



**ARCHITEKTUR
ACKERMANN**

ARCHITEKTUR ACKERMANN AG
BERNSTRASSE 67
8964 RUDOLFSTETTEN
T. 056 633 08 55
info@architektur-ackermann.ch
www.architektur-ackermann.ch



Gebäudeanalyse

Objekt : Kindergarten mit Wohnungen «Schössler»
Säntisstrasse 69 8964 Rudolfstetten

Auftraggeber: Einwohnergemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg
Friedlisbergstrasse 11 8964 Rudolfstetten

Auftragnehmer: Architektur Ackermann AG
Bernstrasse 67 8964 Rudolfstetten

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag	Seite 3
2. Grundlagen/Unterlagen	Seite 4
3. Vorgehen	Seite 6
4. Analyse Bestand	
4.1 Kindergarten Innen EG	Seite 7
4.2 Wohnung 2 ½ Zimmer 1.OG	Seite 11
4.3 Wohnung 4 ½ Zimmer 1.OG /DG	Seite 15
4.4 Wohnung 2 ½ DG	Seite 21
4.5 Allgemeine Räume	Seite 25
4.6 Haustechnik	Seite 27
4.7 Fassaden	Seite 30
4.8 Umgebungsanlage	Seite 39
5. Weitere Untersuchungen	
Gebäudethermographie	Seite 41
U-Wertberechnungen	Seite 43
6. Vorgeschlagene Massnahmen	
Konstruktive Ergänzungen	
Priorisierung	Seite 47
7. Kostenvoranschlag	Seite 49
8. Terminplanung	Seite 53

1. Auftrag

Der Gemeinderat Rudolfstetten-Friedlisberg hat die Architektur Ackermann AG 8964 Rudolfstetten beauftragt, über das Gebäude KIGA Schössler mit Wohnungen, Säntisstrasse 69 8964 Rudolfstetten, eine Zustandsanalyse zu erstellen.

Ziel

Grundlagen über den aktuellen Zustand der Bausubstanz, der Gebäudetechnik, der Energieeffizienz, der Sicherheit und dem allgemeinen Zustand zu erhalten

Grundlagen und Vorschläge über mögliche Sanierungs- und Verbesserungsmassnahmen an der Liegenschaft zu erhalten.

Dies mit einer Priorisierung der Massnahmen.

Die Erarbeitung und Erfassung des dazugehörigen Kostenaufwands in Form einer Kostenschätzung nach BKP.

Einer Aufzeichnung des zeitlichen Aufwandes und möglichem Ablauf der vorgeschlagenen Massnahmen.

Dies mit den entsprechenden Dokumentationen und Unterlagen als Bericht.

Mündliche Erläuterungen seitens Experten nach Bedarf.

2. Grundlagen / Unterlagen

- Planunterlagen der Liegenschaft
Architektenpläne 1990
Bauingenieurpläne 1990
Haustechnikpläne 1990
- Angaben über Energieverbrauch / Heizölverbrauch der Liegenschaft
- Thermographische Aufnahmen der Liegenschaft
- Begehung und Bestandesaufnahmen an der Liegenschaft
- Grundeigentümer Einwohnergemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg
- Baujahr 1991
- Gebäude Nr. 952
- Parzellen Nr. 1485
- Parzellenfläche 1524 m²
- Höhenlage; Fertig Boden EG (KIGA) = +/- 0.00 = 516.60 M.ü.M.
- Bauzone; E2 Einfamilienhauszone

Nutzung

UG	Kellerräume, Abwartsraum, Schutzraum Waschen/Trocknen, Heizung/Technik, Öltankraum Treppenhaus, Aussentreppe
EG	Kindergarten mit Stube, Garderobe, Material- und Lehrerinnenzimmer, WC-Anlage, Aussengeräterraum
OG	2 ½ Zimmerwohnung 4 ½ Zimmerwohnung Maisonetten (OG + DG) 2 Einzelgaragen
DG	2 ½ Zimmerwohnung

Umgebung Spielfläche, Hart- und Grünflächen Kindergarten

Zugangsrampe Kindergarten

Gartenfläche Wohnung

Zufahrt / Zugang Wohnungen



3. Vorgehen

Die Liegenschaft innen und aussen wurde anlässlich einer Begehung am 5. November 2021 vertieft visuell kontrolliert und begutachtet.

