicht luftdicht sind. Dies ist energetisch ungünstig und birgt ein gewisses Schadensrisiko.
Die Hinterlüftungen des Dachs sind stellenweise offen, so dass Marder und andere Tiere eindringen können.
Die Eterniteindeckung ist asbestbelastet.
Ein Blitzschutz und Schneefänger sind vorhanden.
Restlebensdauer: erreicht.
Massnahme: Dachsanierung.



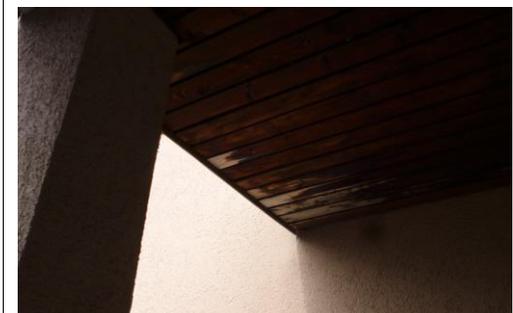
Firstbereich bei Nordfassade.



Randbleche aus Kupfer sind noch intakt.



Steildach Firstabschluss.



Dachuntersicht verwittert.

| Innenausbau | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|------------------------------------|--|---|---|
| <p>Korridore / Treppenhaus</p> | <p>Das offene Treppenhaus mit den grosszügigen Vorzonen und Korridoren verbindet die unterschiedlichen Niveaus. Die Oberflächen sind meist in einem guten Zustand.</p> <p>Die unterschiedlichen Niveaus erschweren die Reinigungsarbeiten.</p> <p>Im Innern ist ein hindernisfreier Zugang zu den Nasszellen und dem Unter- und Obergeschoss nicht gegeben.</p> <p>Es sind brennbare Oberflächen (Decke) und Möbel (Garderobe) vorhanden. Dies kann brandschutztechnisch problematisch sein.</p> <p>Restlebensdauer: erreicht.</p> <p>Massnahme: hindernisfreie Zugänge.</p> |  <p><i>Vorzone vor Klassenzimmer EG.</i></p> |  <p><i>Niveaunterschied zwischen Vorzone und Toiletten / Lehrerzimmer.</i></p> |
| <p>Bodenbeläge</p> | <p>Korridore</p> <p>Die Feinsteinzeugplatten sowie die Natursteinstufen sind meist in einem guten Zustand. Die starren Fugen sind leicht abgenutzt.</p> <p>Die Treppe zum UG weist Abplatzungen bei den Klinkerplatten auf.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre.</p> <p>Massnahme: elastische Fugen ersetzen.</p> |  <p><i>Treppenhaus, Zugang zum OG.</i></p> | |
| | |  <p><i>Offene Fugen im Parkett.</i></p> |  <p><i>Treppenstufe mit Abplatzungen.</i></p> |

Klassenzimmer
In den Klassenzimmern ist ein Linoleum verlegt.
Dieser weist stellenweise Verschleisspuren auf.
Restlebensdauer: < 10 Jahre..
Massnahme: keine.



Linoleumboden in den Klassenzimmern.

Wände

Die Innenwände zwischen den Klassenzimmern sind gemauert und verputzt. Die Wände wurden neu gestrichen und sind in einem guten Zustand. Zwischen den Klassenzimmern und Korridor sowie im Lehrerzimmer sind Schrankelemente aus Holz vorhanden, die gewisser Abnutzungen aufweisen.
Restlebensdauer: > 10 Jahre.
Massnahme: keine.



Wände in Biegerei mit Schimmel.



Putzabplatzungen der alten Beizerei (Altbau 2.OG).

Innentüren

Die Türen zu den Klassenzimmern wurden ersetzt und entsprechen den heutigen Anforderungen. Sie sind in einem guten Zustand.
Restlebensdauer: > 10 Jahre.
Massnahme: keine.



Klassenzimmertüre.

Die Türen zu den Werkräumen sind alt und weisen Verschleisspuren auf. Es sind keine Brandschutztüren.

Restlebensdauer: < 5 Jahre.
Massnahme: Ersatz.



Abnutzungsspuren an Türen erkennbar.

Decken /
Deckenverkleidung

Die Täferdecke im Dachbereich ist optisch noch in einem guten Zustand, einzelne Latten haben sich verworfen.

Die Holzdecke ist brennbar, dies ist im Fluchtbereich nicht zulässig.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.

Die Klassenzimmer im EG weisen eine gestrichen Betondecke auf. Es sind keine Raumakustikmassnahmen vorhanden.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: Akustikmassnahmen.

Die Werkräume sind schallabsorbierende Deckenverkleidungen vorhanden. Diese sind immer noch in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

Nasszellen

Die Nasszellen wurden 2011/12 erneuert und sind in einem guten Zustand.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.



Decke Klassenzimmer.



Veraltetes Design.



Decke im Korridor.



Absturzsicherung

Die Geländer bei Treppen und Brüstungen wurden nachgerüstet. Sie entsprechen nun den Anforderungen Norm SIA 358.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

Bei Südzugang weist eine kleine Stützmauer eine Absturzhöhe von mehr als 1.0 m auf.

Massnahme: Absturzsicherung vorsehen.



Geländerhöhen entsprechen der Norm SIA 358.



Absturzhöhe bei Südzugang > 1.0 m.

Werkräume

Die Werkräume sind erneuert worden und in einem guten Zustand. Der Bezug zu aussen ist nur in der Metall- und Holzwerkstatt über ein Fensterband im oberen Wandbereich vorhanden.

Restlebensdauer: > 10 Jahre.

Massnahme: keine.

Der Deichselraum weist keine Fenster mit Aussenbezug auf. Der Fluchtweg ist nicht vorschriftsgemäss.

Massnahme: neuen Platz mit Fenstern finden.



Metallwerkstatt.



Deichselwerkstatt.



Holzwerkstatt.

| Haustechnik | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen |
|-------------------------------------|---|--|
| <p>Elektroinstallationen</p> | <p>Die Elektroinstallationen sind teilweise erneuert worden. Die Elektroverteilung wurde erneuert und ist mit FI-Sicherungen ausgerüstet. Restlebensdauer: unterschiedlich. Massnahme: Detailprüfung Elektroanlage.</p> |  <p><i>Schalterflächen optisch in gutem Zustand.</i></p>  <p><i>FI-Schutz vorhanden.</i></p> |
| <p>Elektroanlagen - Beleuchtung</p> | <p>Klassenzimmer Die Klassenzimmer sind mit Leuchtstoffröhren ausgerüstet. Diese ergeben eine ausreichende Lichtstärke und sind energieeffizient. Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: Ersatz bei Sanierung.</p> <p>Korridor im Korridor ist die Beleuchtung ungenügend und veraltet. Restlebensdauer: erreicht Massnahme: Ersatz Beleuchtungen.</p> |  <p><i>Beleuchtung im Klassenzimmer</i></p>  <p><i>Die Beleuchtung im Metallwerkraum</i></p> |
| <p>Heizung / Fernwärme</p> | <p>Siehe Primarschulhaus.</p> | |

Heizung / Verteilung

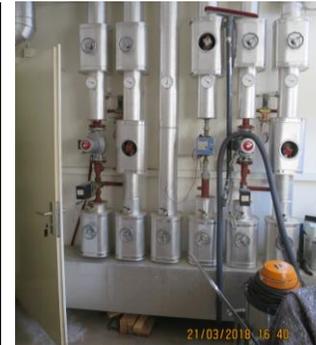
Die Heizverteilung wurde bei der Installation der Fernwärme erneuert.

Förderpumpen wurden bei Bedarf ersetzt, aber veraltete, ungedämmte Pumpen sind noch in Betrieb.

Die Wärmezählung ist erneuert worden. Sie erfolgt digital.

Restlebensdauer: meist erreicht.

Massnahme: Sanierung vorsehen.



Heizverteilung wurde teilweise erneuert, gewisse Pumpen sind aber veraltet.



Steuerung Heizung.

Heizung / Lagerung

Siehe Primarschulhaus.

Heizung / Wärmeabgabe

Das Gebäude wird über Radiatoren beheizt. Diese stammen noch aus dem Erstellungszeitpunkt. Die Funktionstauglichkeit ist noch gegeben. Teilweise wurden Thermostatventile nachgerüstet.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Heizwand mit Thermostatventil.



Konventionelle Heizung vor Fenster.



Radiatoren in den Klassenzimmern.



Veraltete Konvektoren unter Fenster.

Lüftungsanlage

Der Spritzraum weist eine örtliche Abluftanlage auf. Die Fortluft wird über Dach geführt. Sie weist keine Wärmrückgewinnung auf. Aufgrund der geringen Betriebsstunden ist dies auch nicht verhältnismässig. Die Anlage ist funktionsfähig. Die BALuftanlage in der Metallwerkstatt wurde durch eine moderne Umluftanlage ersetzt. Restlebensdauer: <5 Jahre. Massnahme: keine.



Abluftanlage Spritzraum.



Abluftanlage in der Metallwerkstatt ist ausser Betrieb, neu ist eine Umluftanlage vorhanden.

Sanitär -
Brauchwasserverteilung

Die Kalt- und Warmwasserverteilung stammt aus dem Erstellungszeitpunkt. Sie ist funktionsfähig. Restlebensdauer: erreicht. Massnahme: bei Gesamtsanierung detaillierte Abklärungen.

Sanitär - Installationen

Die sanitären Armaturen und Installationen sind grösstenteils ersetzt worden. Die Keramikplatten an den Wänden stammen aus den 1960er-Jahren. Die Funktionsfähigkeit ist gegeben. In den Klassenzimmern ist nur Kaltwasser vorhanden. Die Abwasserleitungen sind, wo ersichtlich, aus PE-Rohren. Restlebensdauer: unterschiedlich. Massnahme: bei Gesamtsanierung detaillierte Abklärungen.



Lavabo im Klassenzimmer.



Lavabo im Töpferraum.



Altes Lavabo mit ursprünglichen Wandfliesen.

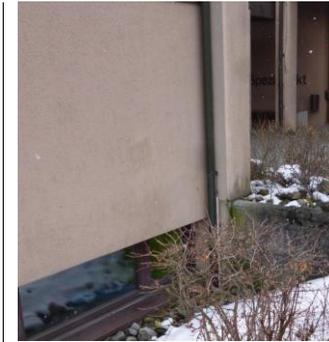
Sanitär - Dachwasser

Die innenliegenden Dachrinnen bergen eine gewisse Gefahr. Diese kann durch eine gute Wartung minimiert werden.

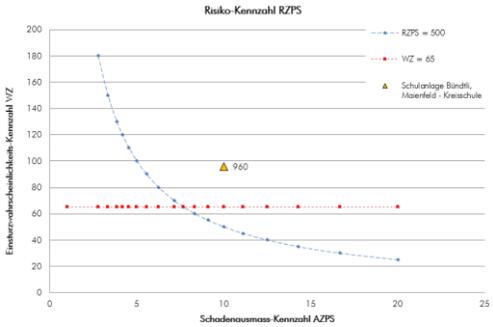
Die Dachwasserleitungen sind aussen an der Fassade geführt und noch in einem guten Zustand. Optisch sind sie verwittert.

