

GEMEINDE WANGEN SZ
SCHULHAUS 2 (INKL. ANBAU 2A)
SCHULHAUS 3 (INKL. TURNHALLE)



16.06.2022
rev. 30.11.22

Zustandsbericht mit grobem
Sanierungskonzept

Zertifiziert nach der ISO Norm 9001:2015



INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung	4
2	Ausgangslage	5
2.1	Aufgabenstellung	6
2.2	Anzuehende Themen	6
2.3	Grundlagen	7
3	Zustandsanalyse	7
3.1	Schulhaus 2 und Anbau 2A	7
3.1.1	Tragstruktur	8
3.1.2	Gebäudehülle	8
3.1.3	Innenausbau	9
3.1.4	Haustechnik	9
3.1.5	Zustand SH2	11
3.1.6	Sanierungsarbeiten und Kosten SH 2	12
3.1.7	Zustand Schulhaus 2A	13
3.1.8	Sanierungsarbeiten und Kosten Schulhaus 2A	14
3.2	Schulhaus 3 und Turnhalle	15
3.2.1	Tragstruktur	16
3.2.2	Gebäudehülle	16
3.2.3	Innenausbau	16
3.2.4	Haustechnik	17
3.2.5	Zustand SH 3	19
3.2.6	Sanierungsarbeiten und Kosten SH 3	20
3.2.7	Zustand TH	21
3.2.8	Sanierungsarbeiten und Kosten TH	22
4	Gesamtkosten	23
	Anhang 01: Berechnung «HNF»	26
	Anhang 02: Detaillierte Kostenaufstellung	27

IMPRESSUM

Auftraggeber

Gemeinde Wangen SZ

Auftragnehmer

Landis AG, Bauingenieure + Planer
Steinhaldenstrasse 28, 8954 Geroldswil

VerfasserInnen

Serge Bütler	dipl. Bauing. FH, Projektleiter	sb
Philipp Grieder	Holzbauingenieur FH, Projektleiter Stv.	gp
Janic Solenthaler	Techniker HF, Sachbearbeiter	js

Abkürzungsverzeichnis

GLD	Gesamtlebensdauer (in Jahren)	Zeitraum der Haltbarkeit/Funktionstüchtigkeit eines Bauteils/Geräts etc. bis zum voraussichtlichen Zeitpunkt, an dem die vorgesehene Funktion nicht mehr erfüllt werden kann.
RND	Restnutzungsdauer (in Jahren)	Rechnerischer Zeitraum bis zum Erreichen der Gesamtlebensdauer
SH	Schulhaus	
TH	Turnhalle	
WA	Wirtschaftliches Alter (in Jahren)	Alter eines Bauteils/Geräts, seit dem Einbau/Inbetriebnahme
HNF	Hauptnutzfläche	

Zustandscode

- A gut
- B leichte Abnutzung
- C grössere Abnutzung
- D Ende Lebensdauer

1 Zusammenfassung

Die Schulanlage Wangen SZ wurde in den letzten 20 Jahren stets unterhalten, erfüllt jedoch aufgrund des wirtschaftlichen Alters heutige Anforderungen an die Energieeffizienz und Gebäudetechnik nicht.

Kurzfristig muss vor allem in Unterhaltsarbeiten investiert werden. Der Aufwand dafür ist begrenzt.

Bis 2032 steht die Sanierung der Gebäudehülle von Trakt 2 und 2A sowie der Komplettersatz der Haustechnik im Trakt 3 inkl. Turnhalle.

Um die Gebrauchstauglichkeit zu erhalten sind anschliessend die Gebäudehülle und das Tragwerk des Trakt 3 inkl. Turnhalle sowie der Innenausbau sämtlicher Gebäudeteile zu sanieren. Zudem haben dann die Haustechnikinstallationen der Trakte 2 und 2A das Ende der Lebensdauer erreicht und sind zu ersetzen.

Es ist mit Investitionen im Umfang von ca. CHF 13.0 Mio. (exkl. MwSt., exkl. Reserve) bis 2042 zu rechnen. Indem die Sanierungen frühzeitig geplant und sinnvoll kombiniert werden, können Synergien genutzt und die Kosten tief gehalten werden.



Quelle: google maps

2.1 Aufgabenstellung

Die Landis AG wurde beauftragt für die Schulhäuser 2, 2A, 3 und die Turnhalle eine Zustandsanalyse mit grobem Sanierungskonzept für den unmittelbaren Sanierungsbedarf zu erstellen. Als Grundlagen dienen dabei die Pläne der Anlage und ein am 28. April 2022 durchgeführter Rundgang durch die Gebäude.

2.2 Anzuehende Themen

Die Schulanlage ist aufgeteilt in die Trakte 2, 2A, 3 und die Turnhalle. Die Aussensportanlagen, das Schulhaus 1 und die benachbarte Gemeindeverwaltung inkl. Mehrzweckgebäude sind nicht Bestandteil dieses Berichts.

Folgende Themen werden dabei untersucht:

- Tragstruktur
- Vertikale Gebäudehülle
- Dacheindeckungen und Überdachungen
- Energetische Betrachtung
- Oberflächen
- Nichttragende Innenwände und -türen
- Innenausbau
- Lift und Treppenlift
- Heizungsinstallationen
- Lüftungsinstallationen
- Elektroinstallationen
- Sanitärinstallationen
- Wärmeerzeugung
- Kühl- und Klimainstallationen
- Absturzsicherung
- Unterrichtsspezifischer Ausbau

Für eine konkrete Massnahmenplanung und eine zuverlässige Kostenermittlung der Sanierungsarbeiten ist die gesamte Anlage auf Schadstoffe zu untersuchen. Für Umbau und Sanierungsprojekte ist zudem die Erdbebentauglichkeit der Tragkonstruktion und die Behindertengerechtigkeit der Nutzungen nachzuweisen. Diese Punkte sind jedoch nicht Bestandteil dieses Berichts.

Die Gebäudehüllen der verschiedenen Trakte wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten saniert oder ersetzt. Allen gemeinsam ist die, für heutige Energievorschriften, zu geringe Wärmedämmung. Es sind deshalb grössere Wärmeverluste zu verzeichnen. Bei den veranschlagten Kosten für den Ersatz der Gebäudehüllen sind jeweils nur die Kosten für den gesetzlich

vorgeschriebenen Mindestwert eingerechnet. Für die Erreichung von Energiestandards wie z.B. Minergie-P würden zusätzliche Investitionen notwendig.

2.3 Grundlagen

Folgende Grundlagen wurden für den hier vorliegenden Bericht verwendet:

- Botschaft zur Gemeindeversammlung 20. April 1979
- Baueingabepläne vom 24. März 2010

3 Zustandsanalyse

3.1 Schulhaus 2 und Anbau 2A



Foto vom 28.04.2022, Ansicht SH 2 inkl. Anbau (rechts); Landis AG



Foto vom 28.04.2022, Ansicht SH 2A; Landis AG

Das "Schulhaus 2 wurde ca. 1960 erbaut und 1979 saniert und um den südlichen Anbau und den Trakt 2A erweitert. Das Gebäude umfasst je ein Unter-, ein Erd- und ein Obergeschoss, welche über das zentrale Treppenhaus erschlossen sind. Das Gebäude verfügt über keinen Lift. Die Obergeschosse sind nur über Treppen erreichbar und somit nicht behindertengerecht zugänglich.

Der südliche Kindergartenanbau ist nicht unterkellert. Südlich des Treppenhauses ist im EG und OG je ein Kindergarten und im UG die Holzwerkstatt untergebracht. Nördlich des Treppenhauses sind im EG und OG je zwei Klassenzimmer und im UG ein Kindergarten und das Malatelier zu finden.

Der Trakt 2A verfügt über einen grosszügigen überdachten Eingangsbereich und ist über einen zweigeschossigen Korridor an den Trakt 2 angeschlossen. An der Westfassade sind die Toilettenanlagen auf den Treppenpodesten installiert und die davorliegende Treppe erschliesst das Gebäude vom UG bis zum OG. Im Untergeschoss sind der Singsaal und die Musikschule sowie Nebenräume untergebracht.

Aus Sicht der Schule sind die Nutzflächen im Verhältnis zur Geschossfläche in einem schlechten Verhältnis (Viele Verkehrsflächen). Auch ist der «unterrichtspezifische Ausbau» schlecht, dies da z.B. Gruppenräume fehlen. Diese 'Rahmenbedingungen' haben jedoch nichts mit dem Zustand des Gebäudes zu tun.