Hinweise der Bewohner wurden aufgenommen.

Die Feststellungen wurden protokolliert und wo sinnvoll fotografiert.

Mittels thermografischer Aufnahmen vom 13. Dezember 2021 mit Bericht von Gubler Thermographie 16.12.2021 wurden insbesondere die energetischen Fragen zur Aussenhülle untersucht.

Angaben zu Jahresverbrauch von Heizöl in den letzten 4 Jahren, erhalten von der Verwaltung, ergänzen die Informationen.

Probebohrungen oder Öffnungen an der Konstruktion und den Oberflächen wurden keine vorgenommen. Der visuelle Zustand hat bei keinem Bauteil solche Massnahmen erfordert.

Es wurden keine Probeschnitte an den Leitungen vorgenommen, da es sich weitgehend um Kunststoffleitungen und Chromnickelstahlleitungen handelt. Zudem die Einsatzdauer mit 30 Jahren Lebensdauer auch keine wesentlichen Mängel vermuten lässt.

4. Analyse Bestand

4.1 Kindergarten Erdgeschoss innen

Raum / Ort

Feststellung

Massnahmen

WC- Anlagen

Keine Mängel oder Schäden sichtbar.

Wasserventile / Mischer, Funktion noch

Gegeben, Lebensdauer erreicht

Ersatz von Wasserventilen

Service an WC-Spülungen, Syphon

Abluftanlage

Funktionstüchtig

Service an Abluftanlage, Ventilator prüfen, Lüftungsrohre reinigen

Garderobe

Einrichtung in Ordnung

Bodenbelag Keramik

mit grösseren Rissen quer

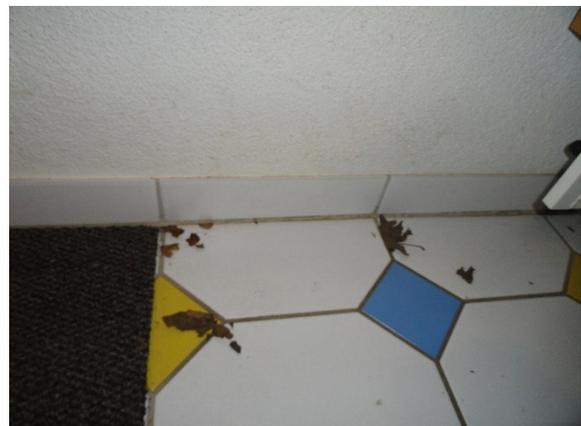
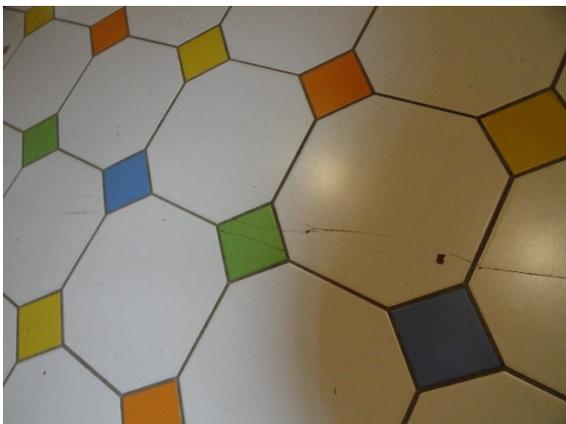
Wände Oberfläche abgenutzt, verschmutzt

Decken Täfer in Ordnung

Ersatz keramischer Bodenbelag

Kittfugen ersetzen

Malerarbeiten an Wänden



Plattenbelag gerissen, Unterlagsboden sehr wahrscheinlich mitgerissen und Ursache. Ersatz des Bodenbelages mit Rissanierung UB.