Restlebensdauer: erreicht.

Massnahme: Ersatz.



Dachwasserleitung.

| Tragsicherheit | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|---|---|---|---|
| <p>Umnutzungen / Umbauten</p> <p>Erdbebensicherheit</p> | <p>Es wurden keine die Tragsicherheit relevanten Umnutzungen oder Umbauten vorgenommen</p> <p>Es fehlen die aussteifenden Wände und durchgehende Wandscheiben aus Stahlbeton, die bis ins Fundament reichen.</p> <p>Die Grobanalyse nach den Richtlinien des Bundesamtes für Wasser und Geologie BWG (Stufe 1) ergibt ein hohes Erdbebenrisiko (1. Priorität, $RZPS > 500 / WZ > 65$).</p> <p>Einsturzwahrscheinlichkeit WZ: 96 Schadensausmass AZPS: 10 Risikokennzahl RZPS: 960</p> <p>Massnahme: Stufe 2 einleiten.</p> |  | <p><i>Hinweis: Bei Stufe 2 sollen für Bauwerke mit einem hohen Risikopotential auf der Grundlage von Ingenieurplänen die allfälligen Mängel bezüglich der Erdbebenresistenz mit der Hilfe von Fragelisten und einfachen Ingenieurberechnungen vertieft untersucht werden.</i></p> |
| <p>Foundation / Untergeschoss</p> | <p>Die Kreisschule ist nur einseitig unterkellert. Es sind keine Setzungen oder Risse in der Bodenplatte erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: keine.</p> | | |
| <p>Tragkonstruktion Wände / Stützen</p> | <p>Das Schulhaus wurde als Massivbau mit tragenden Wänden erstellt. Beim Mauerwerk sind keine Risse erkennbar.</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | | |
| <p>Tragkonstruktion Decke</p> | <p>Die Decken sind als Flachdecken aus Stahlbeton ausgebildet. Es sind keine Risse oder Setzungen erkennbar</p> <p>Restlebensdauer: > 10 Jahre. Massnahme: siehe Erdbebensicherheit.</p> | | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Tragkonstruktion Steildach | Das Steildach ist als Zimmermannskonstruktion in Holz erstellt worden. Es sind keine Durchbiegungen und/oder Verformungen ersichtlich. Restlebensdauer: > 10 Jahre (Konstruktion). Massnahme: keine. |
|-------------------------------|--|

| Brandschutz | Zustandsbeurteilung | Ertüchtigung nach VKF 2015 | Fotos / Pläne |
|---|---|---|---|
| Wichtig | Die Brandschutzbehörde kontrolliert das Gebäude periodisch alle 10 Jahre. Solange keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, kann die GVG keine Ertüchtigung auf die neuen VKF Vorschriften 2015 anordnen. Die Analyse zeigt aber, dass gewisse bauliche Massnahmen empfehlenswert sind. Für die Umsetzung wird ein Brandschutzkonzept, welches projektspezifisch mit der Brandschutzbehörde ausgearbeitet wird, benötigt. | | |
| Grundsatz BSN Art. 8 | Bauten und Anlagen sind so zu erstellen, zu betreiben und instand zu halten, dass: <ul style="list-style-type: none"> a) die Sicherheit von Personen und Tieren gewährleistet ist; b) der Entstehung von Bränden und Explosionen vorgebeugt und die Ausbreitung von Flammen, Hitze und Rauch begrenzt wird; c) die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauten und Anlagen begrenzt wird; d) die Tragfähigkeit während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt; e) eine wirksame Brandbekämpfung vorgenommen werden kann und die Sicherheit der Rettungskräfte gewährleistet wird. | | |
| Brandabschnitte BSR 15-15 Art. 3.1.1 | Der Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist so festzulegen, dass die Personensicherheit und die Brandbekämpfung gewährleistet sind, sowie die Ausbreitung von Bränden auf andere Brandabschnitte während der definierten Zeit verhindert wird. | Keine Brandabschnittsbildung zu vertikalem Fluchtweg. | <ul style="list-style-type: none"> • Wände REI60-RF1. • Brandschutzverglasung EI60. • EI 30 Türen. |
| | | |  |

Schadstoffe Zustandsbeurteilung Fotos / Bemerkungen

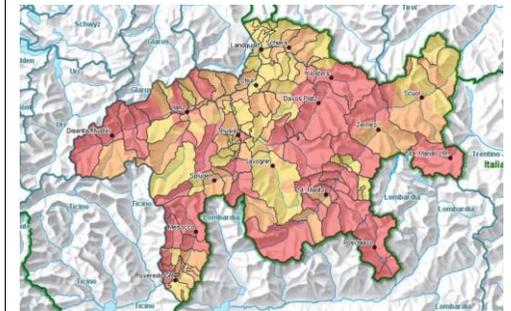
Radon

Maienfeld weist ein geringes Radonrisiko auf. Im Winter 1998/99 wurden Radonmessungen durch Christian Böhm, beratender Geologe durchgeführt. Gemäss seinem Bericht vom 28.04.1999 liegen die Messwerte deutlich unter dem Richtwert von 400 Bq/m³ liegt
Massnahme: keine

Bericht Radonmessung

Zum Vergleich mit den Messwerten werden folgende Radonwerte angegeben:
40 Bq/m³: Anzeigewert für Radonkonzentration in Schweizer Wohnräumen;
100 Bq/m³: Richtwert für Wohnräume;
1000 Bq/m³: Richtwert für Arbeitsstätten;
1000 Bq/m³: Richtwert für Arbeitsstätten;
1000 Bq/m³: Richtwert für Arbeitsstätten.

Zu den angegebenen Radonkonzentrationen sind folgende Bemerkungen zu machen:
• Die Messung erfolgte im Winter 1998/99, während der Heizperiode. Die Radonkonzentration ist im Sommer (Juli) um ca. 50% niedriger.
• Die Messung erfolgte im Winter 1998/99, während der Heizperiode. Die Radonkonzentration ist im Sommer (Juli) um ca. 50% niedriger.
• Die Messung erfolgte im Winter 1998/99, während der Heizperiode. Die Radonkonzentration ist im Sommer (Juli) um ca. 50% niedriger.



Radonkarte Graubünden

Asbest

Nachfolgende Bauteile können, da sie vor 1990 eingebaut wurden, asbestbelastet sein. Vor einem Um- oder Rückbau sind diese auf Asbest zu prüfen und allenfalls die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen zu treffen.

- Eternitplatten auf Steildach.
- Kleber von keramischen Platten in Nasszellen.
- Entsorgungsleitungen aus Faserzement.
- Alte Elektrotableaus mit Faserzementplatten (bei Begehung keine erkannt).

Massnahme: bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen.

PCB

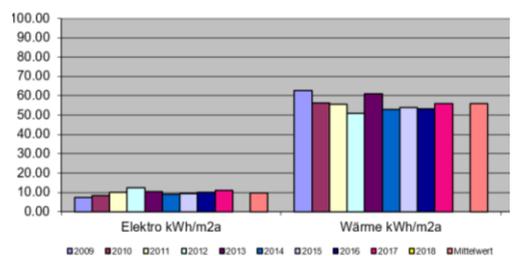
Gemäss Bericht «Untersuchung PCB aus offenem System» der Firma ETI Umwelttechnik AG vom 22. Januar 2001 kann das Kreisschulhaus als PCB-frei beurteilt werden.
Einzig der Bodenanstrich in der Metallwerkstatt ist leicht PCB-haltig, aber die Konzentration wird nicht als kritisch eingestuft.
Massnahme: keine.

Im Falle der vorliegenden Untersuchung konnten drei der vier analytisch untersuchten Gebäude eindeutig als PCB-frei beurteilt werden. Es wurden keine PCB-Verdachtsmomente festgestellt.

Im Falle der Metallwerkstatt liegt im Bodenanstrich ein Wert von 44 mg/kg PCB vor. Diese Verunreinigung liegt über dem von der «Projektgruppe BUWAL» angegebenen Richtwert von 20 mg/kg PCB und muss deshalb als Sekundärquelle klassiert werden. Der Wert ist dennoch sehr gering und eine akute Gefährdung für Mensch und Umwelt kann anhand der bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen werden.

Auszug aus Bericht: «Kapitel 3.3 Interpretation der Resultate»

| | |
|-------------|---|
| PAK | <p>Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK können in Korkdämmungen und bitumenhaltigen Abdichtungen vorhanden sein. Folgende Bauteile können betroffen sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In Deckenschalung eingelegte Randdämmstreifen. - Bituminöse Unterdachbahn bei Steildach <p>Massnahme: bei Sanierungsentscheid Schadstoffscreening durchführen.</p> |
| Formaldehyd | <p>Formaldehyd wurde häufig in Spanplatten verwendet. Dieses verflüchtigt sich im Laufe der Zeit. Daher sind, wenn überhaupt, kaum mehr problematische Konzentrationen vorhanden.</p> <p>Massnahme: keine.</p> |

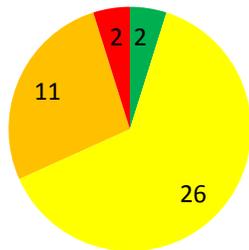
| Energie | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|------|------------------------------|----------------------------|------|----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------------|-----|-----|
| Energiekennzahl | <p>Die Auswertung der Energieverbräuche der letzten 9 Jahre ergibt für den Kindergarten/Spezialtrakt eine Energiekennzahl Wärme von ca. 55 kWh/m²a. Dies entspricht knapp einem heutigen Neubaustandard.</p> <p>Für ein knapp 60-jähriges Gebäude sind dies eindeutig tiefe Verbräuche. Dies kann mit folgenden Gegebenheiten begründet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nachträgliche Fassadendämmung. - Fenster wurden erneuert. - Der Warmwasserverbrauch ist sehr gering. |  <table border="1"> <caption>Energy Consumption Data (kWh/m²a)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Elektro kWh/m²a</th> <th>Wärme kWh/m²a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2009</td><td>~8</td><td>~65</td></tr> <tr><td>2010</td><td>~10</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2011</td><td>~12</td><td>~50</td></tr> <tr><td>2012</td><td>~10</td><td>~52</td></tr> <tr><td>2013</td><td>~10</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2014</td><td>~10</td><td>~52</td></tr> <tr><td>2015</td><td>~10</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2016</td><td>~10</td><td>~52</td></tr> <tr><td>2017</td><td>~10</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2018</td><td>~10</td><td>~52</td></tr> <tr><td>Mittelwert</td><td>~10</td><td>~55</td></tr> </tbody> </table> | Year | Elektro kWh/m ² a | Wärme kWh/m ² a | 2009 | ~8 | ~65 | 2010 | ~10 | ~55 | 2011 | ~12 | ~50 | 2012 | ~10 | ~52 | 2013 | ~10 | ~55 | 2014 | ~10 | ~52 | 2015 | ~10 | ~55 | 2016 | ~10 | ~52 | 2017 | ~10 | ~55 | 2018 | ~10 | ~52 | Mittelwert | ~10 | ~55 |
| Year | Elektro kWh/m ² a | Wärme kWh/m ² a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009 | ~8 | ~65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | ~10 | ~55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | ~12 | ~50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | ~10 | ~52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 | ~10 | ~55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2014 | ~10 | ~52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015 | ~10 | ~55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | ~10 | ~52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 | ~10 | ~55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | ~10 | ~52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mittelwert | ~10 | ~55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehülle | <p>Die Fassade, Dach und Fenster wurden energetisch erneuert, sind aber mittlerweile auch schon wieder veraltet.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Schallschutz | Zustandsbeurteilung | Fotos / Bemerkungen | |
|------------------------|---|--|--|
| Luftschall | <p>Der Schallschutz zwischen den Klassenzimmern dürfte aufgrund des Erstellungsjahres kaum den Empfehlungen der Norm SIA 181 entsprechen.</p> <p>Zwischen den Klassenzimmern und den Korridoren ist der Schallschutz aufgrund der mangelhaften Einfachverglasung über den Kästen nicht genügend.</p> | | |
| Trittschall | <p>Der Trittschallschutz dürfte, aufgrund des Baujahres und der damaligen Bauweise, vor allem im älteren Trakt eher knapp bemessen sein.</p> | | |
| Haustechnischer Schall | <p>Die Geräusche von haustechnischen Anlagen dürften bei der gegebenen Situation kaum problematisch sein.</p> | | |
| Raumakustik | <p>Die Spaltentäferdecke und die Holzzementwollplatten in den Klassenzimmern und im Korridor sind raumakustisch wirksam. Die Räumlichkeiten haben bei der Begehung keinen halligen Eindruck hinterlassen. Die Nachhallzeit dürfte im oberen Bereich der Anforderungen der Norm SIA 181 für Klassenzimmer liegen. Bei einem Ersatz der Spaltentäferdecke ist der Raumakustik Rechnung zu tragen.</p> |  | |