3.1.1 Tragstruktur

Das Gebäude ist als Massivbau und einem Holzbinder-Dachstuhl erstellt worden. Die ursprüngliche Bausubstanz ist solide, aber in die Jahre gekommen. Vor allem der südliche Anbau neigt sich wegen Setzungen im Fundament vom Hauptgebäude weg, was Risse in der Fassade verursacht. Zudem dringt Feuchtigkeit in das Fundament des Anbaus und verursacht Schimmel am Wandsockel. Der Mangel wird aktuell durch jährliches erneuern des Anstriches verzögert. Auf Dauer müsste das Fundament abgedichtet und durch eine Drainage entlastet werden. Im Trakt 2A sind keinerlei Beschädigungen sichtbar. Sowohl das Fundament als auch die Tragkonstruktion sind robust und haben eine Restnutzungsdauer von über 40 Jahren.

3.1.2 Gebäudehülle

Die Fassade wurde 1994 inkl. Fensterersatz saniert und minimal gedämmt. Als Wärmedämmung ist am Trakt 2 wahrscheinlich eine Schicht Kork auf den Aussenmauern aufgebracht. Die Giebelwände des Trakt 2A, sind mit einer minimalen Fassadendämmung aus Mineralwolle und Aussenputz verkleidet. Die Nord- und die Südfassade sind als Glas-Metallkonstruktion ausgeführt.

Die Holz-Metall-Fenster des Trakt 2 sind wetterseitig stark abgenutzt und diverse Flügelpartien sind von Wassereintritten beschädigt. Das Dach ist funktionstüchtig aber nur minimal gedämmt. Durch die schwache Wärmedämmung ist der Heizenergiebedarf deutlich erhöht.

Durch die tiefe Traufe und das Vordach des Traktes 2A wird die Fassade nur schwach bewittert. Aufgrund des Alters entsprechen jedoch die Fenster und die Dämmung nicht den heutigen energetischen Anforderungen.

Im Zuge einer nächsten Sanierung müssten die Fenster ersetzt und die Fassade gemäss den heutigen Energievorschriften gedämmt werden.

Eine Sanierung unter Betrieb ist grundsätzlich möglich, jedoch mit Lärmimmissionen verbunden. Es sind keine Provisorien in den Kosten des Sanierungskonzepts eingerechnet.

3.1.3 Innenausbau

Sämtliche Klassenzimmer und Kindergartenräume des Trakt 2 sind mit Holztäfer-Decken ausgestattet und in einem funktionstüchtigen Zustand. Die Kassettendecken in den Korridoren werden regelmässig beschädigt und sind aufwändig im Unterhalt. Bei der nächsten Innensanierung sollen diese durch eine pflegeleichte Variante ersetzt werden.

Das Obergeschoss im Trakt 2A ist mit Holztäfer-Decken ausgestattet und in einem funktionstüchtigen Zustand. Der Erd- und das Untergeschoss sind mit akustisch wirksamen Kassettendecken bekleidet, welche ebenfalls funktionstüchtig und pflegeleicht sind.

Die Wände sind verputzt und werden regelmässig gestrichen. Der Unterhaltsaufwand könnte im Treppenhaus reduziert werden, indem die Wände mit einem Latexanstrich abwaschbar gemacht werden.

In den Klassen- und Kindergartenräumen ist Eichenparkett verlegt. Dieser wird regelmässig geschliffen und neu versiegelt. Die Korridore sind mit Kunststeinplatten und die Toiletten mit Fliesen belegt. Die Böden befinden sich in einem guten Zustand.

Die gemauerten Innenwände und die Innentüren sind funktionstüchtig und genügen den Anforderungen des Brandschutzes.

Es ist kein Lift vorhanden und die Schulanlage und das Gebäude ist somit nur im Erdgeschoss rollstuhlgängig. Die Treppen sind funktionstüchtig, wogegen die Geländer lokal Öffnungen > 12cm aufweisen und somit nicht vorschriftsgerecht sind.

Eine etappierte Sanierung (z.B. Feriennutzung oder je Geschoss) unter Betrieb ist grundsätzlich möglich. Es sind keine Provisorien in den Kosten des Sanierungskonzepts eingerechnet.

3.1.4 Haustechnik

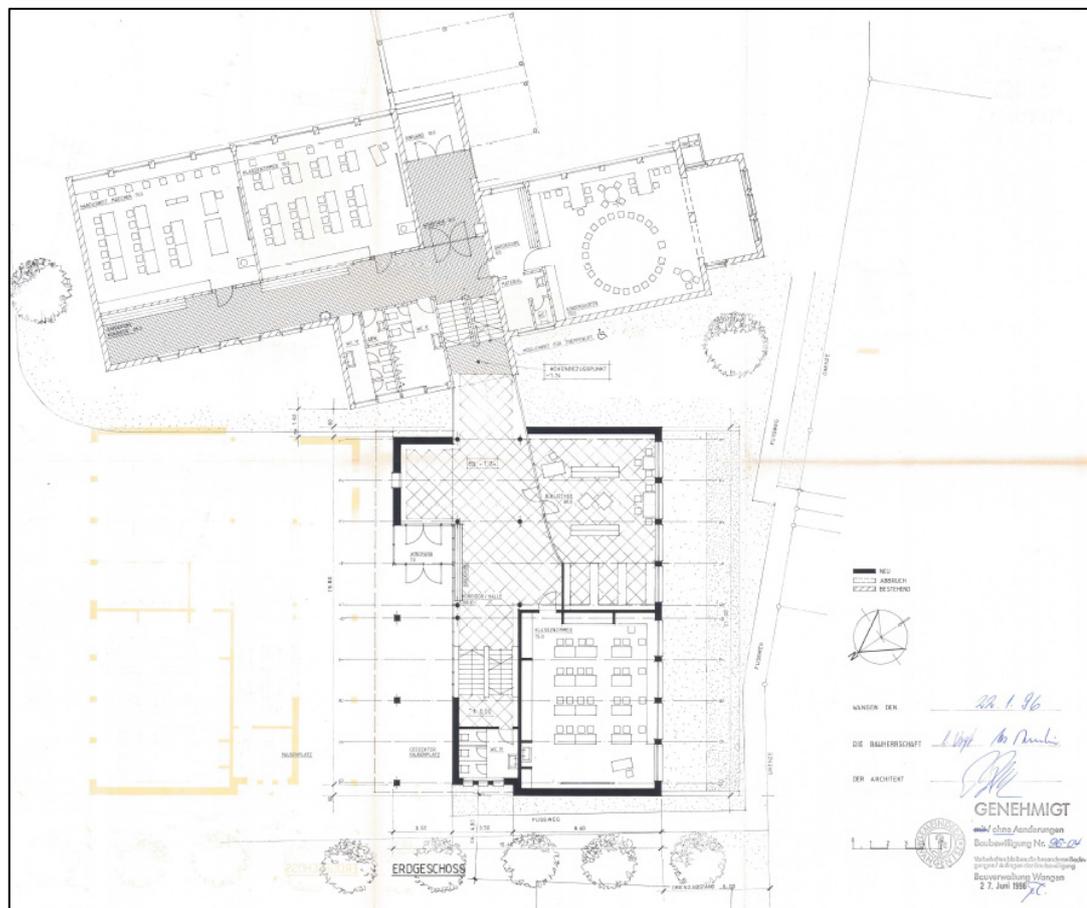
Zustandsbericht mit grobem Sanierungskonzept
Schulhaus 2 + 3, Wangen SZ

In den Nasszellen wurden bei der Sanierung 2010 Abluftventilatoren installiert. Im Kindergartenraum im UG wurden erhöhte Radonwerte gemessen. Aus diesem Grund wurden 2020 Fenstermotoren installiert, welche die passive Belüftung des Raumes sicherstellen. Seither ist die Radonbelastung unter die vorgeschriebenen Werte gesunken.

Die Musikschul- und Singschulräume im UG weisen ebenfalls eine übermässige Radonbelastung auf und dürfen nur reduziert genutzt werden. Durch eine kontrollierte Belüftung und eine Bodensanierung könnten die Räume wieder vollwertig genutzt werden.

Alle weiteren Räume sind nicht mit Lüftungen ausgestattet (keine zwingende Vorgabe). Wenn im Zuge der nächsten Sanierung die Fenster ersetzt werden, sollten pro Klassen- oder Kindergartenraum jeweils 2-3 Fenster motorisiert oder eine Lüftung installiert werden um die Luftqualität während des Unterrichtes zu garantieren.

Die Wärmeerzeugung wurde umgestellt auf Fernwärme.

