



Bericht

Schulhaus IV Schulstrasse 35, 2540 Grenchen



Impressum

Auftraggeber

Stadt Grenchen
Daniela Zürcher
Dammstrasse 14
2540 Grenchen

Auftragnehmer

LPB AG
Schulhausstrasse 32
4535 Hubersdorf

Version

Version 1

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage.....	3
2	Feststellungen.....	4
3	Sicherheit	9
4	Fazit	9
5	Vorgehensempfehlung:.....	10
6	Kostenschätzung	11

1 Ausgangslage

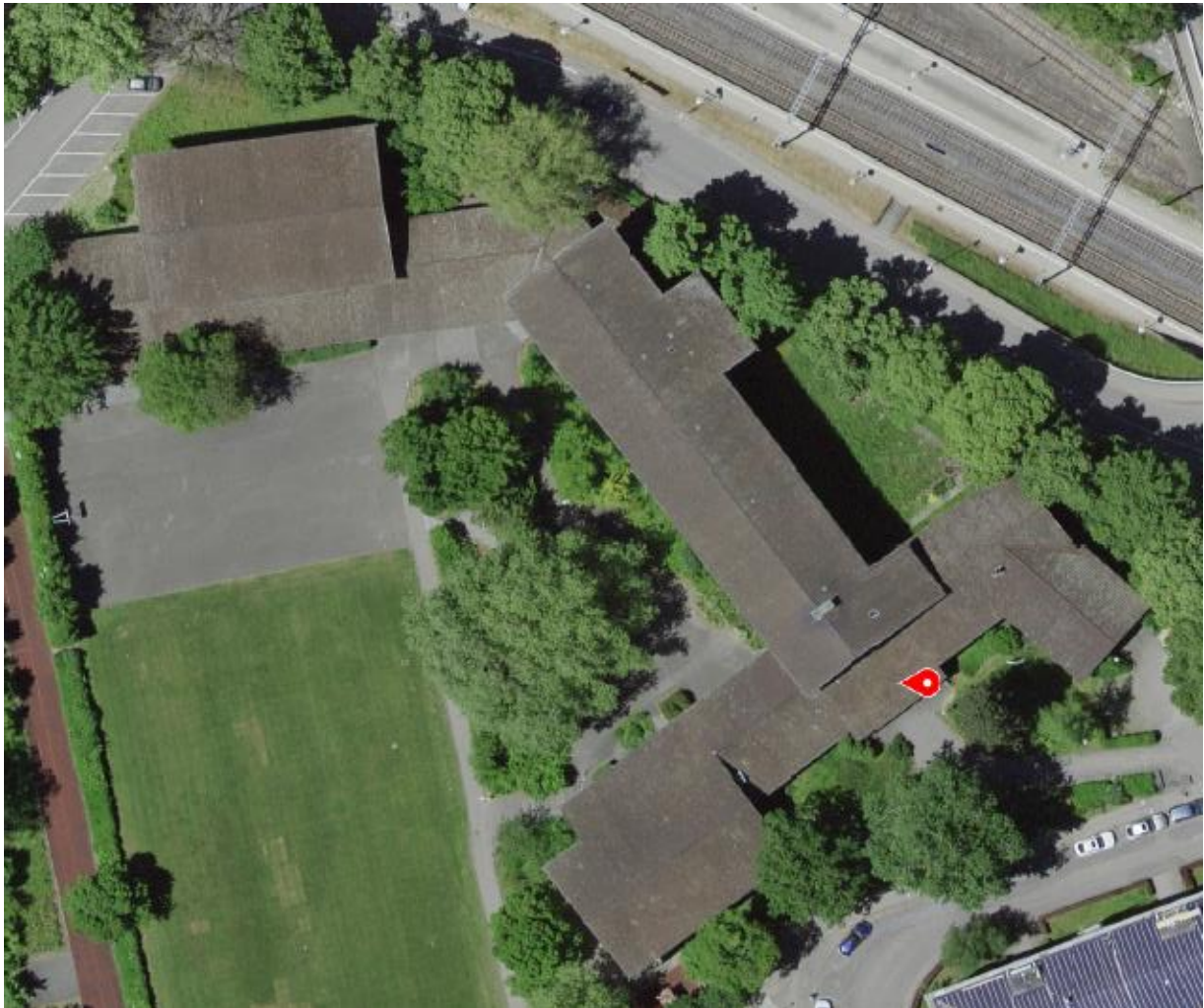


Abbildung 1: Situationsübersicht Schulstrasse 35, Grenchen.