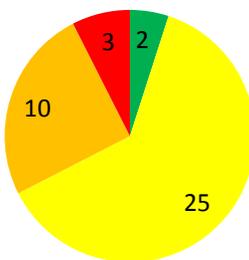
8 Zusammenfassung Gebäudeanalyse / Sicherheit und Komfort

Zusammenfassung Gebäudeanalyse

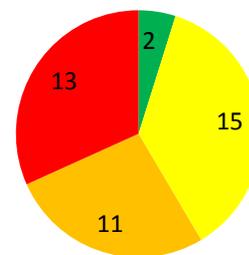
Primarschulhaus



Spezialtrakt / Kindergarten



Kreisschulhaus



In der beiliegenden Beurteilung nach eBKP-H wurde der Zustand der einzelnen Bauteile, Geräte und Anlagen nach einem den nachfolgend beschriebenen Zustandsklassen A bis D erfasst. Die nebenstehenden Kreisdiagramme bilden die Zusammenfassung dieser Auswertung pro Gebäude wieder. Je mehr grüne Punkte vorhanden sind, desto mehr neuwertige Bauteile sind vorhanden oder aber je mehr rote Punkte, desto grösser der sofortige Handlungsbedarf.

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|--|-----------------------------------|----------------|-------------------------|
| A | in sehr gutem Zustand / Neuwertig | unterhalten | Unterhalt |
| B | leichte Abnutzung | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | Grössere Abnutzung | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Ende Lebensdauer | sofort handeln | Erneuerung, Ersatz |

Die Tragstruktur der Gebäude ist nach optischen Begutachtung in einem guten Zustand. Hier sind keine Mängel ersichtlich

Das Gebäude wurde gut unterhalten und anstehende Reparaturarbeiten wurden nur getätigt. Daher sind die Gebäude optisch und funktional in einem guten Zustand.

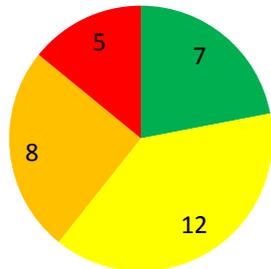
Die inneren Oberflächen sind optisch grösstenteils in einem guten Zustand. An Türen und Böden sind übliche Verschleisspuren erkennbar.

Die haustechnischen Anlagen sind aufgrund der guten Wartung allesamt funktional aber mehrheitlich veraltet und haben ihre Lebenserwartung erreicht oder schon überschritten. Ein Ersatz gewisser Anlagen ist, vor allem im Kreisschulhaus zwingend einzuplanen.

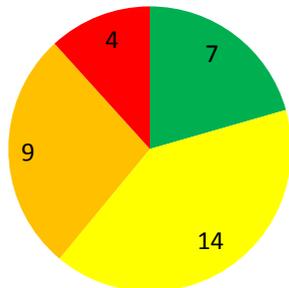
Die detaillierte Beurteilung nach eBKP-H befindet sich in der Beilage.

Zusammenfassung Sicherheit und Komfort

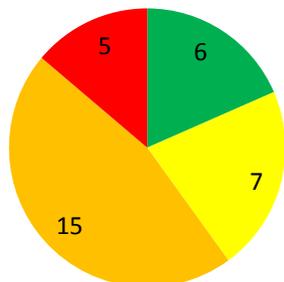
Primarschulhaus



Spezialtrakt / Kindergarten



Kreisschulhaus



In der nachfolgenden Zusammenfassung wurde der Zustand sicherheits- und komfortrelevanter Themenpunkte beurteilt und nach folgend beschriebenen Zustandsklassen A bis D erfasst. Die nebenstehenden Kreisdiagramme bilden die Zusammenfassung dieser Auswertung pro Gebäude wieder. Je mehr grüne Punkte vorhanden sind, desto weniger Sicherheits respektive Komfortprobleme sind vorhanden.

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|---|--|----------------|-------------------------|
|  A | Komfort / Sicherheit gut | unterhalten | Unterhalt |
|  B | Komfort / Sicherheit leicht beeinträchtigt | überwachen | kleinere Instandsetzung |
|  C | Komfort / Sicherheit stark beeinträchtigt | eingreifen | grössere Instandsetzung |
|  D | Komfort / Sicherheit ungenügend | sofort handeln | Erneuerung, Ersatz |

Die Gebäude weisen gewisse Mängel bezüglich Sicherheit und Komfort auf. Das Kreisschulhaus, das älteste der drei Gebäude, weist diesbezüglich die schlechtesten Merkmale auf.

Die detaillierte Beurteilung der Sicherheits- und Komfortaspekte befindet sich in der Beilage Gebäudeaufnahmen.



Fanzun AG Architekten · Ingenieure · Berater
Ganzheitlich entwickeln, gestalten und realisieren

Salvatorestr. 66
CH-7000 Chur

Birmensdorferstr. 108
CH-8003 Zürich

Cho d'Punt 57
CH-7503 Samedan

Center Augustin
CH-7550 Scuol

Wölflistr. 5
CH-3006 Bern

+41 58 312 88 88
info@fanzun.swiss · fanzun.swiss

1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

| | | | |
|--------|-----------------|------------|------------|
| Objekt | Primarschulhaus | Objekt Nr. | 1175 |
| Person | Mirco Rampa | Datum | 23.04.2018 |

| Objekt - Kenndaten | |
|---------------------|--|
| Gebäudefunktion | Schulhaus |
| Baujahr | 1978/79, Erweiterung 1988 |
| Zone / ES-Stufe | ZöBA / ES II |
| Parz. Nr. / Fläche | 71 / 14'196 m ² |
| Anzahl Geschosse | 3 - UG / EG / OG |
| Nutzungen | Schulhaus Dienstwohnung Feuerwehrlokal |
| Allgemeinräume | |
| Einstellplätze | 2 (ohne Feuerwehr) |
| Abstellplätze | 2 (ohne Feuerwehr) |
| Veloständer | Ja |
| Energiebezugsfläche | 1513 m ² |
| Energiekennzahl | 45 kWh/m ² K |
| Sanierungen | |

1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

| | | nicht vorh. | | | | Baujahr / Sanierung | | |
|---|-----------------------------|-------------|---|---|---|---------------------|--|---|
| | | A | B | C | D | | | |
| C Konstruktion Gebäude PRIMARSCHULHAUS | | | | | | | | |
| 1 | Bodenplatte / Fundament | | | | | | | |
| 1 | Kanalisation | | | | | | | nicht einsehbar |
| 2 | Abdichtung, Dämmung | | | | | | | keine Schäden erkennbar |
| 3 | Einzel-, Streifenfundament | | | | | 1978 | | Annahme - keine Ausführungspläne vorhanden |
| 4 | nichttragende Bodenplatte | | | | | 1978 | | Betonplatte amiert |
| 5 | tragende Bodenplatte | | | | | 1988 | | Annahme - keine Ausführungspläne vorhanden |
| 2 | Wandkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Aussen | | | | | 1978 | | Zweischalenmauerwerk - Aufbau unbekannt - Wärmedämmung ca. 6 - 8 cm (Schötzung) |
| | | | | | | 1988 | | Zweischalenmauerwerk - Aufbau unbekannt - Wärmedämmung ca. 10 - 12 cm (Schötzung) |
| 2 | Innen | | | | | 1978/88 | | Sichtmauerwerk - Aufbau unbekannt |
| 3 | Stützenkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Aussen | | | | | 1978/79 | | Stahlbetonscheiben ca. 30 x 140cm |
| 2 | Innen | | | | | 1978/88 | | Stahlbeton ca. 30 x 40cm |
| 4 | Decken-, Dachkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Decke | | | | | 1978/88 | | Stahlbeton mit schw. Aufbaub 10cm |
| 2 | Treppe | | | | | 1978/79 | | Stahlbetonwangen / Natursteintritte |
| | | | | | | 1988 | | Stahlbetonwangen / Natursteintritte |
| 3 | Balkon | X | | | | | | |
| 4a | Flachdach | X | | | | | | |
| 4b | Steildach | | | | | 1978/88 | | Holzkonstruktion, nicht einsehbar |