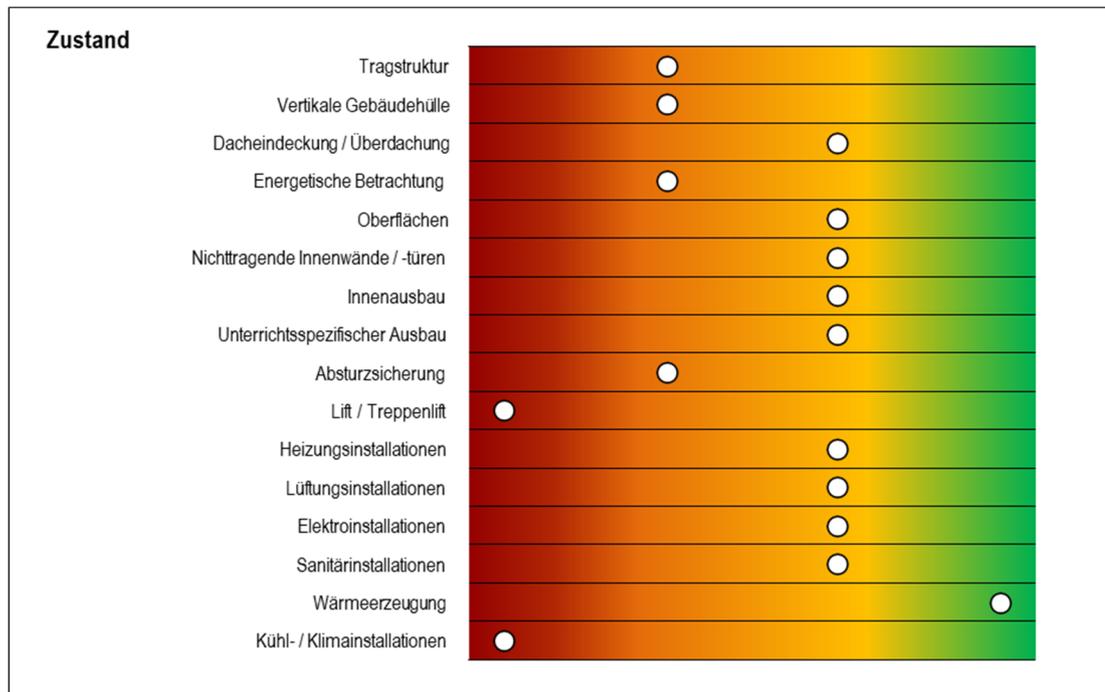


Grundrissplan EG der Baueingabe zur Sanierung des SH2 und 2A, 1993

Zustandsbericht mit grobem Sanierungskonzept
Schulhaus 2 + 3, Wangen SZ

3.1.5 Zustand SH2

Nr.	Elemente	Kat.	Zustand	GLD	RND	WA	Bemerkung
110	Tragstruktur	1	C	80	18	62	
120	Vertikale Gebäudehülle	2	C	25	0	28	erhöhter Unterhalt
130	Dacheindeckung / Überdachung	2	B	30	2	28	
140	Energetische Betrachtung	2	C				erhöhter Energiebedarf
150	Oberflächen	3	B	30	18	12	
160	Nichttragende Innenwände / -türen	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
170	Innenausbau	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
180	Unterrichtsspezifischer Ausbau	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
190	Absturzsicherung	1	C	30	2	28	
200	Lift / Treppenlift	1	D	25	25	0	nicht vorhanden
210	Heizungsinstallationen	2	B	40	0	43	erhöhter Unterhalt
220	Lüftungsinstallationen	2	B	20	8	12	nur bedingt vorhanden (jedoch nicht zwingend)
230	Elektroinstallationen	1	B	20	8	12	
240	Sanitärinstallationen	2	B	20	0	28	erhöhter Unterhalt
250	Wärmeerzeugung	2	A	40	38	2	Fernwärme
260	Kühl- / Klimainstallationen	4	D	20	20	0	nicht vorhanden



3.1.6 Sanierungsarbeiten und Kosten SH 2

2023-2027

CHF 240'000

Für den Trakt 2 sind kurzfristig nur Unterhaltsarbeiten für die Tragstruktur, die Gebäudehülle und den Innenausbau sowie allfällige Austausche von Haustechnikkomponenten einzuplanen.

Eine Sanierung der Fenster (in Kosten 2028-2032 enthalten) könnte bereits zwischen 2023-2027 erfolgen, jedoch wäre eine kombinierte Fassadensanierung sinnvoller.

Der südliche Anbau bewegt sich gemäss Angabe vom 15.11.2022 um ca. 1cm pro Jahr. Dies würde eine vorgezogene Sanierung bereits kurzfristig notwendig machen (die entsprechenden Kosten sind 2033-2042 eingestellt). Es sind diesbezüglich kurzfristig detaillierte Untersuchungen / Abklärungen zu tätigen.

2028-2032

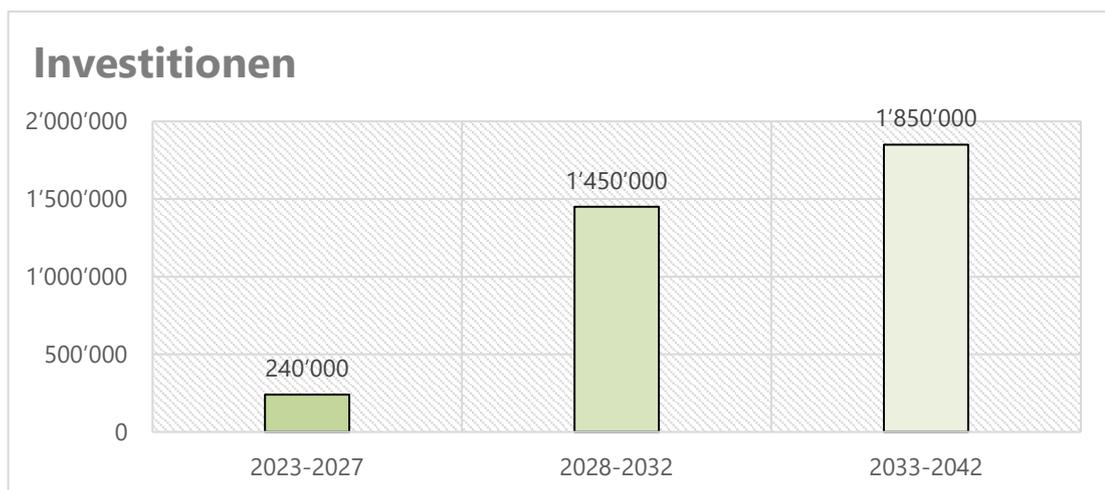
CHF 1'450'000

Bis 2032 soll die Gebäudehülle inkl. Fenster ersetzt und auf aktuelle Wärmedämmstandards verbessert werden. Es fallen weiterhin Unterhaltsarbeiten und kleine Investitionen in Haustechnikkomponenten an.

2033-2042

CHF 1'850'000

Langfristig ist die gesamte Tragstruktur zu ertüchtigen und das Fundament des südlichen Anbaus zu sichern oder zu ersetzen. Zudem haben der Innenausbau und die Haustechnik bis 2040 das Ende der Lebensdauer erreicht und sollten ersetzt werden.

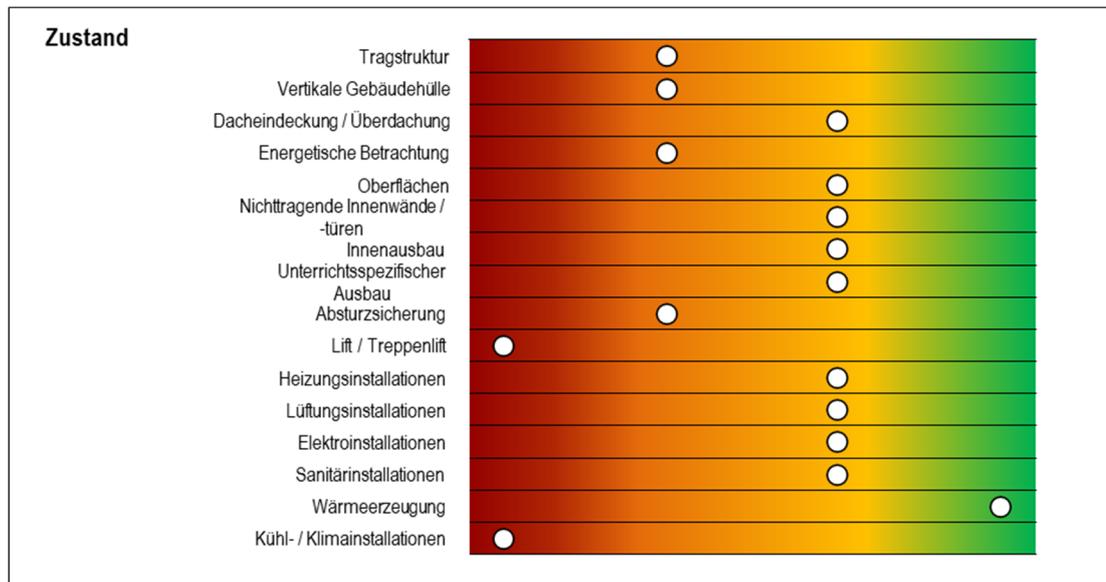


Total CHF 3.54 Mio. (exkl. MwSt., exkl. Reserve)