Das Schulhaus an der Schulstrasse 35 in Grenchen wurde 1949 erstellt.

Es soll der Zustand des Daches dokumentiert und ein Sanierungsvorschlag inklusive Kostenschätzung erstellt werden.

Der vorliegende Bericht fasst in einem ersten Teil die daraus resultierenden Feststellungen, deren Ursachen, die möglichen Sanierungslösungen sowie deren Kostenfolge zusammen. Abschliessend werden Empfehlungen zur Weiterbearbeitung durch die Eigentümerschaft oder die Verwaltung abgegeben.

2 Feststellungen



Die Dächer sind mit Ludovici Pfannenziegeln aus der Erstellungszeit von 1949 eingedeckt.

Die Ziegeleindeckung ist durch die geringe Neigung sowie durch organische Ablagerungen von Laub und Nadeln belastet.



Die Fälze der Ziegel sind durch Ablagerungen und Moosbildung verstopft. Die Engobe der Ziegel ist durch Flechten belastet und die Ziegeloberflächen weisen Abplatzungen auf.

	<p>Durch die geringe Dachneigung kann bei Starkniederschlägen und Winddruck über die Ziegelfälze Meteorwasser eindringen.</p> <p>Ebenso kann Schmutz und Ablagerungen auf das Unterdach gelangen.</p> <p>Die Lattungen und Befestigungen sind durch die permanente Belastung verfärbt und rostig.</p>
	<p>Die Vermoosung (vor allem im Bereich der Bäume) hat zur Folge, dass die Ziegel einer permanenten Feuchtebelastung ausgesetzt sind und über die Ziegelfälze Wasser auf die Latten und Unterdach gelangt.</p>
	<p>Die Konterlattung 20/48 mm ist zu gering.</p> <p>Die Befestigungen der Lattungen (Nägel) perforieren das Unterdach. Zu der Erstellungszeit wurden solche Nagelbefestigungen nicht abgedichtet. Bei Rückschwellwasser kann über die Nagelbefestigungen Wasser ins Holzwerk gelangen.</p> <p>Das Unterdach aus Eternit - Faserzementplatten ist asbesthaltig und darf nicht mehr bearbeitet werden.</p>



Die Vermoosung der Ziegel ist sehr stark und hat die Engobe angegriffen. Die Ablagerungen verstopfen die Ziegelfälze und verhindern das Meteorwasser ungehindert abfliessen kann.



Durch Rückstau kann Wasser über die Eindeckung auf das Unterdach gelangen und entlang der Befestigungen (Nägel) ins Holzwerk gelangen. Durch diese permanent wiederkehrende Wasserbelastung ist das Holzwerk sichtbar an einigen Stellen verfault.



Die Belastung durch eindringendes Wasser ist im Vordachbereich, wo der höchste Wasseranfall stattfindet gut zu sehen.



Der Estrichboden wurde über den beheizten Räumen mit einer Bodendämmung versehen.



Bei den Dachfenstern kann Meteorwasser eindringen. Die Verfärbungen sind am Boden gut sichtbar.



Durch Winddruck gelangen Ablagerungen vom Unterdach in den Estrich.

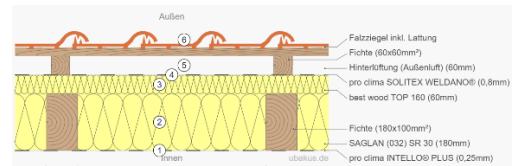
Auch über Belüftungsöffnungen gelangen Vögel und Tiere in den Estrich und verschmutzen diesen.

Gelagerte Gegenstände werden durch Schmutz und Ablagerungen belastet.