| | | nicht vorh. | | | | Baujahr / Sanierung | | |
|---|--------------------------------|-------------|---|---|---|---------------------|--|---|
| | | A | B | C | D | | | |
| D Gebäudetechnik PRIMARSCHULHAUS | | | | | | | | |
| 1 | Elektroanlage | | | | | | | |
| 1 | Apparate, Anlagen Starkstrom | | | | | 1978/88 | | Funktionsfähig, alter Standard |
| 2 | Installation Starkstrom | | | | | 1978/88 | | veralteter Standart im Korridor ungenügende Lichtstärke |
| 3 | Leuchte | | | | | 1978/88 | | meist veralteter Standard |
| 4 | Elektrogeräte | | | | | | | keine Beurteilung |
| 5 | Apparate, Anlagen Schwachstrom | | | | | | | keine Beurteilung |
| 6 | Installation Schwachstrom | | | | | | | keine Beurteilung |
| 2 | Gebäudeautomation | X | | | | | | |
| 3 | Sicherheitsanlage | X | | | | | | |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|-----|--------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 4 | Brandschutz | | | | | | | |
| 1 | Brandmeldeanlage | X | | | | | | |
| 2 | Gasmeldeanlage | X | | | | | | |
| 3,4 | Nass-, Trockenlöschanlage | | | | | | | Nasslöschposten Vorhanden |
| 5 | Löschgerät | | | | | | | Handlöschgerät, gewartet |
| 6 | RWA | X | | | | | | |
| 5 | Wärmeanlage | | | | | | | |
| 1 | Lagerung | X | | | | | | Fernwärme - Tanklager im Schulhaus |
| 2 | Erzeugung | X | | | | | | Fernwärme - Schnitzelheizung bei Forstwart |
| | | X | | | | | | Ölheizung zur Spitzenlasabdeckung Bestandteil der Fernheizsystem |
| 3 | Verteilung | | | | | | 1978 | Verteilbalken, Schieber und Pumpen alt neu gedämmt bei Heizungssanierung |
| | Hauptverteilung | | | | | | | |
| | Unterverteilung | | | | | | unbek. | Unterverteilung Bodenheizung wurden erneuert, mit Thermostatventil |
| 4 | Wärmeabgabe | | | | | | 1978/88 | Bodenheizung, funktionsfähig |
| | Bodenheizung | | | | | | 1978/88 | Heizwände in Klassenzimmer, mit Thermostatventilen, funktionsfähig |
| | Heizwände | | | | | | | |
| | Aussenheizung | X | | | | | | |
| 6 | Kälteanlage | X | | | | | | |
| 7 | Lufttechnische Anlage | X | | | | | | |
| 8 | Wasser-, Gas- Druckluftanlage | | | | | | | |
| 1 | Armatur, Apparate | | | | | | 1978/88 | veralteter Standard |
| 2 | Installationselemente | X | | | | | | |
| 3 | Wasser- Abwasseraufbereitung | | | | | | | siehe Wärmeerzeugung |
| 4 | Versorgungsleitungen | | | | | | 1978/88 | Stahlrohre |
| 5 | Entsorgungsleitungen | | | | | | 1978/88 | wo ersichtlich PE, teilweise erneuert |
| 6,7 | Gas-, Druckluft-, Vakuumanlage | X | | | | | | |
| 9 | Transportanlage | X | | | | | | |

| E Äussere Wandbekleidung | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|---------|--|
| 1 | äussere Wandbekleidung unter Terrain | | | | | | | |
| 1 | Abdichtung | X | | | | | | keine Erkennbar |
| 2 | Perimeterdämmung | X | | | | | | Innendämmung Schichtex |
| 3 | Schutzschicht | | | | | | 1978/88 | ev. Bitumenemulsionsanstrich |
| 2 | äussere Wandbekleidung über Terrain | | | | | | | |
| 1 | Beschichtung (Putz, Anstrich) | | | | | | 2008 | Aussenwände neu gestrichen |
| 2 | Aussenwärmedämmung | X | | | | | | |
| 3 | Fassadenbekl. (WD, Unterkonst.) | | | | | | 1978/88 | Eternitverkleidung im Trauf- und Giebelbereich |
| 4 | Fassadensystem | X | | | | | | |
| 5 | Bekleidung Untersichten | X | | | | | | |
| 6 | Absturzsicherung Fensterbrüstung | | | | | | 1978/88 | Fenstweflügel ≥ 100 cm entspricht SIA 358:2010 |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| 3 | Einbaute zu Aussenwand | | | | | | | |
| 1 | Fenster | | | | | | | |
| | allg. | | | | | | | |
| | Glas | | | | | | 2008 | IV 3-fach, Ug -0.7 W/m ² K |
| | Rahmen | | | | | | 2008 | Holz-Metall. |
| | Beschläge/Dichtung | | | | | | 2008 | funktionstauglich |
| 2 | Tür / Tor | | | | | | 1978 | Holztüre mkt Glaseinlage, ~ 2.8 W/m ² K |
| | Haupteingang | | | | | | | |
| | Garagentor | | | | | | 1978 | Metalltüre, Glaseinlage 1-fachig Glas |
| 3 | Sonnenschutz | | | | | | 2010 | Rafflamellenstoren elektrifiziert |
| | Fenster allg. | | | | | | | |

| F Bedachung | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | | |
|-------------|----------------------------------|-----------------|--|--|--|--|------|--|
| 1 | Dachhaut | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | X | | | | | | |
| 2 | Flachdach | X | | | | | | |
| 3 | Steildach | | | | | | 2009 | Dach von oben saniert, Zusatzdämmung, neues Unterdach, Eindeckung mit Wellbleternit |
| 4 | Blitzschutz | | | | | | 2009 | Vorhanden |
| 2 | Dacheinbaute (Fenster, Ausstieg) | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | X | | | | | | |
| 2 | Steildach | | | | | | 1998 | Oblichter erneuert, Aufgesetzt mit zusätzlicher Zarge |

| G Ausbau Gebäude -- > allgemeines | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|--|--|--|--|---------|---|
| 1 | Trennwand, Tür, Tor | | | | | | | |
| 1 | feststehende Trennwand | | | | | | 1978/88 | Sichtmauerwerk |
| 2 | bewegliche Trennwand | X | | | | | | |
| 3 | Innenfenster | | | | | | 1978/88 | zw. Klassenzimmer zu Korridor, keine Brandschutzverglasung, Schallschutz ungenügend |
| 4 | Innentüren Türen Klassenzimmer | | | | | | 1978/88 | Holztüren mit schmiedeisernen Beschlägen, nicht EI30, funktionsfähig, Verschleisspuren vorhanden, Schallschutz ungenügend |
| 5 | Verdunklung | X | | | | | | Mieterausbau |
| 2 | Bodenbelag | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | 1978/88 | nicht einsehbar, keine Schäden erkennbar |
| 2 | fertiger Bodenbelag | | | | | | 1978/88 | Klinkerplatten, Fugen leichte verschleisspuren |
| | Klassenzimmer | | | | | | 1978/88 | Eichen-Klötchenparkett, Abnutzungsspuren vorhanden |
| | Nasszellen | | | | | | 1978/88 | Feinsteinzeugplatten, Funktionsfähig, veraltetes Design |

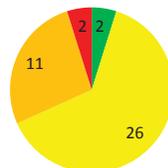
1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 3 | Wandverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Wandverkleidung | | | | | | 1978/88 | Holztaferung, Funktionsfähig, tw. leichte Verformungen |
| | Klassenzimmer / Korridor | | | | | | 1978/88 | Steinzeugplatten, Funktionsfähig, veraltetes |
| | Nasszellen | | | | | | | |
| 4 | Deckenverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Deckenverkleidung | | | | | | 1978/88 | Spaltentäfer mit Akustikvlies, Feuchtespuren von Wassereintritten noch sichtbar |
| | Korridor | | | | | | 1978/88 | Spaltentäfer mit Akustikvlies, Feuchtespuren von Wassereintritten noch sichtbar |
| | Klassenzimmer | | | | | | | |
| 5 | Einbaute, Schutz Einrichtung | | | | | | | |
| 1 | Einbauschränk / Regal | | | | | | 1978/88 | Einbauschränke in Klassenzimmer |
| 2 | Einbauküche | X | | | | | | |
| 3 | Innerer Fensterausbau | | | | | | 1978/88 | Holzsimse und Sturzbretter, Verschleiss Spuren |
| 4 | Schutz-einrichtungen | | | | | | ? | Geländer entsprechen den Anforderungen SIA 358 nachgerüstet (H = 100cm, Ø < 12cm) |
| | Treppenhaus / Korridor | | | | | | | |
| 5 | Ofen / Cheminée | X | | | | | | |
| 6 | Kleinbauteile | X | | | | | | |

| I Umgebung Gebäude | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | |
|--------------------|----------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|
| 1 | Umgebungsgestaltung | | | | | | |
| 2 | Umgebungsbauwerk | X | | | | | |
| 3 | Grünfläche | X | | | | | |
| 4 | Hartfläche | X | | | | | |
| 5 | Schutzeinrichtung Umgebung | X | | | | | |
| 6 | Technik Umgebung | X | | | | | |

ZUSAMMENFASSUNG

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--------------------|----------------|-------------------------|
| A | In gutem Zustand | unterhalten | Unterhalt |
| B | leichte Abnutzung | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | grössere Abnutzung | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Ende Lebensdauer | sofort handeln | Erneuerung (Ersatz) |



| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|----------------------|------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| X Sicherheitsaspekte | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | | |
| 1 | Altlasten | | | | | | | keine bekannt |
| 2 | Naturgefahren | | | | | | | keine vorhanden |
| 3 | Erdbeben-Risiko | | | | | | | |
| | Risiko-Kennzahl | | | | | | | RZPS: 672 > 500 |
| | Einsturzwahrscheinlichkeit | | | | | | | WZ: 48 > 65 |
| | Schadensausmass | | | | | | | AZPS: 14 |
| 4 | Brandschutz | | | | | | | |
| 1 | Fluchtwege / Brandabschnitte | | | | | | | Fluchtwege zu lang, Brandlast in Korridor (Holzdecke) |
| 2 | Notbeleuchtung | | | | | | | fehlt |
| 3 | Beschilderung | | | | | | | vorhanden, nicht selbstleuchtend |
| 5 | Einbruch | | | | | | | |
| 1 | Bauteile | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| | Türen | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| | Fenster | | | | | | | |
| 2 | Sicherheitsanlage | X | | | | | | |
| 6 | Absturzsicherung | | | | | | | |
| 1 | Innen | | | | | | | Absturzsicherung entspricht SIA358 |
| | Treppen | | | | | | | Absturzsicherung entspricht SIA359 |
| | Galerie | | | | | | | |
| 2 | Aussen | X | | | | | | |
| 7 | Gebäudeschadstoffe | | | | | | | |
| 1 | Asbest | | | | | | | Verdachtsflächen vorh. (festgebunden): Abwasserrohre, Platten- und Parkettkleber |
| 2 | PCB | | | | | | | keine Verdachtsflächen, Prüfbericht |
| 3 | PAK | | | | | | | Verdachtsflächen vorhanden (Korkdämmung) |
| 4 | Radon | | | | | | | Standort Pontresina - Hoch |
| 5 | Formaldehyd | | | | | | | keine Belastungen mehr wahrscheinlich |