→ reine Sanierungskosten, ohne Anpassungen Raumdisposition / Umbau (z.B. Schaffung Gruppenräume)

3.1.7 Zustand Schulhaus 2A

Nr.	Elemente	Kat.	Zustand	GLD	RND	WA	Empfehlung
110	Tragstruktur	1	C	80	37	43	
120	Vertikale Gebäudehülle	2	C	25	0	28	erhöhter Unterhalt
130	Dacheindeckung / Überdachung	2	B	30	2	28	
140	Energetische Betrachtung	2	C				erhöhter Energiebedarf
150	Oberflächen	3	B	30	18	12	
160	Nichttragende Innenwände / -türen	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
170	Innenausbau	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
180	Unterrichtsspezifischer Ausbau	4	B	25	0	28	erhöhter Unterhalt
190	Absturzsicherung	1	C	30	2	28	
200	Lift / Treppenlift	1	D	25	25	0	nicht vorhanden
210	Heizungsinstallationen	2	B	40	0	43	erhöhter Unterhalt
220	Lüftungsinstallationen	2	B	20	8	12	nur bedingt vorhanden (jedoch nicht zwingend)
230	Elektroinstallationen	1	B	20	8	12	
240	Sanitärinstallationen	2	B	20	0	28	erhöhter Unterhalt
250	Wärmeerzeugung	2	A	40	38	2	Fernwärme
260	Kühl- / Klimainstallationen	4	D	20	20	0	nicht vorhanden



3.1.8 Sanierungsarbeiten und Kosten Schulhaus 2A

2023-2027

CHF 160'000

Aufgrund des geringeren Alters stehen für den Trakt 2A kurzfristig nur Unterhaltsarbeiten für die Tragstruktur, die Gebäudehülle und den Innenausbau sowie allfällige Austausche von Haustechnikkomponenten an.

2028-2032

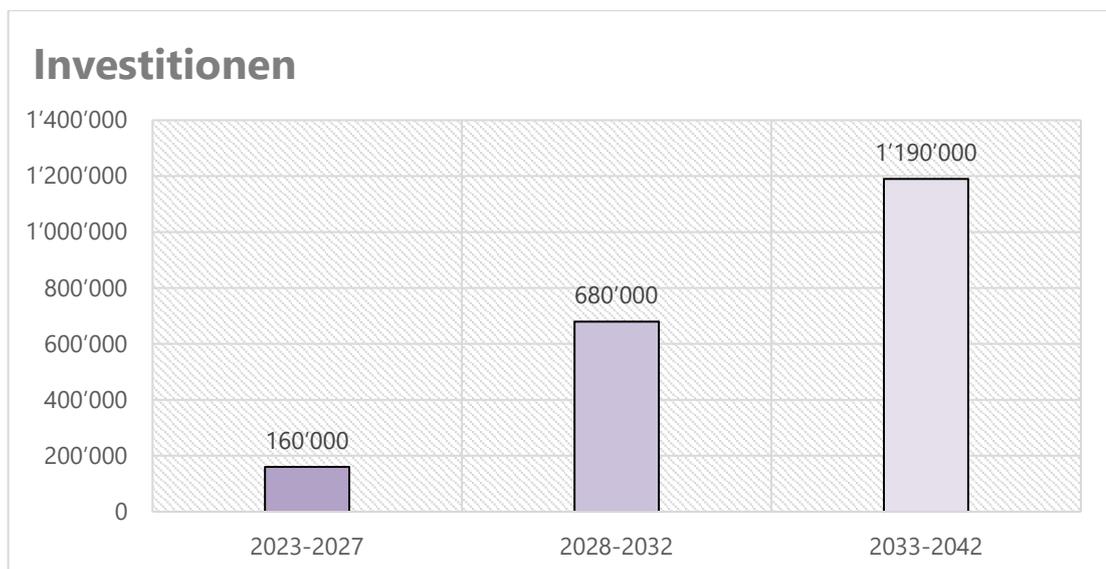
CHF 680'000

Bis 2032 soll die Gebäudehülle inkl. Fenster ersetzt und auf aktuelle Wärmedämmstandards verbessert werden. Es fallen weiterhin kleine Investitionen in Haustechnikkomponenten an.

2033-2042

CHF 1'190'000

Langfristig ist die gesamte Tragstruktur zu ertüchtigen. Zudem haben der Innenausbau und die Haustechnik bis 2040 das Ende der Lebensdauer erreicht und sollten ersetzt werden.



Total CHF 2.03 Mio. (exkl. MwSt., exkl. Reserve)

→ reine Sanierungskosten, ohne Anpassungen Raumdisposition / Umbau (z.B. Schaffung Gruppenräume)

3.2 Schulhaus 3 und Turnhalle



Foto vom 28.04.2022, Ansicht SH 3; Landis AG



Foto vom 28.04.2022, Ansicht TH; Landis AG

Das Schulhaus 3 mit drei Obergeschossen steht auf der Zivilschutzanlage und grenzt südlich an die Einfach-Turnhalle. Die Nebenräume sind im Erdgeschoss entlang der Seestrasse verortet. Im Untergeschoss ist eine öffentliche Zivilschutzanlage sowie Lagerräume und Werkstätten für die Hauswirtschaft untergebracht. Das Elektrizitätswerk hat im UG der nordöstlichen Gebäudeecke eine Umspannstation installiert.

Das Gebäude wurde 1979 erstellt und 2011 saniert.

3.2.1 Tragstruktur

Das gesamte Gebäude ist als Massivbau erstellt. Es sind keine Risse ersichtlich jedoch sind die Aussenwandflächen nicht einsehbar. Bei der nächsten Fassadensanierung ist zwingend der Zustand der Bewehrung und des Betons zu prüfen. Durch einen Wassereintritt im ersten Obergeschoss kann zudem die Geschossdecke beschädigt worden sein.

3.2.2 Gebäudehülle

Die Fassade wurde 2011 inkl. Fensterersatz saniert, aber nicht zusätzlich gedämmt. Als Wärmedämmung ist wahrscheinlich eine minimale Steinwolldämmung auf den Aussenmauern aufgebracht.

Die Holz-Metall-Fenster und das Dach sind funktionstüchtig aber nur minimal gedämmt. Durch die schwache Wärmedämmung ist der Heizenergiebedarf deutlich erhöht. Im Zuge einer nächsten Sanierung müssten die Fenster ersetzt und die Fassade gemäss den heutigen Energievorschriften gedämmt werden.

Eine Sanierung unter Betrieb ist grundsätzlich möglich, jedoch mit Lärmimmissionen verbunden. Es sind keine Provisorien in den Kosten des Sanierungskonzepts eingerechnet.

3.2.3 Innenausbau

Sämtliche Klassenzimmer, die Turnhalle und die Deckenränder der Korridore sind mit Holzspan-Akustik-Decken ausgestattet und in einem funktionstüchtigen Zustand. In den Nasszellen ist die Decke verputzt und gestrichen.

Die Wände sind verputzt und werden regelmässig gestrichen. Der Unterhaltsaufwand könnte im Treppenhaus reduziert werden, indem die Wände mit einem Latexanstrich abwaschbar gemacht werden.

In den Klassenräumen ist Eichen-Parkett verlegt. Dieser wird regelmässig geschliffen und neu versiegelt. Die Korridore sind mit Kunststeinlatten und die Nasszellen mit Fliesen belegt. Die Böden befinden sich in einem funktionstüchtigen Zustand.

Der Hallenboden stammt aus dem Erstellungsjahr und ist nicht mehr elastisch. Die Böden der Lager- und Werkräume sind roh belassen.

Die Innenwände und die Innentüren sind funktionstüchtig, jedoch dem Alter entsprechend abgenutzt.

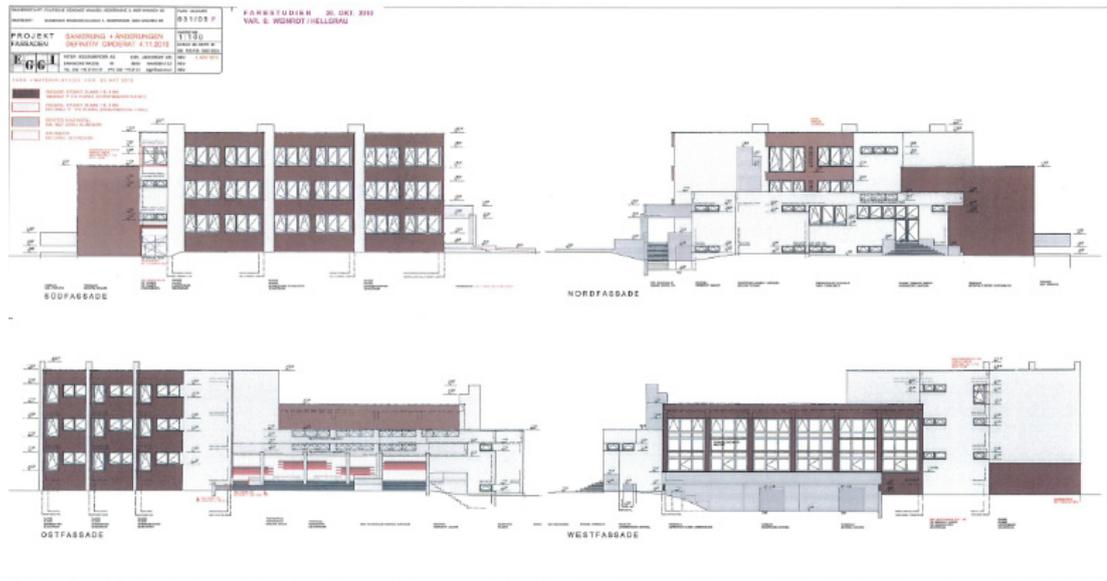
Es ist kein Lift vorhanden und die Schulanlage und das Gebäude ist somit nur im Erdgeschoss rollstuhlgängig. Die Treppen sind funktionstüchtig, wogegen die Geländer lokal Öffnungen >12cm aufweisen und somit nicht vorschriftsgerecht sind.