Abwärtsraum KIGA

Elektroboiler

Warmwasseraufbereitung mittels WP

Ausguss in gutem Zustand

Wasserventil und Syphon

Ersatz Mischer, Syphon reinigen und prüfen



Kindergartenstube mit Nischen



Grundsätzlicher guter Zustand

Fenster innen z.T. abgenutzt

Fensterersatz vorgesehen

Rafflamellenstoren

Neuer Behang oder Service

Lamellen teilweise deformiert,

Umrüsten auf Motorantrieb

Handbetrieb mit Kurbelstangen

mit zentraler Bedienung

Oberflächen Boden

Parkett Eiche Klötzliparkett

Schleifen und neu versiegeln

Wände mit Gebrauchspuren

Neuer Anstrich

Decken Fichte, Fastäfer

nachgedunkelt, vergilbt

Keine Massnahmen

Schulwandbrunnen in Ordnung

Wasserventile

Mischer auswechseln,

Syphon reinigen und kontrollieren.

KIGA Büro und Materialraum



Kücheneinrichtung Originalzustand

Ersatz Kücheneinrichtung

Oberflächen Boden

Parkett Eiche Klötzliparkett

Schleifen und neu versiegeln

Wände mit Gebrauchspuren

Neuer Anstrich

Decken Fichte, Fastäfer

nachgedunkelt, vergilbt

Keine Massnahmen

Schränke / Einbauten

Ersatz mit Kücheneinrichtung

Mobile Mobiliar bleibt bestehen

Keine Massnahmen

4.2 Wohnung 2 ½ Zimmer Obergeschoss





Wohnzimmer Schlafzimmer

Bodenbelag Parkett mit Gebrauchsspuren	Parkett Schleifen und Versiegeln
Laminatbelag im Schlafen, Ersatz 2010	Keine Massnahmen
Wände Abrieb gestrichen	Risssanierung und Verputz
Langer, breiter Riss entlang Fassaden	auf betroffene Wandteile
Nordost	Neuer Anstrich auf Wände
Decken Abrieb	Neuer Anstrich auf Decke
Zustand in Ordnung	
Fenster innen z.T. mit Gebrauchsspuren	Fensterersatz
Schiebetüre, ältere Modelle einer	
Parallelschiebekipptüre (PSK)	
mit Funktionsmängel,	
Rafflamellenstoren teilweise	Lamellenersatz , Motorisierung
beschädigt, Kurbeltrieb läuft sehr streng	prüfen.

Küche



Kücheneinrichtung weitgehend
Originalzustand



Küchenersatz
Einrichtung, Einteilung und Ablage
neu konzipieren, neue Geräte

Bad



Apparate in gutem Zustand

Mischer, Ventile Originalteile



Variante Dusche anstelle Badewanne
Zu prüfen
Ersatz Mischer, Syphon reinigen und
prüfen.



Abluft Bad, Ventilator neuer

Abluftleitungen reinigen



Elektro – Einzelboiler in Wohnung

Warmwasseraufbereitung neu mittels Wärmepumpe und separater Zuleitung lösen.

4.3 Wohnung 4 ½ Zimmer – Maisonetten OG + DG

Wohnen / Essen



Bodenbelag Parkett mit Gebrauchsspuren

Parkett Schleifen und Versiegeln

Wände Abrieb gestrichen

Neuer Anstrich auf Wände

Decken Abrieb

Neuer Anstrich auf Decken

Zustand in Ordnung

Fenster innen z.T. mit Gebrauchsspuren

Fensterersatz

Schiebetüre, ältere Modelle einer

Parallelschiebekipptüre (PSK)

mit Funktionsmängel,

Rafflamellenstoren teilweise

Lamellenersatz , Motorisierung

beschädigt, Kurbelgetrieb läuft sehr streng

prüfen.

Entrée



Langer, diagonaler Riss im Bodenbelag
Keramische Platten, ausgehend vom UB



Ersatz Bodenbelag,
Rissanierung im Unterlagsboden



Küche



Kücheneinrichtung m Originalzustand
Geräte teilweise ersetzt (2015/ 2016)



Küchenersatz
Einrichtung und Ausstattung neu
konzipiert.