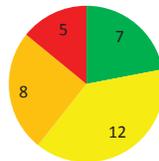
| Y Komfort- und Nachhaltigkeitsaspekte | | PRIMARSCHULHAUS | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--|--|--|--|---------|---|
| 1 | Energie / Nachhaltigkeit | | | | | | | |
| 1 | Wärmedämmung | | | | | | | |
| | Aussenwand | | | | | | 1978/88 | WD ca. 8cm Kork/SW -> U ~ 0.4 W/m²K |
| | Fenster / Türen | | | | | | 2008 | IV 3-fach, Ug ~ 0.7 W/m²K |
| | Steildach | | | | | | 2009 | Nachgedämmt U ≤ 0.2 W/m²K |
| | Untergeschoss Wände | | | | | | 1978 | keine Wärmedämmung |
| | Decke zu Garage /UG | | | | | | 1978 | minimale Bodendämmung vorhanden |
| 2 | thermisch wirksamer Luftwechsel | | | | | | | Fensterlüftung, unterschiedlicher Standard |
| 3 | erneuerbarer Energieträger | | | | | | | erneuerbare Energie / Holzschnitzel Spitzenabdeckung mit Öl |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| | PV-Anlage | X | | | | | | |
| 2 | Schallschutz | | | | | | | |
| 1 | Luftschall aussen | | | | | | | Standard, Gummidichtung vorhanden |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Aussenwände / Dach</i> | | | | | | | massive Bauweise |
| 2 | Luftschall innen | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | | |
| | <i>Klassenzimmer zu Klassenzimmer</i> | | | | | | | Mauerwerk 15 - 20 cm (ev. Sichtbackstein) |
| | <i>Klassenzimmer zu Korridor</i> | | | | | | | Verglasung ungenügend |
| | <i>Klassenzimmertüren</i> | | | | | | | Holztüren undicht |
| 3 | Trittschall | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | | |
| | <i>Treppenhaus</i> | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| 4 | Haustechnischer Schall | | | | | | | kaum problematisch |
| 3 | Behaglichkeit / Zugluft | | | | | | | |
| 1 | Zugluft | | | | | | | Gummidichtungen, teilweise undicht |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Türen</i> | | | | | | | Gummidichtungen, undicht |
| 2 | Kälteabstrahlung | | | | | | | U-Wert < 0.7 W/m²K |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Wände</i> | | | | | | | leicht gedämmt |
| | <i>Boden</i> | | | | | | | FBH, leicht gedämmt |
| | <i>Dach</i> | | | | | | | gut gedämmt gedämmt |
| 3 | Wärmeabstrahlung | | | | | | | mittlere Vorlauftemperaturen da Zusatzheizung |
| | <i>Heizkörper</i> | | | | | | | |
| | <i>Fussbodenheizung</i> | | | | | | | |
| 4 | Sommerlicher Wärmeschutz | | | | | | | aussen liegender Sonnenschutz, Verschattung |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Wände</i> | | | | | | | massive Bauweise |
| | <i>Dach</i> | | | | | | | Leichtbau, ungenügende Speichermasse |
| 5 | Raumluftqualität | | | | | | | keine Komfort-Lüftungsanlage |
| 6 | Kühlung / Nachtauskühlung | | | | | | | Fensterlüftung auch in der Nacht möglich |
| 4 | Ausbaustandard | | | | | | | |
| 1 | Küche | X | | | | | | |
| 2 | Bad / WC | | | | | | | veralteter Standard |
| 3 | Klassenzimmer | | | | | | | guter Standard |
| 4 | Aussenräume | X | | | | | | |

ZUSAMMENFASSUNG

PRIMARSCHULHAUS

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--|----------------|-------------------------|
| A | Komfort / Sicherheit gut | unterhalten | Unterhalt |
| B | Komfort / Sicherheit leicht beeinträchtigt | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | Komfort / Sicherheit stark beeinträchtigt | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Komfort / Sicherheit ungenügend | sofort handeln | Erneuerung (Ersatz) |



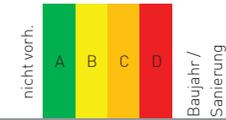
1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

| | | | |
|--------|-----------------------------|------------|------------|
| Objekt | Spezialtrakt / Kindergarten | Objekt Nr. | 1175 |
| Person | Mirco Rampa | Datum | 23.04.2018 |

Objekt - Kenndaten

| | |
|---------------------|---|
| Gebäudefunktion | Schulhaus |
| Baujahr | 1978/79, Erweiterung 1988 |
| Zone / ES-Stufe | ZöBA / ES II |
| Parz. Nr. / Fläche | 71 / 14'196 m ² |
| Anzahl Geschosse | 3 - EG / OG |
| Nutzungen | Schulhaus Kindergarten Aula Schulküche |
| Allgemeinräume | |
| Einstellplätze | |
| Abstellplätze | |
| Veloständer | |
| Energiebezugsfläche | 2135 m ² |
| Energiekennzahl | 55 kWh/m ² K |
| Sanierungen | |

1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H



C Konstruktion Gebäude SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|----|-----------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 1 | Bodenplatte / Fundament | | | | | | | |
| 1 | Kanalisation | | | | | | | nicht einsehbar |
| 2 | Abdichtung, Dämmung | | | | | | | keine Schäden erkennbar |
| 3 | Einzel-, Streifenfundament | | | | | | 1978 | Annahme - keine Ausführungspläne vorhanden |
| 4 | nichttragende Bodenplatte | | | | | | 1978 | Betonplatte amiert |
| 5 | tragende Bodenplatte | | | | | | 1988 | Annahme - keine Ausführungspläne vorhanden |
| 2 | Wandkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Aussen | | | | | | 1978 | Zweischalenmauerwerk - Aufbau unbekannt - Wärmedämmung ca. 6 - 8 cm (Schötzung) |
| 2 | Innen | | | | | | 1978 | Sichtmauerwerk - Aufbau unbekannt |
| 3 | Stützenkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Aussen | | | | | | | |
| 2 | Innen | | | | | | 1978/03 | Stahlbeton ca. 30 x 40cm |
| 4 | Decken-, Dachkonstruktionen | | | | | | | |
| 1 | Decke | | | | | | 1978/03 | Stahlbeton mit schw. Aufbaub 10cm |
| 2 | Treppe | | | | | | 1978 | Treppenhaus EG - OG Stahlbeton |
| 3 | Balkon | | | | | | | X |
| 4a | Flachdach | | | | | | | X |
| 4b | Steildach | | | | | | 1978 | Holzkonstruktion, nicht einsehbar |

D Gebäudetechnik SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|--------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| 1 | Elektroanlage | | | | | | | |
| 1 | Apparate, Anlagen Starkstrom | | | | | | 1978 | Funktionsfähig, alter Standard |
| 2 | Installation Starkstrom | | | | | | 1978 | veralteter Standard im Korridor ungenügende Lichtstärke |
| | | | | | | | 2003 | keine Beanstandung |
| 3 | Leuchte | | | | | | 1978 | meist veralteter Standard |
| | | | | | | | 2003 | keine Beanstandung |
| 4 | Elektrogeräte | | | | | | | keine Beurteilung |
| 5 | Apparate, Anlagen Schwachstrom | | | | | | | keine Beurteilung |
| 6 | Installation Schwachstrom | | | | | | | keine Beurteilung |
| 2 | Gebäudeautomation | | | | | | | X |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|-----|--------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| 3 | Sicherheitsanlage | X | | | | | | |
| 4 | Brandschutz | | | | | | | |
| 1 | Brandmeldeanlage | X | | | | | | |
| 2 | Gasmeldeanlage | X | | | | | | |
| 3,4 | Nass-, Trockenlöschanlage | | | | | | | Nasslöschposten Vorhanden |
| 5 | Löschgerät | | | | | | | Handlöschgerät, gewartet |
| 6 | RWA | X | | | | | | |
| 5 | Wärmeanlage | | | | | | | |
| 1 | Lagerung | X | | | | | | Fernwärme - Tanklager im Primarschulhaus |
| 2 | Erzeugung | X | | | | | | Fernwärme - Schnittelheizung bei Forstwart |
| | | X | | | | | | Ölheizung zur Spitzenlastabdeckung Bestandteil der Fernheizsystem |
| 3 | Verteilung | | | | | | | im Primarschulhaus |
| | Hauptverteilung | | | | | | | |
| | Unterverteilung | | | | | | unbek. | Unterverteilung Bodenheizung wurden erneuert, mit Thermostatventil |
| 4 | Wärmeabgabe | | | | | | | |
| | Bodenheizung | | | | | | 1978 | Bodenheizung, funktionsfähig |
| | Bodenheizung | | | | | | 2003 | keine Beanstandung |
| | Heizwände | | | | | | 1978 | Heizwände in alten Klassenzimmer, mit Thermostatventilen, funktionsfähig |
| | Aussenheizung | X | | | | | | |
| 6 | Kälteanlage | X | | | | | | |
| 7 | Lufttechnische Anlage | X | | | | | | |
| 8 | Wasser-, Gas- Druckluftanlage | | | | | | | |
| 1 | Armatur, Apparate | | | | | | 1978/88 | veralteter Standard |
| | | | | | | | | keine Beanstandung |
| 2 | Installationselemente | X | | | | | | |
| 3 | Wasser- Abwasseraufbereitung | X | | | | | | im Primarschulhaus |
| 4 | Versorgungsleitungen | | | | | | 1978/03 | Stahlrohre |
| 5 | Entsorgungsleitungen | | | | | | 1978/03 | wo ersichtlich PE, teilweise erneuert |
| 6,7 | Gas-, Druckluft-, Vakuumanlage | X | | | | | | |
| 9 | Transportanlage | X | | | | | | |

| E Äussere Wandbekleidung | | SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|---------|--|
| 1 | äussere Wandbekleidung unter Terrain | | | | | | | |
| 1 | Abdichtung | X | | | | | | keine Erkennbar |
| 2 | Perimeterdämmung | X | | | | | | Innendämmung Schichtex |
| 3 | Schutzschicht | | | | | | 1978/88 | ev. Bitumenemulsionsanstrich |
| 2 | äussere Wandbekleidung über Terrain | | | | | | | |
| 1 | Beschichtung (Putz, Anstrich) | | | | | | 2003 | Algenbildung, Verfärbungen |
| 2 | Aussenwärmedämmung | X | | | | | | |
| 3 | Fassadenbekl. (WD, Unterkonst.) | | | | | | 1978 | Eternitverkleidung im Trauf- und Giebelbereich |
| 4 | Fassadensystem | X | | | | | | |
| 5 | Bekleidung Untersichten | X | | | | | | |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|----------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 6 | Absturzsicherung Fensterbrüstung | | | | | | 1978/03 | Fensterflügel ≥ 100 cm entspricht SIA 358:2010 |
| 3 | Einbaute zu Aussenwand | | | | | | | |
| 1 | Fenster | | | | | | | |
| | Allgemein | | | | | | 2008 | IV 3-fach, Ug -0.7 W/m ² K |
| | Glas | | | | | | 2008 | Holz-Metall. |
| | Rahmen | | | | | | 2008 | funktionstauglich |
| | Beschläge/Dichtung | | | | | | | |
| | Aula | | | | | | 2003 | IV 2-fach, Ug -1.1 W/m ² K |
| | Glas | | | | | | 1978 | Holz-Metall, verwittert |
| | Rahmen | | | | | | 1978 | veraltet |
| | Beschläge/Dichtung | | | | | | | |
| | Kindergarten/ Oberstufe | | | | | | 2003/08 | IV 2-fach, Ug -1.1 W/m ² K |
| | Glas | | | | | | 2003 | Holz-Aluminium |
| | Rahmen | | | | | | 2003 | funktionstauglich |
| | Beschläge/Dichtung | | | | | | | |
| 2 | Tür / Tor | | | | | | 1978 | Holztüre mkt Glaseinlage, ~ 2.8 W/m ² K |
| | Haupteingang | | | | | | | |
| | Türen Kindergarten | | | | | | 2003 | Metalltüre mit Glaseinlage 2-fach Glas |
| 3 | Sonnenschutz | | | | | | 2010 | Rafflamellenstoren elektrifiziert |
| | Fenster allg. | | | | | | | |
| | Kindergarten | | | | | | 2003 | Stoffmarkisen verwittert |

| F Bedachung | | SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN | | | | | | |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------|---|--|--|--|------|---|
| 1 | Dachhaut | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | begehbar | X | | | | | |
| 2 | Flachdach | nicht begehbar | X | | | | | |
| 3 | Steildach | | | | | | 1978 | Eindeckung mit Welleternit asbestbelastet |
| 4 | Blitzschutz | | | | | | 1978 | Vorhanden, veraltet |
| 2 | Dacheinbaute (Fenster, Ausstieg) | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | | X | | | | | |
| 2 | Steildach | | X | | | | | |

| G Ausbau Gebäude -- > allgemeines | | SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|------|--|
| 1 | Trennwand, Tür, Tor | | | | | | | |
| 1 | feststehende Trennwand | | | | | | 1978 | Sichtmauerwerk |
| | | | | | | | 2003 | Holz wände |
| 2 | bewegliche Trennwand | X | | | | | | |
| 3 | Innenfenster | | | | | | 1978 | zw. Klassenzimmer /Aula zu Korridor, keine Brandschutzverglasung, Schallschutz ungenügend |
| | | | | | | | 2003 | zwischen Kindergarten und Vorzone, keien Brandschutzverglasung |
| 4 | Innentüren | Türen Klassenzimmer | | | | | 1978 | Holz türen mit schmiedeisernen Beschlägen, nicht EI30, funktionsfähig, Verschleisspuren vorhanden, Schallschutz ungenügend |
| | | | | | | | 2003 | keine Beanstandung |