Eine etappierte Sanierung (z.B. Ferienutzung oder je Geschoss) unter Betrieb ist grundsätzlich möglich. Es sind keine Provisorien in den Kosten des Sanierungskonzepts eingerechnet.

3.2.4 Haustechnik

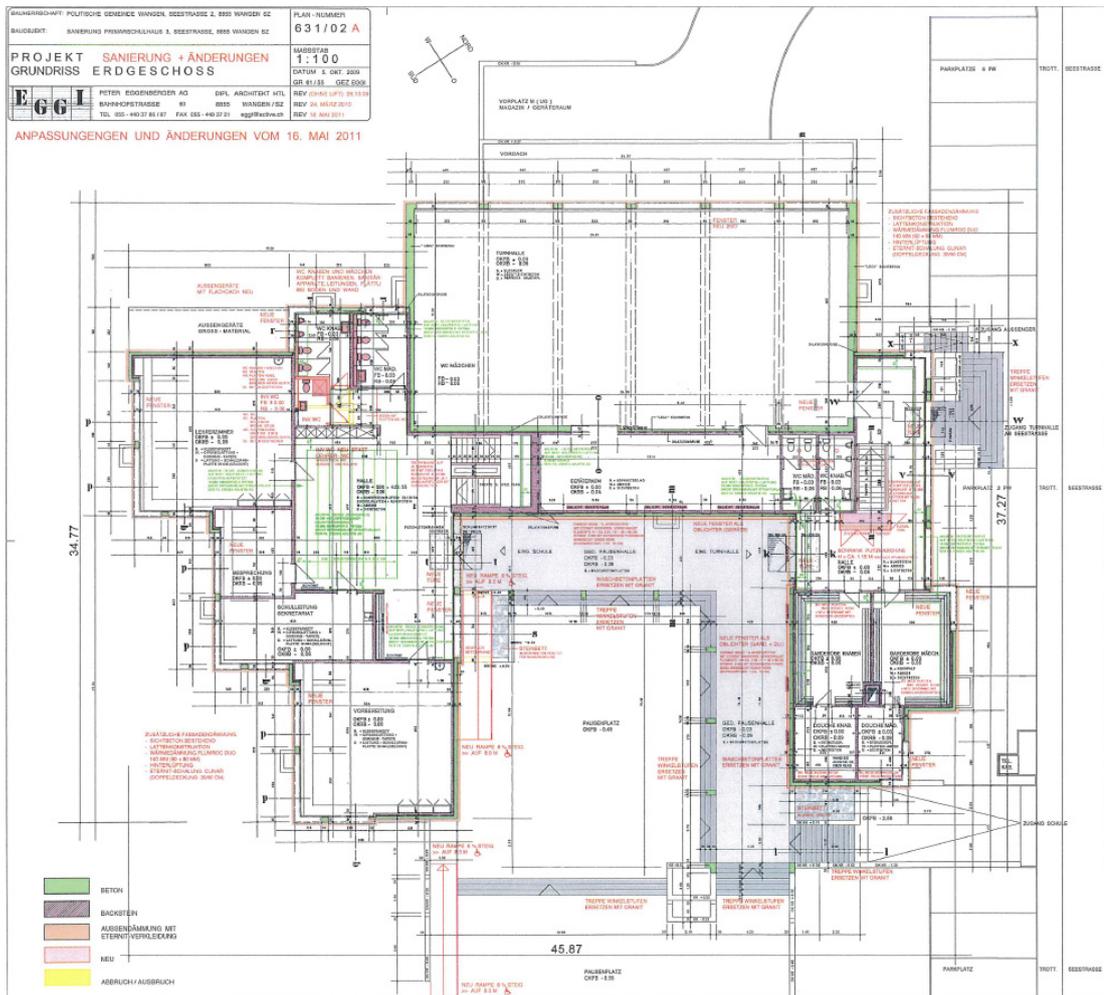
Im Zuge der Sanierung 2011 wurden die WC- und Garderoben-Anlagen inkl. Abluftventilatoren erneuert. Die Haustechnikinstallationen wurden jedoch belassen.

Wenn im Zuge der nächsten Sanierung die Fenster ersetzt werden, sollten pro Raum jeweils 2-3 Fenster motorisiert oder eine Lüftung installiert werden um die Luftqualität während des Unterrichtes zu garantieren."



Ansichten der Baueingabe zur Sanierung des SH3 und der Turnhalle, 2012

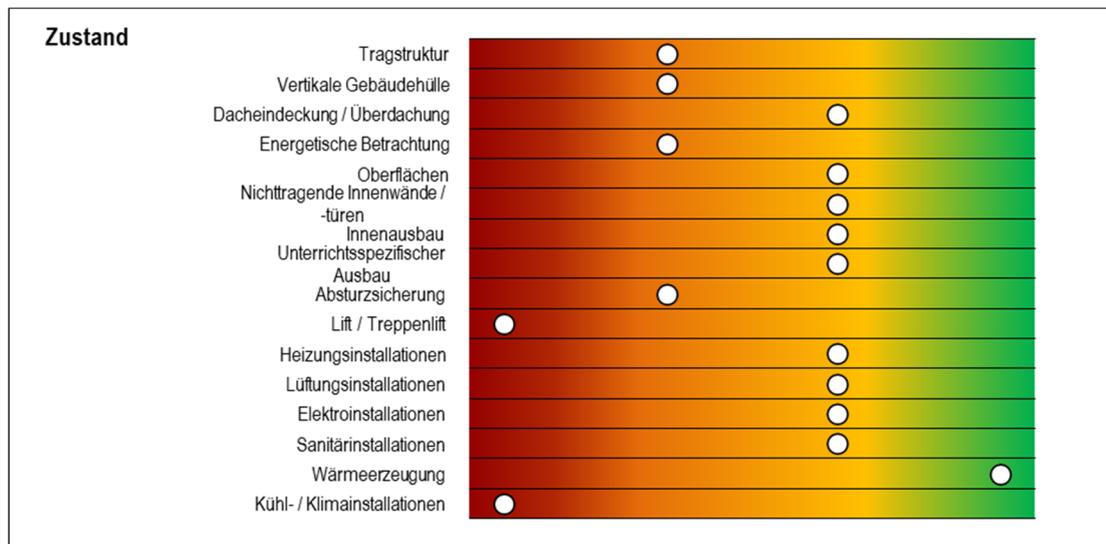
Zustandsbericht mit grobem Sanierungskonzept Schulhaus 2 + 3, Wangen SZ



Grundriss EG der Baueingabe zur Sanierung des SH3 und der Turnhalle, 2012

3.2.5 Zustand SH 3

Nr.	Elemente	Kat.	Zustand	GLD	RND	WA	Empfehlung
110	Tragstruktur	1	C	80	37	43	
120	Vertikale Gebäudehülle	2	C	25	14	11	
130	Dacheindeckung / Überdachung	2	B	30	19	11	
140	Energetische Betrachtung	2	C				<i>erhöhter Energiebedarf</i>
150	Oberflächen	3	B	30	2	28	
160	Nichttragende Innenwände / -türen	4	B	25	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
170	Innenausbau	4	B	25	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
180	Unterrichtsspezifischer Ausbau	4	B	25	0	28	<i>erhöhter Unterhalt</i>
190	Absturzsicherung	1	C	30	2	28	
200	Lift / Treppenlift	1	D	25	25	0	<i>nicht vorhanden</i>
210	Heizungsinstallationen	2	B	40	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
220	Lüftungsinstallationen	2	B	20	9	11	<i>nur bedingt vorhanden (jedoch nicht zwingend)</i>
230	Elektroinstallationen	1	B	20	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
240	Sanitärinstallationen	2	B	20	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
250	Wärmeerzeugung	2	A	40	38	2	<i>Fernwärme</i>
260	Kühl- / Klimainstallationen	4	D	20	20	0	<i>nicht vorhanden</i>



3.2.6 Sanierungsarbeiten und Kosten SH 3

2023-2027

CHF 190'000

Aufgrund der unlängst durchgeführten Sanierung stehen für den Trakt 3 kurzfristig nur Unterhaltsarbeiten für die Gebäudehülle, den Innenausbau sowie allfällige Austausche von Haustechnikkomponenten an.