Dusche OG

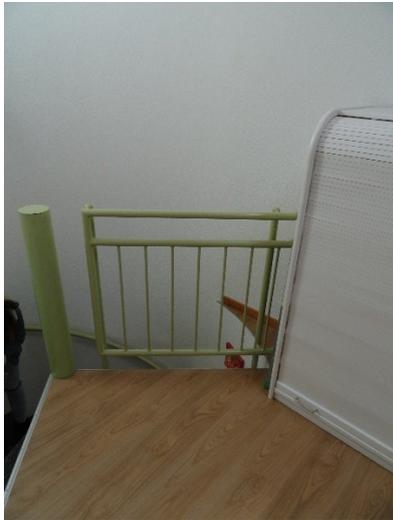
Zustand in Ordnung

Mischer ersetzen
Syphon reinigen und prüfen
Wasserdruck prüfen

Elektro- Einzelboiler

Warmwasseraufbereitung und
Verteilung neu über zentralen
Wassererwärmer / Wärmepumpe

Interne Wendeltreppe



Wendeltreppe in Stahl mit
Betonstufen, in Ordnung.
Belag neu



Absturzsicherung mittels Metallgeländer
Höhe mit 88 cm unter den heutigen
Normen / Vorschriften.
Geländererhöhung oder veränderte
Montageart

Zimmer DG



Bodenbelag Laminat neuwertig

Keine Massnahmen

Wände Abrieb mit kleineren
Putzschäden

Putzschäden / Risse partielle
reparieren.

Oberflächen streichen

Deckenverkleidung in Holz,
Fastäfer Fichte mit farblicher
Veränderung, vergilbt

Keine Massnahmen

Zargen / Türe Schlafen



Deformation an Zargen
Türblatt streift, bzw. ist beschädigt



Zargen neu richten
Zargen streichen
Neues Türblatt

Rafflamellenstoren
Teilweise defekt

Ersatz Behang
Motorisierung prüfen

Badezimmer DG



Apparate in Ordnung
Wasserventile teilweise
verkalkt.

Mischer ersetzen
Syphon reinigen und prüfen

Badmöbeltürli mit Wasserschaden

Türli ersetzen

Keramische Beläge in Ordnung

Kittfugen ersetzen.

4.4 Wohnung 2 ½ Zimmer DG

Wohnen / Essen

Bodenbelag Parkett mit Gebrauchsspuren	Parkett Schleifen und Versiegeln
Wände Abrieb gestrichen	Neuer Anstrich auf Wände
Decken Fastäfer Fichte Zustand in Ordnung	Farblich nachgedunkelt, vergilbt Keine Massnahmen
Fenster innen z.T. mit Gebrauchsspuren Schiebetüre, ältere Modelle einer Parallelschiebekipptüre (PSK) mit Funktionsmängel,	Fensterersatz
Rafflamellenstoren teilweise beschädigt, Kurbelgetrieb läuft sehr streng	Lamellenersatz , Motorisierung prüfen.

Küche / Entrée



Kücheneinrichtung im Originalzustand

Geräte teilweise ersetzt.



Küchenersatz

Einrichtung und Ausstattung neu konzipiert.



Bodenbelag keramische Beläge

Einige Risse sichtbar

Ersatz Bodenbelag



Dachfenster Velux mit Futter

Teilweise beschlagene Gläser,

Dichtigkeit nicht gegeben, streng in der Bedienung

Futter mit Wasserspuren und abgewittert.

Fensterersatz

Futter neu oder behandeln

Badezimmer

Apparate in Ordnung

Wasserventile teilweise

Mischer ersetzen

Syphon reinigen und kontrollieren



Wände mit Horizontalriss

Rissanierung, Abrieb ergänzen

Malerarbeiten Wände



Dachfenster Velux

Undicht und teilweise Glas beschlagen

Futter mit starken Wasserspuren

Fensterersatz

Neues Futter

4.5 Allgemeine Räume

Treppenhaus



Zargen in Ordnung

Farbbeschichtung schadhaft

Wände Abrieb gestrichen

Zargen Treppenhaus

Malerarbeiten Zargen

Malerarbeiten Wände und
Treppenuntersichten

Kunststeinbelag in Ordnung



Geländer in Stahl, gestrichen

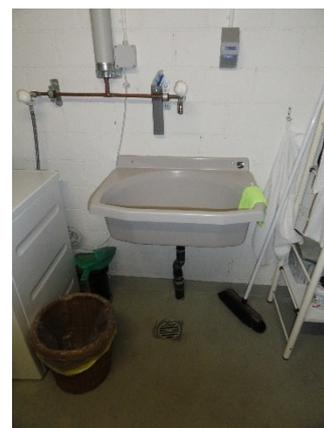


Keine Massnahmen

Geländer in Stahl, horizontales
Rücklaufgeländer
Höhe 92 cm, nicht Norm- und
Vorschriftengerecht