1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

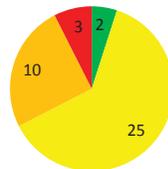
| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 5 | Verdunklung | X | | | | | | |
| 2 | Bodenbelag | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | 1978/03 | nicht einsehbar, keine Schäden erkennbar |
| 2 | fertiger Bodenbelag | | | | | | 1978 | Klinkerplatten, Fugen leichte verschleiss Spuren |
| | | | | | | | 2003 | Kunststoffbelag fugenlos, keine Beanstandung |
| | | | | | | | 1978 | Eichen-Klötzchenparkett, Abnutzungsspuren |
| | | | | | | | | Kunststoffbelag fugenlos, keine Beanstandung |
| | | | | | | | 1978 | Feinsteinzeugplatten, Funktionsfähig, veraltetes Design |
| 3 | Wandverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Wandverkleidung | | | | | | 1978 | Holztaferung, Funktionsfähig, tw. leichte Verformungen |
| | | | | | | | 1978 | Steinzeugplatten, Funktionsfähig, veraltetes |
| 4 | Deckenverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Deckenverkleidung | | | | | | 1978 | Spaltentäfer mit Akustikvlies, Feuchtespuren von Wassereintritten noch sichtbar |
| | | | | | | | 1978 | Spaltentäfer mit Akustikvlies, Feuchtespuren von Wassereintritten noch sichtbar |
| | | | | | | | 2003 | keine Beanstandung |
| 5 | Einbaute, Schutz Einrichtung | | | | | | | |
| 1 | Einbauschrank / Regal | | | | | | 1978/03 | Einbauschränke in Klassenzimmer |
| 2 | Einbauküche | | | | | | 2008 | Schulküche |
| 3 | Innerer Fensterausbau | | | | | | 1978 | Holzsimse und Sturzbretter, Verschleiss Spuren |
| 4 | Schutz-einrichtungen | | | | | | ? | Geländer entsprechen den Anforderungen SIA 358 nachgerüstet (H = 100cm, Ø < 12cm) |
| 5 | Ofen / Cheminée | X | | | | | | |
| 6 | Kleinbauteile | X | | | | | | |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| X Sicherheitsaspekte | | | | | | | | |
| SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN | | | | | | | | |
| 1 | Altlasten | | | | | | | keine bekannt |
| 2 | Naturgefahren | | | | | | | keine vorhanden |
| 3 | Erdbeben-Risiko | | | | | | | |
| | | | | | | | | Risiko-Kennzahl |
| | | | | | | | | Einsturzwahrscheinlichkeit |
| | | | | | | | | Schadensausmass |
| | | | | | | | | RZPS: 816 > 500 |
| | | | | | | | | WZ: 48 > 65 |
| | | | | | | | | AZPS: 17 |
| 4 | Brandschutz | | | | | | | |
| 1 | Fluchtwege / Brandabschnitte | | | | | | | Fluchtwege zu lang, Brandlast in Korridor (Holzdecke) |
| 2 | Notbeleuchtung | | | | | | | nachgerüstet |
| 3 | Beschilderung | | | | | | | vorhanden, nicht selbstleuchtend |
| 5 | Einbruch | | | | | | | |
| 1 | Bauteile | | | | | | | Türen |
| | | | | | | | | Fenster |
| | | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| | | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| 2 | Sicherheitsanlage | X | | | | | | |
| 6 | Absturzicherung | | | | | | | |
| 1 | Innen | | | | | | | Treppen |
| | | | | | | | | Galerie |
| | | | | | | | | Absturzicherung entspricht SIA 358 |
| | | | | | | | | Absturzicherung entspricht SIA 358 |
| 2 | Aussen | X | | | | | | |
| 7 | Gebäudeschadstoffe | | | | | | | |
| 1 | Asbest | | | | | | | Verdachtsflächen vorh. (festgebunden): Abwasserrohre, Platten- und Parkettkleber |
| | | | | | | | | Dacheindeckung |
| 2 | PCB | | | | | | | keine Verdachtsflächen, Prüfbericht |
| 3 | PAK | | | | | | | Verdachtsflächen vorhanden (Korkdämmung) |
| 4 | Radon | | | | | | | Prüfbericht |
| 5 | Formaldehyd | | | | | | | keine Belastungen mehr wahrscheinlich |

I Umgebung Gebäude **SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN**

ZUSAMMENFASSUNG

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--------------------|----------------|-------------------------|
| A | In gutem Zustand | unterhalten | Unterhalt |
| B | leichte Abnutzung | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | grössere Abnutzung | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Ende Lebensdauer | sofort handeln | Erneuerung (Ersatz) |



Y Komfort- und Nachhaltigkeitsaspekte **SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN**

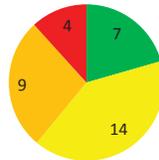
| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|---------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| 1 | Energie / Nachhaltigkeit | | | | | | | |
| 1 | Wärmedämmung | | | | | | 1978 | WD ca. 8cm Kork/SW -> U - 0.4 W/m²K |
| | | | | | | | 2008 | IV 3-fach, Ug - 0.7 W/m²K |
| | | | | | | | 2003 | IV 2-fach, Ug - 1.1 W/m²K |
| | | | | | | | 1978 | WD ca. 8-10 cm |
| | | | | | | | 1978 | minimale Bodendämmung vorhanden |
| 2 | thermisch wirksamer Luftwechsel | | | | | | | Fensterlüftung, unterschiedlicher Standard |
| 3 | erneuerbarer Energieträger | | | | | | | erneuerbare Energie / Holzschnitzel |
| | | | | | | | | Spitzenabdeckung mit Öl |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|------------------------|---|
| | PV-Anlage | X | | | | | | |
| 2 | Schallschutz | | | | | | | |
| 1 | Luftschall aussen | | | | | | | Standard, Gummidichtung vorhanden |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Aussenwände / Dach</i> | | | | | | | massive Bauweise |
| 2 | Luftschall innen | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | | |
| | <i>Klassenzimmer zu Klassenzimmer</i> | | | | | | | Mauerwerk 15 - 20 cm (ev. Sichtbackstein) |
| | <i>Klassenzimmer zu Korridor</i> | | | | | | | Verglasung ungenügend |
| | <i>Klassenzimmertüren</i> | | | | | | | Holztüren undicht |
| 3 | Trittschall | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | | |
| | <i>Treppenhaus</i> | | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| 4 | Haustechnischer Schall | | | | | | | kaum problematisch |
| 3 | Behaglichkeit / Zugluft | | | | | | | |
| 1 | Zugluft | | | | | | | Gummidichtungen, teilweise undicht |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Türen</i> | | | | | | | Gummidichtungen, undicht |
| 2 | Kälteabstrahlung | | | | | | | U-Wert < 0.7 W/m²K / 1.1 W/m²K |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Wände</i> | | | | | | | leicht gedämmt |
| | <i>Boden</i> | | | | | | | FBH, leicht gedämmt |
| | <i>Dach</i> | | | | | | | gut gedämmt gedämmt |
| 3 | Wärmeabstrahlung | | | | | | | mittlere Vorlauftemperaturen da Zusatzheizung |
| | <i>Heizkörper</i> | | | | | | | |
| | <i>Fussbodenheizung</i> | | | | | | | |
| 4 | Sommerlicher Wärmeschutz | | | | | | | aussen liegender Sonnenschutz, Verschattung |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | | |
| | <i>Wände</i> | | | | | | | massive Bauweise |
| | <i>Dach</i> | | | | | | | Leichtbau, ungenügende Speichermasse |
| 5 | Raumluftqualität | | | | | | | keine Komfort-Lüftungsanlage |
| 6 | Kühlung / Nachtauskühlung | | | | | | | Fensterlüftung in der Nacht nicht möglich |
| 4 | Ausbaustandard | | | | | | | |
| 1 | Küche | | | | | | | |
| 2 | Bad / WC | | | | | | | veralteter Standard |
| 3 | Klassenzimmer | | | | | | | guter Standard |
| 4 | Aussenräume | X | | | | | | |

ZUSAMMENFASSUNG

SPEZIALTRAKT / KINDERGARTEN

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--|----------------|-------------------------|
| A | Komfort / Sicherheit gut | unterhalten | Unterhalt |
| B | Komfort / Sicherheit leicht beeinträchtigt | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | Komfort / Sicherheit stark beeinträchtigt | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Komfort / Sicherheit ungenügend | sofort handeln | Erneuerung (Ersatz) |



| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|-----|------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|--|
| 2 | Gasmeldeanlage | X | | | | | | |
| 3,4 | Nass-, Trockenlöschanlage | | | | | | 1960 | Zuleitung problematisch |
| 5 | Löschgerät | | | ■ | | | | Handlöschgerät, gewartet |
| 6 | RWA | X | | | | | | |
| 5 | Wärmeanlage | | | | | | | |
| 1 | Lagerung | X | | | | | | Fernwärme - Tanklager im Schulhaus |
| 2 | Erzeugung | X | | | | | | Fernwärme - Schnitzelheizung bei Forstwart |
| | | X | | | | | | Ölheizung zur Spitzenlastabdeckung Bestandteil der Fernheizsystem |
| 3 | Verteilung Hauptverteilung | | | | | | 1960/? | Verteilbalken, Schieber und Pumpen alt neu gedämmt bei Heizungssanierung |
| 4 | Wärmeabgabe Heizwände / Radiatoren | | | | | | 1960 | Radiatoren und Heizwände veraltet, teilweise Thermostatventile vorhanden |
| | Aussenheizung | X | | | | | | |
| 6 | Kälteanlage | X | | | | | | |
| 7 | Lufttechnische Anlage | X | | | | | | |
| 8 | Wasser-, Gas- Druckluftanlage | | | | | | | |
| 1 | Armatur, Apparate | | | ■ | | | 1960/? | teilweise ersetzt |
| 2 | Installationselemente | X | | | | | | |
| 3 | Wasser- Abwasseraufbereitung | | | | | | | siehe Wärmeerzeugung |
| 4 | Versorgungsleitungen | | | | | | 1960 | nur bedingt funktionsfähig, veraltet |
| 5 | Entsorgungsleitungen | | | | | | 1960 | nur bedingt funktionsfähig, veraltet |
| 6,7 | Gas-, Druckluft-, Vakuumanlage | X | | | | | | |
| 9 | Transportanlage | X | | | | | | |