2028-2032

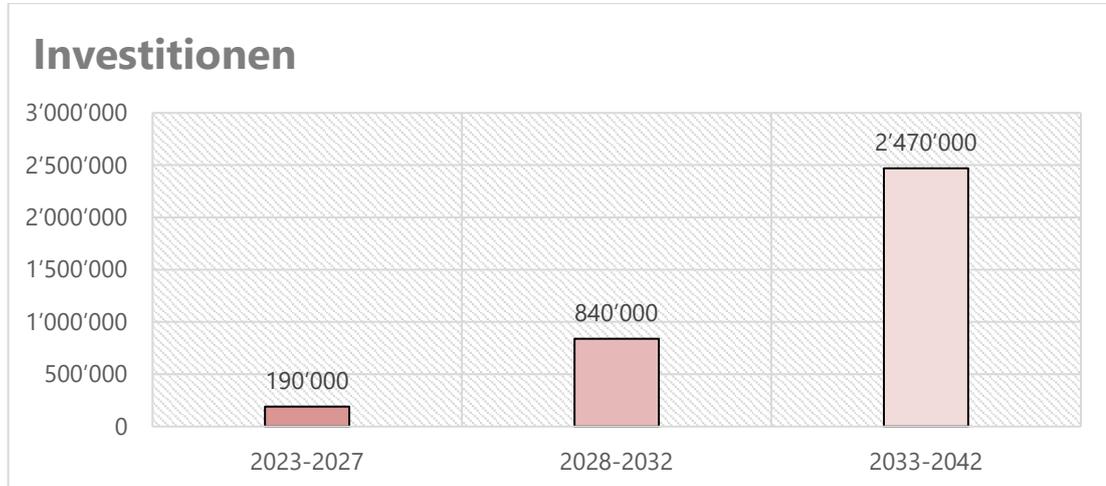
CHF 840'000

Bis ca. 2032 sollten die Haustechnikinstallationen komplett ersetzt werden um Folgeschäden der alternden Leitungen zu vermeiden. Es sind weiterhin Unterhaltsarbeiten an der Gebäudehülle und dem Innenausbau einzurechnen.

2033-2042

CHF 2'470'000

Für ca. 2042 sollte das Gebäude umfassend saniert werden. Sowohl die Tragstruktur als auch die Gebäudehülle und der Innenausbau erreichen dann das Ende der Lebensdauer.



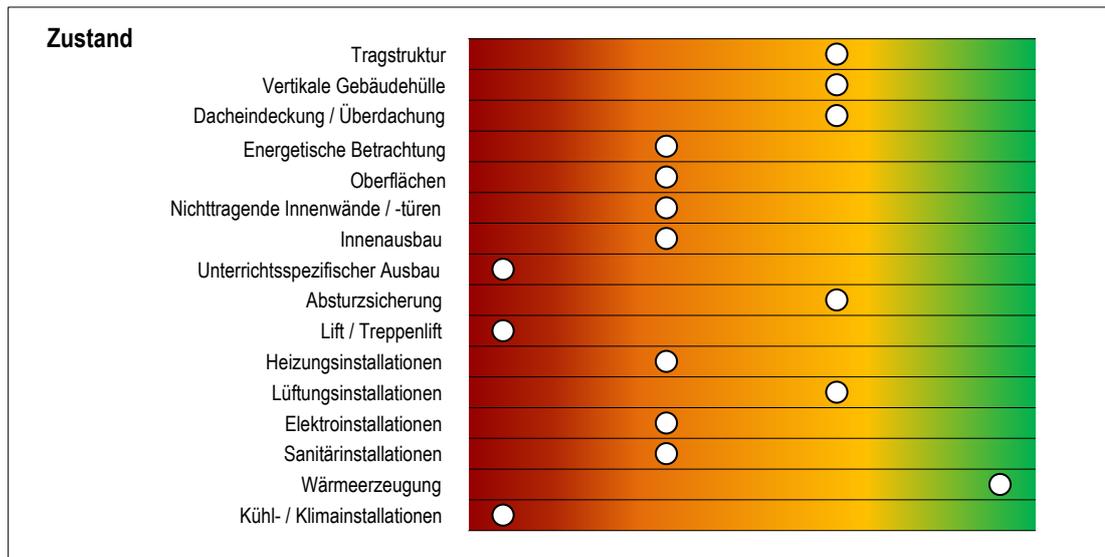
Total: CHF 3.5 Mio. (exkl. MwSt., exkl. Reserve)

→ reine Sanierungskosten, ohne Anpassungen Raumdisposition / Umbau (z.B. Schaffung Gruppenräume)

Zustandsbericht mit grobem Sanierungskonzept
Schulhaus 2 + 3, Wangen SZ

3.2.7 Zustand TH

Nr.	Elemente	Kat.	Zustand	GLD	RND	WA	Empfehlung
110	Tragstruktur	1	B	80	37	43	
120	Vertikale Gebäudehülle	2	B	25	14	11	
130	Dacheindeckung / Überdachung	2	B	30	19	11	
140	Energetische Betrachtung	2	C				<i>erhöhter Energiebedarf</i>
150	Oberflächen	3	C	30	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
160	Nichttragende Innenwände / -türen	4	C	25	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
170	Innenausbau	4	C	25	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
180	Unterrichtsspezifischer Ausbau	4	D	25	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
190	Absturzsicherung	1	B	30	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
200	Lift / Treppenlift	1	D	25	25	0	<i>nicht vorhanden</i>
210	Heizungsinstallationen	2	C	40	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
220	Lüftungsinstallationen	2	B	20	9	11	
230	Elektroinstallationen	1	C	20	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
240	Sanitärinstallationen	2	C	20	0	43	<i>erhöhter Unterhalt</i>
250	Wärmeerzeugung	2	A	40	38	2	<i>Fernwärme</i>
260	Kühl- / Klimainstallationen	4	D	20	20	0	<i>nicht vorhanden</i>



3.2.8 Sanierungsarbeiten und Kosten TH

2023-2027

CHF 300'000

Aufgrund der unlängst durchgeführten Sanierung stehen für die Turnhalle kurzfristig nur Unterhaltsarbeiten für die Gebäudehülle, dem Innenausbau sowie allfällige Austausch von Haustechnikkomponenten an. Zudem sollten die bestehenden Sicherheitsmängel bei den Turngeräten rasch behoben werden.

2028-2032

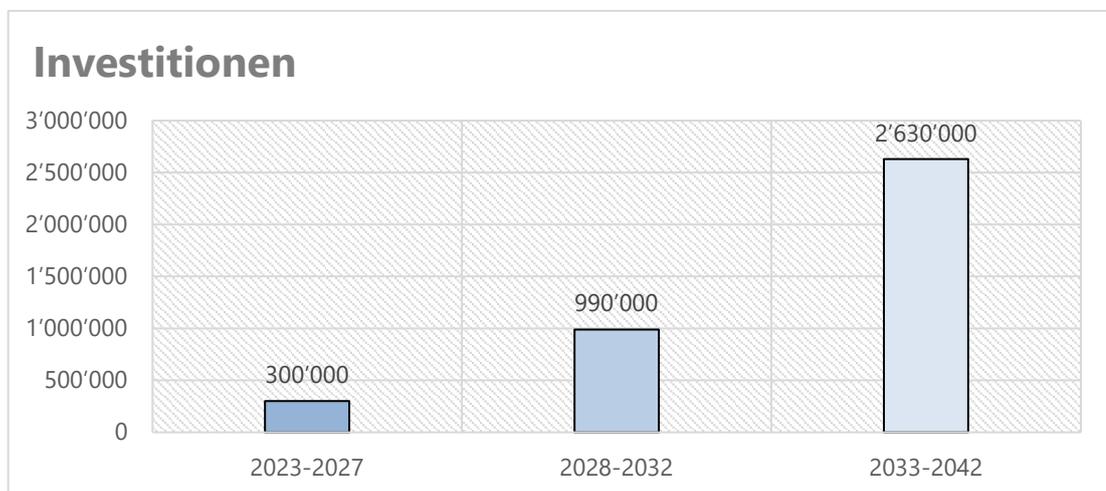
CHF 990'000

Bis ca. 2032 sollten die Haustechnikinstallationen komplett ersetzt werden um Folgeschäden der alternden Leitungen zu vermeiden. Es sind weiterhin Unterhaltarbeiten an der Gebäudehülle und dem Innenausbau einzurechnen.