Anpassungen der Geländerhöhe
Min. 100 cm
Malerarbeiten

Waschen / Trocknen



Einrichtung und Apparate in Ordnung

Keine Massnahmen



Oberflächen Boden, Wand Decke
in Ordnung, partiell Abnutzungsspuren

Malerarbeiten Boden, Wände

4.6 Haustechnik

Wärmeerzeugung / Wärmeverteilung



Wärmeerzeugung mittels Ölheizung
Brenner und Kessel in Ordnung
Jahresverbrauch Heizöl
Durchschnittlich 5'115 Liter (letzten 4 Jahre)
Öltank Stahl, Inhalt 9'200 Liter

Ersatz Ölheizung durch Sole Wasser
Wärmepumpe mit Erdsonden
Neu auch Brauchwassererwärmung
durch WP anstelle von Elektro-
einzelboiler.



Heizungsverteiler im Originalzustand,
Rohrmaterial in Ordnung
Umwälzpumpen teilweise ersetzt.



Prüfen der Rohrleitungen
Ersatz einiger Pumpen
Bodenheizrohre
Und Bodenheizverteiler spülen und
neu Befüllen / Entlüften

Sanitärverteilung / Kaltwasserverteilung



Sanitäratterie in Originalzustand.

Ventile und Feinfilter schadhaft
Rohrleitung in Kupfer zu prüfen



Ersatz der Sanitäratterie

Rohrleitungen Ersatz mit rostfreien
Materialien CNS

Elektrohauptverteilung



In gutem Zustand, entsprechend mit
FI – Schalter ausgerüstet.



Prüfen auf aktuelle Vorschriften
Leistung Zuleitung für
Neue Wärmepumpe überprüfen.

Entwässerung / Kanalisation

Die Kanalisationsleitungen wurden nicht einer Inspektion mit Kamera / Video unterzogen. Keine Mängel im Rahmen der regelmässigen Spülung

Spülen aller Entwässerungsleitungen
Reinigen der Schächte

4.7 Fassade / Gebäudehülle

Mauerwerk / Fassadenputz



Fassadenmauerwerk als Zweischalen-
Mauerwerk mit Kellenwurf-Verputz.
Grundsätzlich in gutem Zustand

Putzschäden bei Anschlüsse an Balken und an fremde Bauteile sichtbar.

Putzschäden im Sockelbereich durch aufsteigende Feuchtigkeit.

Verschmutzungsgrad hoch.

Putzreparatur bei Abplatzungen, Rissen und fehlenden Dilatationen.

Sockelpartien neu aufbauen

Mit Sockelputz, Kapilarschnitt und möglichen Sockelplatten oder Sockelbleche.

Oberflächen reinigen und Farbanstrich neu aufbauen.

Holzwerk



Holzwerk, Balken, Stirnbretter und Untersichtschalung stark verwittert.

Lasuranstrich verflüchtigt.

Starke Verfärbungen am Holz

Keine Fäulnis sichtbar.



Gesamtes Holzwerk auf den Oberflächen schleifen und neu lasieren.

Wetterexponierte Flächen deckend streichen.



Dachflächen



Tondachziegel Flachziegel
Guter Zustand, keine Frostschäden.
Einzelne Ziegel lose
Starke Verunreinigungen
Spenglerarbeiten in Kupfer
in gutem Zustand.

Dachflächen kontrollieren
Einzelne Ziegel ersetzen oder
korrekt verlegen
Dachflächen mechanisch reinigen.
Keine Massnahmen an den Spengler-
Arbeiten.

Fenster in Holz, gestrichen





Fenster in Holz, gestrichen
mittel bis stark verwittert.

Farbbeschichtung nicht mehr vorhanden.

Verglasung 2-fach mit Rahmenverbund

Mit ungenügendem Dämmwert.

Beschläge und Mechanik, insbesondere

Bei den Parallelschiebekippenster PSK

nicht mehr gegeben.