| E Äussere Wandbekleidung | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
| 1 | äussere Wandbekleidung unter Terrain | | | | | | | |
| 1 | Abdichtung | X | | | | | | keine Erkennbar |
| 2 | Perimeterdämmung | X | | | | | | Innendämmung Schichtex |
| 3 | Schutzschicht | | | | | | 1960 | ev. Bitumenemulsionsanstrich |
| 2 | äussere Wandbekleidung über Terrain | | | | | | | |
| 1 | Beschichtung (Putz, Anstrich) | | | | | | 1980 | Putzschäden vor allem im Sockelbereich |
| 2 | Aussenwärmendämmung | | | | ■ | | 1980 | Wärmeschutz nicht mehr aktuell |
| 3 | Fassadenbekl. (WD, Unterkonst.) | | | | | | 1980 | Eternitverkleidung im Trauf- und Giebelbereich |
| 4 | Fassadensystem | X | | | | | | |
| 5 | Bekleidung Untersichten | X | | | | | | |
| 6 | Absturzsicherung | | ■ | | | | 1960/? | Fensterflügel in ca. 100 cm entspricht SIA 358:2010 |
| 3 | Einbaute zu Aussenwand | | | | | | | |
| 1 | Fenster | | | | | | | |
| | allg. Glas | | | | | | 1980 | IV 2-fach, Ug ~2.8 W/m²K |
| | Rahmen | | | | | | 1980 | Holz-Metall, veraltet |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|----------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| | Beschläge/Dichtung | | | | | | 1980 | funktionstauglich, veraltet |
| 2 | Tür / Tor Haupteingang | | | | | | 1960 | Holz-türe mkt Glaseinlage, ~ 2.8 W/m²K, undicht |
| 3 | Sonnenschutz Fenster allg. | | | ■ | | | 2011 | Rafflamellenstoren elektrifiziert |

| F Bedachung | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|-------------|----------------------------------|----------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
| 1 | Dachhaut | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | X | | | | | | |
| 2 | Flachdach | X | | | | | | |
| 3 | Steildach | | | | | | 1960/80 | Eindeckung mit Welleternit asbestbelastet |
| 4 | Blitzschutz | | | | | | 1960/80 | Vorhanden, veraltet |
| 2 | Dacheinbaute (Fenster, Ausstieg) | | | | | | | |
| 1 | Flachdach | X | | | | | | |
| 2 | Steildach | X | | | | | | |

| G Ausbau Gebäude -- > allgemeines | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
| 1 | Trennwand, Tür, Tor | | | | | | | |
| 1 | feststehende Trennwand | | | ■ | | | 1960 | Mauerwerk verputzt |
| | | | | | ■ | | 1960 | Holzelemente |
| 2 | bewegliche Trennwand | X | | | | | | |
| 3 | Innenfenster | | | | | | 1960 | zw. Klassenzimmer zu Korridor, keine Brandschutzverglasung, Schallschutz ungenügend |
| 4 | Innentüren Türen Klassenzimmer | | | ■ | | | ? | Türe wurden ersetzt, entsprechen den neusten Anforderungen |
| 5 | Verdunklung | X | | | | | | |
| 2 | Bodenbelag | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | 1960 | nicht einsehbar, keine Schäden erkennbar |
| 2 | fertiger Bodenbelag | | | | | | 1960 | Klinkerplatten Naturstein, Fugen mit Verschleisspuren, Plattenabplatzungen bei Treppe |
| | Klassenzimmer | | | | | | ? | Linoleumboden kleinere Verschleisspuren |
| | Nasszellen | | | | | | 2011/12 | neue Feinsteinzeugplatten |

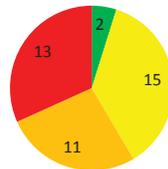
1175 Schulanlage Bündtli
Gebäudeanalyse - Bauteilelemente nach eBKP-H

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung | |
|---|-------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---------------------|---|
| 3 | Wandverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Wandverkleidung | | | | | | 1960 | Holztaferung, Funktionsfähig, tw. leichte Verformungen |
| | Klassenzimmer / Korridor Nasszellen | | | | | | 1960 | Steinzeugplatten, funktionsfähig |
| 4 | Deckenverkleidung | | | | | | | |
| 1 | Unterkonstruktion | | | | | | | |
| 2 | fertige Deckenverkleidung | | | | | | 1960 | Holzttafer dunkel, veraltetes Design |
| | Korridor Klassenzimmer | | | | | | 1960 | Betondecke ohne Raumakustik |
| 5 | Einbaute, Schutz Einrichtung | | | | | | | |
| 1 | Einbauschränk / Regal | | | | | | 1960 | Einbauschränke in Klassenzimmer |
| 2 | Einbauküche | X | | | | | | |
| 3 | Innerer Fensterausbau | | | | | | 1960 | Holzsimse und Sturzbretter, Verschleiss Spuren |
| 4 | Schutzeinrichtungen | | | | | | ? | Geländer entsprechen den Anforderungen SIA 358 nachgerüstet (H = 100cm, Ø < 12cm) |
| | Treppenhaus / Korridor | | | | | | | |
| 5 | Ofen / Cheminée | X | | | | | | |
| 6 | Kleinbauteile | X | | | | | | |

| I Umgebung Gebäude | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Umgebungsgestaltung | | | | | | | |
| 2 | Umgebungsbauwerk | X | | | | | | |
| 3 | Grünfläche | X | | | | | | |
| 4 | Hartfläche | X | | | | | | |
| 5 | Schutzeinrichtung Umgebung | X | | | | | | |
| 6 | Technik Umgebung | X | | | | | | |

ZUSAMMENFASSUNG

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--------------------|---------------|-------------------------|
| A | In gutem Zustand | unterhalten | Unterhalt |
| B | leichte Abnutzung | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | grössere Abnutzung | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Ende Lebensdauer | handeln | Erneuerung (Ersatz) |



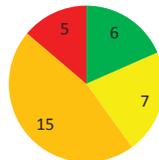
| X Sicherheitsaspekte | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|----------------------|------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|---|
| 1 | Altlasten | | | | | | | keine bekannt |
| 2 | Naturgefahren | | | | | | | keine vorhanden |
| 3 | Erdbeben-Risiko | | | | | | | |
| | Risiko-Kennzahl | | | | | | | RZPS: 960 > 500 |
| | Einsturzwahrscheinlichkeit | | | | | | | WZ: 96 > 65 |
| | Schadensausmass | | | | | | | AZPS: 10 |
| 4 | Brandschutz | | | | | | | |
| 1 | Fluchtwege / Brandabschnitte | | | | | | | Fluchtwege zu lang, Brandlast in Korridor (Holzdecke) |
| 2 | Notbeleuchtung | | | | | | | fehlt |
| 3 | Beschilderung | | | | | | | vorhanden, nicht selbstleuchtend |
| 5 | Einbruch | | | | | | | |
| 1 | Bauteile | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| | Türen | | | | | | | |
| | Fenster | | | | | | | keine spez. Schutzmassnahmen |
| 2 | Sicherheitsanlage | X | | | | | | |
| 6 | Absturzicherung | | | | | | | |
| 1 | Innen | | | | | | | Absturzicherung entspricht SIA 358 |
| | Treppen Galerie | | | | | | | Absturzicherung entspricht SIA 358 |
| 2 | Aussen | X | | | | | | |
| 7 | Gebäudeschadstoffe | | | | | | | |
| 1 | Asbest | | | | | | | Verdachtsflächen vorh. (festgebunden): Abwasserrohre, Platten- und Parkettkleber Dacheindeckung |
| 2 | PCB | | | | | | | leichte Belastung Bodenanstrich Metallwerkstatt, Prüfbericht |
| 3 | PAK | | | | | | | Verdachtsflächen vorhanden (Korkdämmung) |
| 4 | Radon | | | | | | | Prüfbericht |
| 5 | Formaldehyd | | | | | | | keine Belastungen mehr wahrscheinlich |

| Y Komfort- und Nachhaltigkeitsaspekte | | KREISSCHULHAUS | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|--|--|--|--|--|---|
| 1 | Energie / Nachhaltigkeit | | | | | | | |
| 1 | Wärmedämmung | | | | | | | |
| | Aussenwand | | | | | | | 1980 WD ca. 10cm EPS -> U < 0.4 W/m²K |
| | Fenster / Türen | | | | | | | 1980 IV 3-fach, Ug ~ 0.7 W/m²K |
| | Steildach | | | | | | | 1980 Nachgedämmt U ≤ 0.4 W/m²K |
| | Untergeschoss Wände | | | | | | | 1978 keine Wärmedämmung |
| 2 | thermisch wirksamer Luftwechsel | | | | | | | Fensterlüftung, unterschiedlicher Standard |
| 3 | erneuerbarer Energieträger | | | | | | | erneuerbare Energie / Holzschnitzel Spitzenabdeckung mit Öl |

| | | nicht vorh. | A | B | C | D | Baujahr / Sanierung |
|---|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|
| | PV-Anlage | X | | | | | |
| 2 | Schallschutz | | | | | | |
| 1 | Luftschall aussen | | | | | | |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | Fenster veraltet |
| | <i>Aussenwände / Dach</i> | | | | | | massive Bauweise |
| 2 | Luftschall innen | | | | | | |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Klassenzimmer zu Klassenzimmer</i> | | | | | | Mauerwerk ~15 cm |
| | <i>Klassenzimmer zu Korridor</i> | | | | | | Verglasung ungenügend |
| | <i>Klassenzimmertüren</i> | | | | | | Holztüren undicht |
| 3 | Trittschall | | | | | | |
| | <i>Geschossdecken</i> | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| | <i>Treppenhaus</i> | | | | | | Stahlbeton mit UB |
| 4 | Haustechnischer Schall | | | | | | kaum problematisch |
| 3 | Behaglichkeit / Zugluft | | | | | | |
| 1 | Zugluft | | | | | | |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | Fenster veraltet |
| | <i>Türen</i> | | | | | | Gummidichtungen, undicht |
| 2 | Kälteabstrahlung | | | | | | |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | U-Wert ~2.8 W/m ² K |
| | <i>Wände</i> | | | | | | leicht gedämmt |
| | <i>Boden</i> | | | | | | leicht gedämmt |
| | <i>Dach</i> | | | | | | gut gedämmt gedämmt |
| 3 | Wärmeabstrahlung | | | | | | |
| | <i>Heizkörper</i> | | | | | | hohe Vorlauftemperaturen |
| | <i>Fussbodenheizung</i> | X | | | | | |
| 4 | Sommerlicher Wärmeschutz | | | | | | |
| | <i>Fenster</i> | | | | | | aussen liegender Sonnenschutz, Verschattung |
| | <i>Wände</i> | | | | | | massive Bauweise |
| | <i>Dach</i> | | | | | | Leichtbau, knappe Wärmedämmung |
| 5 | Raumluftqualität | | | | | | keine Komfort-Lüftungsanlage |
| 6 | Kühlung / Nachtauskühlung | | | | | | Fensterlüftung auch in der Nacht möglich |
| 4 | Ausbaustandard | | | | | | |
| 1 | Küche | X | | | | | |
| 2 | Bad / WC | | | | | | veralteter Standard |
| 3 | Klassenzimmer | | | | | | veralteter Standard |
| 4 | Aussenräume | X | | | | | |