2033-2042

CHF 2'630'000

Für ca. 2042 sollte das Gebäude umfassend saniert werden. Sowohl die Tragstruktur als auch die Gebäudehülle und der Innenausbau erreichen dann das Ende der Lebensdauer.



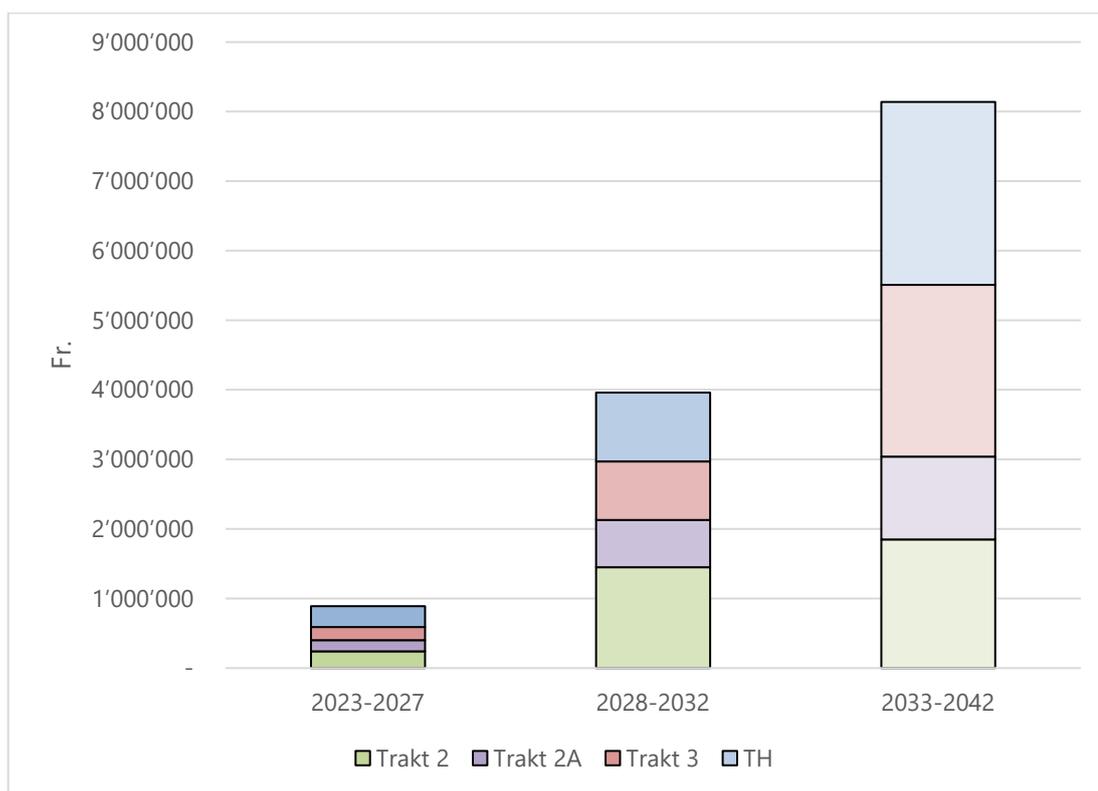
Total: CHF 3.92 Mio. (exkl. MwSt., exkl. Reserve)

4 Gesamtkosten

Aufgrund des unterschiedlichen Gebäudealters und der etappenweisen Sanierungen ist der Sanierungsbedarf der einzelnen Trakte ungleichmässig. In den ersten Jahren der Gesamtbeurteilung sind nur geringe Investitionen zu erwarten. Vor allem für den Unterhalt und Haustechnikgeräte, welche altershalber ersetzt werden müssen sind einzurechnen.

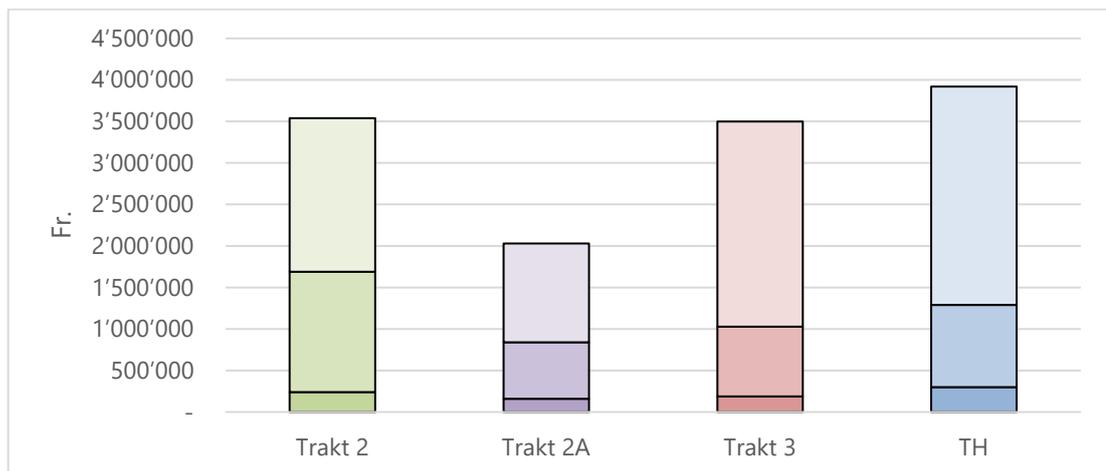
Bis zum Jahr 2032 sind die Aussensanierung des Traktes 2 und 2A sowie der Ersatz der Haustechnik im Trakt 3 und der Turnhalle vorzusehen. Weiterhin fallen kleinere Investitionen in den Unterhalt und Haustechnikgeräte an. Falls bei der Sanierung der Gebäudehülle von Trakt 2 und 2A Schäden am Tragwerk festgestellt werden, sind diese gleichzeitig zu beheben.

Um das Jahr 2042 sollte die Tragstruktur und der Innenausbau aller Gebäude überprüft und saniert werden. Zudem sollte zu diesem Zeitpunkt die Gebäudehülle des Traktes 3 inkl. Turnhalle erneuert und aufgewertet werden.

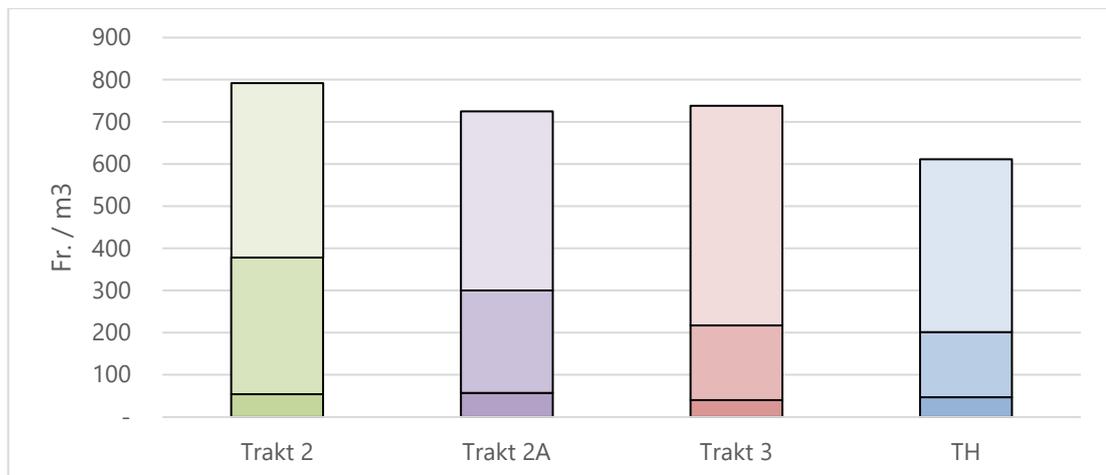


Die nächsten fünf Jahre kann der Schulbetrieb mit einem Aufwand von CHF 890'000 weiterbetrieben werden. Falls die Sanierung der Fenster (und ev. Fassadensanierung; in Kosten 2028-2032 enthalten; ca. CHF 1.8 Mio.) früher erfolgen würde, so würden die kurzfristigen Investitionskosten höher werden. Ebenfalls würden die kurzfristigen Investitionen höher, wenn der südliche Anbau bis 2027 (in Kosten 2033-2042 enthalten; ca. CHF 330'000) saniert werden müsste.