Der Estrich kann durch die grossen Temperaturunterschiede, Ablagerungen und Feuchtebelastungen nicht als sicherer Lagerraum benutzt werden.



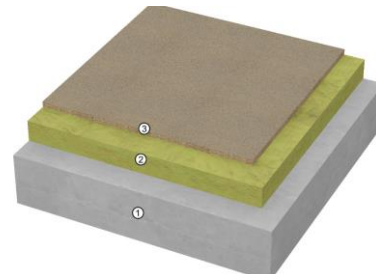
Die im Estrich sichtbaren Balken und Pfetten sind in einem guten Zustand.



U-Wert: 0,169 W/(m²K)

Die vorhandene Sparrenkonstruktion kann gut gedämmt werden. Die Wärmeverluste über die Dachkonstruktion könnte um 235 % verbessert werden.

Auch der sommerliche Wärmeschutz kann bei einer wärmetechnischen Sanierung erheblich verbessert werden.



U-Wert: 0,409 W/(m²K)

Die bestehende Estrichdämmung ist für heutige Anforderungen ungenügend.

3 Sicherheit

	<p>Beim bestehenden Dach fehlen die nötigen Sicherheits-einrichtungen zur Begehung des Daches für Unterhaltsarbeiten.</p> <p>Ebenso sind die vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen gegen herabfallenden Schnee und Eis nicht vorhanden.</p>
---	---

4 Fazit

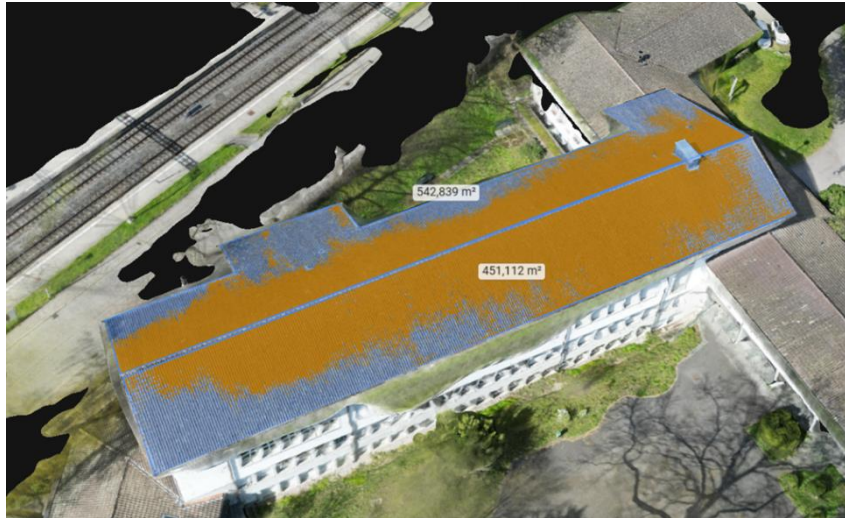
- Die vorhandenen Dächer auf dem Schulhaus IV haben die zu erwartende Lebensdauer erreicht bzw. überschritten. Die Ziegeldacheindeckung ist durch Ablagerungen und Vermoosung stark beansprucht und kann das anfallende Meteorwasser nicht mehr sicher ableiten. Durch Rückstau und Fälze gelangt Wasser in die Dachkonstruktion und in das Holzwerk und beschädigt dieses.
- Das vorhandene geschuppte Unterdach aus Eternit Faserzement ist für heutige Anforderungen nicht genügend und asbesthaltig. Aufgrund der vorhandenen Dachneigung, zu geringer Belüftungsebene und der heute anfallenden Meteorwassermengen ist ein Unterdach für erhöhte Anforderungen nötig.
- Die Entwässerung (Rinnen) sind für die anfallenden Wassermengen zu klein dimensioniert.
- Die wärmetechnischen Anforderungen sind nicht erfüllt. Über die Dachfläche/Estrich geht viel Energie verloren. Mit einer Zwischensparrendämmung können die Transmissionswärmeverluste erheblich reduziert werden. Auch der sommerliche Wärmeschutz (Behaglichkeit) kann mit einer zeitgemässen Dämmung verbessert werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen (Sicherheit bei Benutzung und Unterhalt,) sowie Sicherheit (auf Dächern, die infolge Lage und Neigung Schneerutsche auf benutzte Fussgängerwege, Spielplätze, Vorplätze bei Hauseingängen oder Ähnliches erwarten lassen, sind Schneerückhaltevorrückrichtungen vorzusehen) fehlen gänzlich.
- Eine Ertüchtigung/Reparatur ist aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll. Die vorhandenen altersbedingten Mängel und Schäden oder fehlende Sicherheitseinrichtungen und wärmetechnischen Massnahmen können nicht ohne massive Eingriffe verbessert werden.