ZUSAMMENFASSUNG KREISSCHULHAUS

| Code | Zustand | Dringlichkeit | Massnahme |
|------|--|----------------|-------------------------|
| A | Komfort / Sicherheit gut | unterhalten | Unterhalt |
| B | Komfort / Sicherheit leicht beeinträchtigt | überwachen | kleinere Instandsetzung |
| C | Komfort / Sicherheit stark beeinträchtigt | eingreifen | grössere Instandsetzung |
| D | Komfort / Sicherheit ungenügend | sofort handeln | Erneuerung (Ersatz) |



Erfassung des Erdbebenrisikos für Gebäude

Bauwerk Nummer

Eigentümer/in

Strasse Baujahr

PLZ Ort: Kanton

Bauwerksklasse nach SIA 261: I II III

Nutzung:

Anzahl der gefährdeten Personen AP = (auf 10 bis 100 Personen genau)

durchschn. Aufenthaltsdauer $h_m =$ Std./Tag $t_m =$ Tage/Wo $w_m =$ Wo/Jahr

Versicherungswert in Mio. CHF Erdbebenzone nach SIA 261

Kulturgut: nein ja - nationale Bedeutung ja - regionale Bedeutung

mögliche Folgen eines Gebäudeeinsturzes (für Bauwerksklassen Ib, II und III)

| | | |
|--|--|--|
| Verschüttung | Funktionsausfall | |
| <input type="checkbox"/> keine Auswirkung | <input checked="" type="checkbox"/> keine Funktion | <input type="checkbox"/> Kommunikation |
| <input checked="" type="checkbox"/> geringe Auswirkung | <input type="checkbox"/> Öffentlicher Verkehr | <input type="checkbox"/> Energieversorgung |
| <input type="checkbox"/> schwere Auswirkung | <input type="checkbox"/> Logistik | <input type="checkbox"/> Rettungseinheit |
| | <input type="checkbox"/> Krankenhaus | <input type="checkbox"/> |

Bemerkungen (vor allem für Teil(e) einer Liegenschaft, für bevorstehende Sanierung usw.)

Firma

Sachbearbeiter

Telefon E-Mail

Beurteilung auf Grund von: Für die Aufnahme: Datum:

Begehung Plänen Fotos

Firma:

Unterschrift:

Erfassung des Erdbebenrisikos für Gebäude

Anzahl Stockwerke über Terrain n =

Decken: steife Decken weiche Decken

Kennzahl des Schadensausmass: **AZPS = (ADS + ADP) * AIF =**

| | | | |
|---|-----|---|----------------------------------|
| Funktionsklasse | AIF | ADS (Versicherungswert in Mio.) | <input type="text" value="4.5"/> |
| <input type="checkbox"/> FK I | 1 | ADP = AP * h _m * t _m * w _m / 87360 = | <input type="text" value="2.1"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> FK II | 2 | AIF = | <input type="text" value="2"/> |
| <input type="checkbox"/> FK III | 5 | | |

Erdbebenzone, Planungsjahr, Baugrund **WEPB = WEP * WB =**

| | | | |
|---|------------------------------|--|--------------------------------|
| WEP Erdbebenzone, Planungsjahr | WEP | Baugrund | WB |
| Erdbebenzone <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/> 3b | <input type="checkbox"/> gut | <input type="checkbox"/> gut | <input type="text" value="1"/> |
| Planungsjahr <input type="checkbox"/> < 1970 | 3 6 15 30 | <input checked="" type="checkbox"/> durchschnittlich | <input type="text" value="2"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1970 - 1989 | 2 3 8 15 | <input type="checkbox"/> schlecht | <input type="text" value="4"/> |
| <input type="checkbox"/> > 1989 | 1 1 1 1 | | |

Erdbebenverhalten des Tragwerks **WBAU = (1 + WG + WA + WW + WK + WF + WD) =**

| | | | |
|---|----|--|----|
| Aussteifung im Grundriss | WG | Aussteifung im Aufriss | WA |
| <input type="checkbox"/> günstig | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> stetig | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig | 2 | <input type="checkbox"/> unstetig | 2 |
| <input type="checkbox"/> fehlend | 5 | <input type="checkbox"/> "Soft Storey" | 5 |

| | | | |
|---|----|--|----|
| Aussteifungsweise | WW | Konzept im Grundriss | WK |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kern, Wände | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> kompakt | 0 |
| <input type="checkbox"/> verschiebliche Rahmen | 1 | <input type="checkbox"/> verwindet oder länglich | 1 |
| <input type="checkbox"/> Fachwerke | 2 | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| Rahmen mit Füllwänden: | | | |
| <input type="checkbox"/> - gut | 2 | | |
| <input type="checkbox"/> - mittel | 3 | | |
| <input type="checkbox"/> - schlecht | 4 | | |
| <input type="checkbox"/> gemischte Systeme | 3 | | |

| | | | |
|---|----|---|----|
| Bauweise, Duktilität | WD | Fundation | WF |
| <input type="checkbox"/> Stahlbeton, Stahl, Verbund | 0 | <input type="checkbox"/> Flächengründung | 0 |
| <input type="checkbox"/> bewehrtes Mauerwerk | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Streifen-, Einzelgründung | 1 |
| <input type="checkbox"/> Vorfabrikation, Holz | 3 | | |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| Mauerwerk, unbew. Beton: | | | |
| <input type="checkbox"/> - flexible Decken | 3+n | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> - steife Decken | 3+n/2 | | |

Einsturzwahrscheinlichkeit **WZ = WEPB * WBAU =**

Kennzahl für Prioritätensetzung **RZPS = AZPS * WZ =**

Erfassung des Erdbebenrisikos für Gebäude

Bauwerk Nummer

Eigentümer/in

Strasse Baujahr

PLZ Ort: Kanton

Bauwerksklasse nach SIA 261: I II III

Nutzung:

Anzahl der gefährdeten Personen AP = (auf 10 bis 100 Personen genau)

durchschn. Aufenthaltsdauer $h_m =$ Std./Tag $t_m =$ Tage/Wo $w_m =$ Wo/Jahr

Versicherungswert in Mio. CHF Erdbebenzone nach SIA 261

Kulturgut: nein ja - nationale Bedeutung ja - regionale Bedeutung

mögliche Folgen eines Gebäudeeinsturzes (für Bauwerksklassen Ib, II und III)

| | | |
|--|--|--|
| Verschüttung | Funktionsausfall | |
| <input type="checkbox"/> keine Auswirkung | <input checked="" type="checkbox"/> keine Funktion | <input type="checkbox"/> Kommunikation |
| <input checked="" type="checkbox"/> geringe Auswirkung | <input type="checkbox"/> Öffentlicher Verkehr | <input type="checkbox"/> Energieversorgung |
| <input type="checkbox"/> schwere Auswirkung | <input type="checkbox"/> Logistik | <input type="checkbox"/> Rettungseinheit |
| | <input type="checkbox"/> Krankenhaus | <input type="checkbox"/> |

Bemerkungen (vor allem für Teil(e) einer Liegenschaft, für bevorstehende Sanierung usw.)

Firma

Sachbearbeiter

Telefon E-Mail

Beurteilung auf Grund von: Für die Aufnahme: Datum:

Begehung Plänen Fotos

Firma: Unterschrift:

.....

Erfassung des Erdbebenrisikos für Gebäude

Anzahl Stockwerke über Terrain n =

Decken: steife Decken weiche Decken

Kennzahl des Schadensausmass: **AZPS = (ADS + ADP) * AIF =**

| | | | |
|---|-----|---|----------------------------------|
| Funktionsklasse | AIF | ADS (Versicherungswert in Mio.) | <input type="text" value="6.0"/> |
| <input type="checkbox"/> FK I | 1 | ADP = AP * h _m * t _m * w _m / 87360 = | <input type="text" value="2.1"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> FK II | 2 | AIF = | <input type="text" value="2"/> |
| <input type="checkbox"/> FK III | 5 | | |

Erdbebenzone, Planungsjahr, Baugrund **WEPB = WEP * WB =**

| | | | |
|---|------------------------------|--|--------------------------------|
| WEP Erdbebenzone, Planungsjahr | WEP | Baugrund | WB |
| Erdbebenzone <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/> 3b | <input type="checkbox"/> gut | <input type="checkbox"/> gut | <input type="text" value="1"/> |
| Planungsjahr <input type="checkbox"/> < 1970 | 3 6 15 30 | <input checked="" type="checkbox"/> durchschnittlich | <input type="text" value="2"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1970 - 1989 | 2 3 8 15 | <input type="checkbox"/> schlecht | <input type="text" value="4"/> |
| <input type="checkbox"/> > 1989 | 1 1 1 1 | | |

Erdbebenverhalten des Tragwerks **WBAU = (1 + WG + WA + WW + WK + WF + WD) =**

| | | | |
|---|----|--|----|
| Aussteifung im Grundriss | WG | Aussteifung im Aufriss | WA |
| <input type="checkbox"/> günstig | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> stetig | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig | 2 | <input type="checkbox"/> unstetig | 2 |
| <input type="checkbox"/> fehlend | 5 | <input type="checkbox"/> "Soft Storey" | 5 |

| | | | |
|---|----|--|----|
| Aussteifungsweise | WW | Konzept im Grundriss | WK |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kern, Wände | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> kompakt | 0 |
| <input type="checkbox"/> verschiebliche Rahmen | 1 | <input type="checkbox"/> verwindet oder länglich | 1 |
| <input type="checkbox"/> Fachwerke | 2 | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| Rahmen mit Füllwänden: | | | |
| <input type="checkbox"/> - gut | 2 | | |
| <input type="checkbox"/> - mittel | 3 | | |
| <input type="checkbox"/> - schlecht | 4 | | |
| <input type="checkbox"/> gemischte Systeme | 3 | | |

| | | | |
|---|----|---|----|
| Bauweise, Duktilität | WD | Fundation | WF |
| <input type="checkbox"/> Stahlbeton, Stahl, Verbund | 0 | <input type="checkbox"/> Flächengründung | 0 |
| <input type="checkbox"/> bewehrtes Mauerwerk | 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Streifen-, Einzelgründung | 1 |
| <input type="checkbox"/> Vorfabrikation, Holz | 3 | | |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| Mauerwerk, unbew. Beton: | | | |
| <input type="checkbox"/> - flexible Decken | 3+n | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> - steife Decken | 3+n/2 | | |

Einsturzwahrscheinlichkeit WZ **WZ = WEPB * WBAU =**

Kennzahl für Prioritätensetzung **RZPS = AZPS * WZ =**