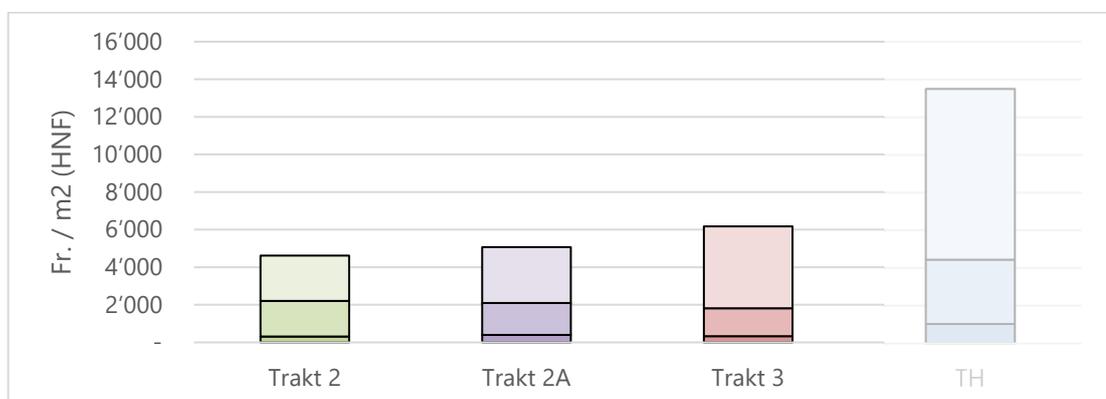
Ab ca. 2028 sind erste grössere Investitionen erforderlich und ab 2032 sind umfassende Sanierungsarbeiten notwendig um die Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen und Folgeschäden wegen Sanierungsmängeln zu verhindern. Für die nächsten 20 Jahre sind Investitionen von ca. CHF 13.0 Mio. zu budgetieren. Bei einem allfälligen Ersatzneubau würden diese zumindest teilweise entfallen.



Sanierungskosten pro Trakt (Dunkel: 2023-2027; mittel: 2028-2032; hell: 2033-2042)



Sanierungskosten pro Kubikmeter Gebäudevolumen und Trakt (Dunkel: 2023-2027; mittel: 2028-2032; hell: 2033-2042)



Sanierungskosten in Fr. pro Quadratmeter Hauptnutzfläche und Trakt (Dunkel: 2023-2027; mittel: 2028-2032; hell: 2033-2042)

Zustandsbericht mit grobem Sanierungskonzept
Schulhaus 2 + 3, Wangen SZ

	Trakt 2	Trakt 2A	Trakt 3	TH
Sanierungskosten pro m ³ bis 2032	ca. 378	ca. 300	ca. 217	ca. 201
Sanierungskosten pro m ³ bis 2033-2042	ca. 414	ca. 425	ca. 521	ca. 410

Sanierungskosten pro Kubikmeter Gebäudevolumen und Trakt (2023-2032 + 2033-2042)

	Trakt 2	Trakt 2A	Trakt 3	TH	Total
2023-2032	1'690'000	840'000	1'030'000	1'290'000	4'850'000
2033-2042	1'850'000	1'190'000	2'470'000	2'630'000	8'140'000
Total	3'540'000	2'030'000	3'500'000	3'920'000	12'990'000

Sanierungskosten je Trakt (2023-2032 + 2033-2042 ; exkl. MwSt., exkl. Reserve)

Der Trakt 2 weist, wegen des hohen Alters und den Beschädigungen des Fundaments, hohe Gesamtkosten und Kosten pro m³ auf. Die vergleichsweise tiefen Kosten pro m² HNF werden durch den tiefen Anteil an Nebenflächen erreicht, da das Gebäude sehr effizient erschlossen ist.

Die gesamten Sanierungskosten des Trakt 2+2A (Total CHF 2.53 Mio.) sind kurzfristig (bis 2032) viel höher als im Trakt 3 (CHF 1.03 Mio.).

Die tiefen Gesamtkosten für den Trakt 2A können mit dem niedrigen Gebäudealter begründet werden. Hingegen hebt der hohe Anteil an Verkehrsflächen die Kosten pro m³ und pro m² HNF deutlich an, sodass diese auf das Niveau des Trakts 3 kommen.

Der Trakt 3 weist ein hohes Volumen mit grosszügigen Verkehrsflächen und entsprechend hohe Investitionskosten auf. Auf das Volumen und die HNF heruntergerechnet sind diese wiederum vergleichbar mit dem Trakt 2A.

Die Turnhalle weist den höchsten Kostenaufwand Total und pro Hauptnutzfläche auf. Allerdings wird dieser durch das hohe Luftvolumen der Halle verfälscht, weshalb dieser Wert nicht repräsentativ ist.

Geroldswil, 30. November 2022

Landis AG

Serge Bütler
Abteilungsleiter Immobilienentwicklung

Philipp Grieder
Projektleiter

Anhang 01: Berechnung «HNF»

Auf Basis des Schulrauminventars können die für die Schule massgebenden Räume aufgelistet und mit der Gesamtfläche hinterlegt werden.

Die jeweilige Hauptnutzfläche (HNF in m²; Definition siehe unten) ist der untenstehenden Liste zu entnehmen.

Diese dient zu Vergleichswecken.

Funktion		HNF für Schule			
		SH 2	SH 2A	SH 3	TH
1.02	Kiga Hauptraum	260	-	-	-
2.01	Klassenzimmer	370	143	377	-
2.05	Sonderpädagogische Angebote (IF)	35	72	-	-
2.08	Werkraum	80	-	-	-
2.10	Bibliothek / Mediothek	-	59	-	-
2.11	Mehrzweck-/ Singsaal	-	64	-	-
2.14	Lehrpersonen - Aufenthalt mit Garderobe	20	-	62	-
2.15	Arbeitsplätze Lehrpersonen	-	-	62	-
2.16	Schulleitungsbüro	-	-	27	-
2.19	Fachraum: z.B. Schulsozialarbeit	-	-	24	-
2.20	Besprechungszimmer	-	-	15	-
S2.03	Medienraum	-	62	-	-
4.01	Einfachhalle (EH)	-	-	-	290
Total		766	400	567	290

Anhang 02: Detaillierte Kostenaufstellung

Trakt 2	Zeitraum	Tragstruktur	Gebäudehülle	Innenausbau	Haustechnik	Total Investitionen	Reserve	Planungskosten	Rundung	Kosten Total
	2023-27	25'000	50'000	50'000	50'000	175'000	17'500	38'500	9'000	240'000
	2028-32	25'000	920'000	100'000	50'000	1'095'000	109'500	240'900	4'600	1'450'000
	2033-42	250'000	50'000	700'000	400'000	1'400'000	140'000	308'000	2'000	1'850'000
	2023-42	300'000	1'020'000	850'000	500'000	2'670'000	267'000	587'400	15'600	3'540'000
Trakt 2A	Zeitraum	Tragstruktur	Gebäudehülle	Innenausbau	Haustechnik	Total Investitionen	Reserve	Planungskosten	Rundung	Kosten Total
	2023-27		50'000	30'000	40'000	120'000	12'000	26'400	1'600	160'000
	2028-32		440'000	30'000	40'000	510'000	51'000	112'200	6'800	680'000
	2033-42	200'000		380'000	320'000	900'000	90'000	198'000	2'000	1'190'000
	2023-42	200'000	490'000	440'000	400'000	1'530'000	153'000	336'600	10'400	2'030'000
Trakt 3	Zeitraum	Tragstruktur	Gebäudehülle	Innenausbau	Haustechnik	Total Investitionen	Reserve	Planungskosten	Rundung	Kosten Total
	2023-27		60'000	30'000	50'000	140'000	14'000	30'800	5'200	190'000
	2028-32		50'000	30'000	550'000	630'000	63'000	138'600	8'400	840'000
	2033-42	500'000	600'000	770'000		1'870'000	187'000	411'400	1'600	2'470'000
	2023-42	500'000	710'000	830'000	600'000	2'640'000	264'000	580'800	15'200	3'500'000
TH	Zeitraum	Tragstruktur	Gebäudehülle	Innenausbau	Haustechnik	Total Investitionen	Reserve	Planungskosten	Rundung	Kosten Total
	2023-27	400	20'000	50'000	150'000	220'400	22'040	48'488	9'072	300'000
	2028-32		20'000	30'000	700'000	750'000	75'000	165'000	-	990'000
	2033-42	500'000	490'000	850'000	150'000	1'990'000	199'000	437'800	3'200	2'630'000
	2023-42	500'000	530'000	930'000	1'000'000	2'960'000	296'000	651'200	12'800	3'920'000
Total	Zeitraum	Tragstruktur	Gebäudehülle	Innenausbau	Haustechnik	Total Investitionen	Reserve	Planungskosten	Rundung	Kosten Total
	2023-27	25'400	180'000	160'000	290'000	655'400	65'540	144'188	24'872	890'000
	2028-32	25'000	1'430'000	190'000	1'340'000	2'985'000	298'500	656'700	19'800	3'960'000
	2033-42	1'450'000	1'140'000	2'700'000	870'000	6'160'000	616'000	1'355'200	8'800	8'140'000
	2023-42	1'500'000	2'750'000	3'050'000	2'500'000	9'800'000	980'000	2'156'000	54'000	12'990'000