Folgende Aspekte sind nach heutigen Anforderungen zu berücksichtigen:

- Sicherheit bei Benutzung und Unterhalt, Brandschutz, Blitzschutz
- Gebrauchstauglichkeit z.B Wärme und Feuchteschutz, Entwässerung, Schallschutz etc.
- Witterungsschutz z.B Schlagregen, Wind, Frost
- Dauerhaftigkeit
- Umweltverträglichkeit Gesundheit, Entsorgung

5 Vorgehensempfehlung:

Aufgrund der Objektgrösse empfehlen wir eine Sanierung in drei Etappen:



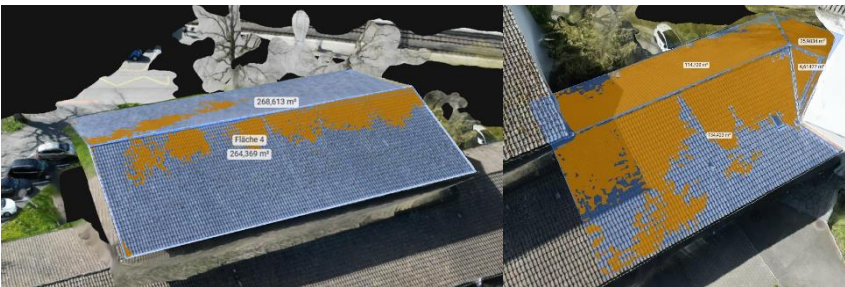
Etappe 1

Dachfläche 1000 m²
Rinnen 115 m
First 58 m
Ort 52 m



Etappe 2

Dachfläche 1200 m²
Rinnen 136 m
First 57 m
Ort 53 m
Kehlen 17 m
Wandanschluss 17 m



Etappe 3

Dachfläche 1250 m²
Rinnen 155 m
First 71m
Ort 54 m
Kehlen 22 m
Wandanschluss 65 m



6 Kostenschätzung

Kostenschätzung						
BKP	Baubeschrieb		Kosten	Etappe 1	Etappe 2	Etappe 3
211.1	Gerüstungen		99'000.00	38'000.00	28'000.00	33'000.00
211.8	Schadstoffentsorgung		39'000.00	15'000.00	11'000.00	13'000.00
222	Spenglerarbeiten		108'000.00	25'000.00	35'000.00	48'000.00
224	Bedachungsarbeiten Eindeckungen		1'017'750.00	295'000.00	354'000.00	368'750.00
	Sicherheitseinrichtungen		34'500.00	10'000.00	12'000.00	12'500.00
	Holzbauarbeiten		35'000.00	15'000.00	10'000.00	10'000.00
23	Elektroinstallationen		3'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00
400	Umgebungsarbeiten / Gärtnerarbeiten		23'000.00	5'000.00	8'000.00	10'000.00
	Malerarbeiten		70'000.00	20'000.00	25'000.00	25'000.00
29	Bauprojekt, Detailstudien, Kostenvoranschlag,		65'000.00	35'000.00	15'000.00	15'000.00
	Organisation und Begleitung Ausführung, Abschluss		90'000.00	30'000.00	25'000.00	35'000.00
	Gesamttotal		1'584'250.00	489'000.00	524'000.00	571'250.00

Gerne unterstützen wir Sie weiterhin und empfehlen uns für die weiteren Arbeiten.

Freundliche Grüsse

LPB AG

Beat Lüthi