Ersatz der Fenster durch Holzmetall-
fenster mit 3-fach Verglasung

Garagentore



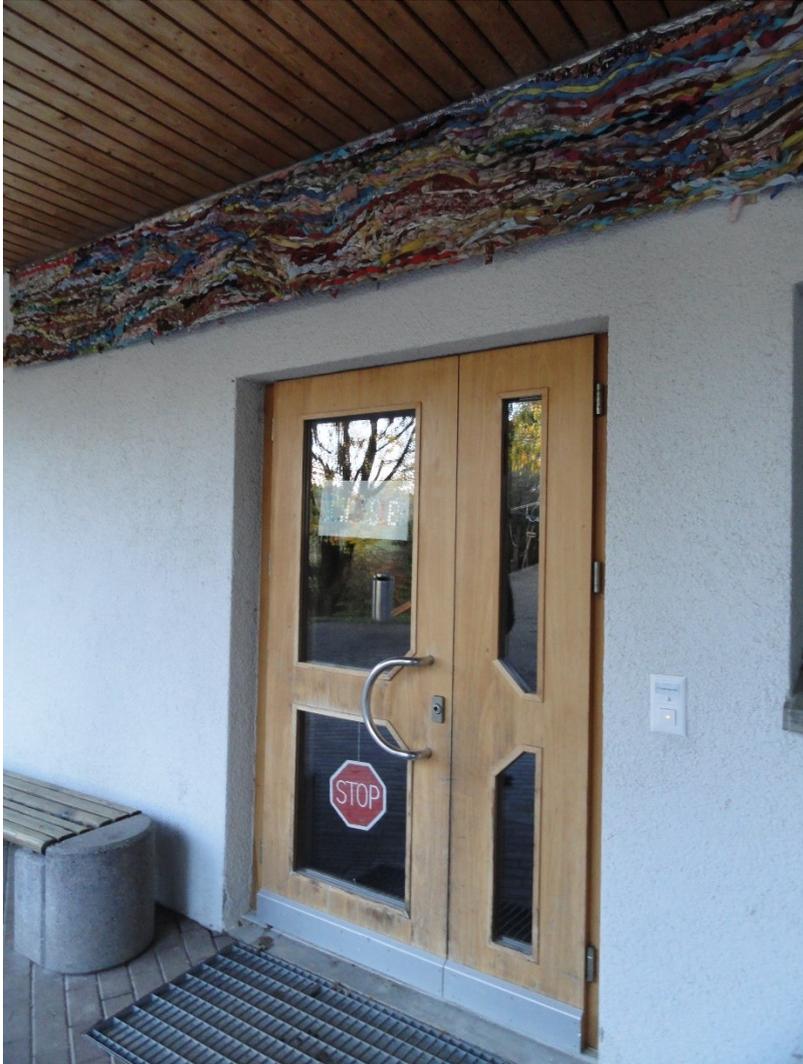
Kipptore in Holz / Metall

Lasur- und Farbbeschichtung abgewittert

Service an Garagentormechanik

Neuanstrich der Metallteile und Holzteile

Eingangstüre KIGA



Zweiflüglige Holztüre
Holzwerk oberflächlich verwittert
Verglasung ungenügend.
Dichtungen / schwellen undicht

Oberflächen schleifen und streichen.
Glaseinsatz auswechseln.
Dichtungen ergänzen

E

Eingangstüre und Verglasung Wohnungen



Aluminiumkonstruktion mit Glaseinsatz und Vordach.

Flügel Fenster streift.

Thermisch getrennte Profile knapp genügend.

Verglasung 2-fach ungenügend

Oberflächen abgestumpft

Service an Türe und Flügel

Glasersatz und Dichtungsersatz

Oberflächen schleifen und streichen.

Rafflamellenstoren / Markisen



Rafflamellenstoren Aluminium
Mit Handbetrieb, Kurbelstangen
Aluminium teilweise deformiert.
Aufzugsbänder brüchig

Ersatz der Rafflamellenstoren
inkl. Führungsschienen
Motorisierung prüfen, wo sinnvoll und
machbar (KIGA)

Geländer / Absturzsicherungen



Fehlende Absturzsicherung auf Dachterrasse

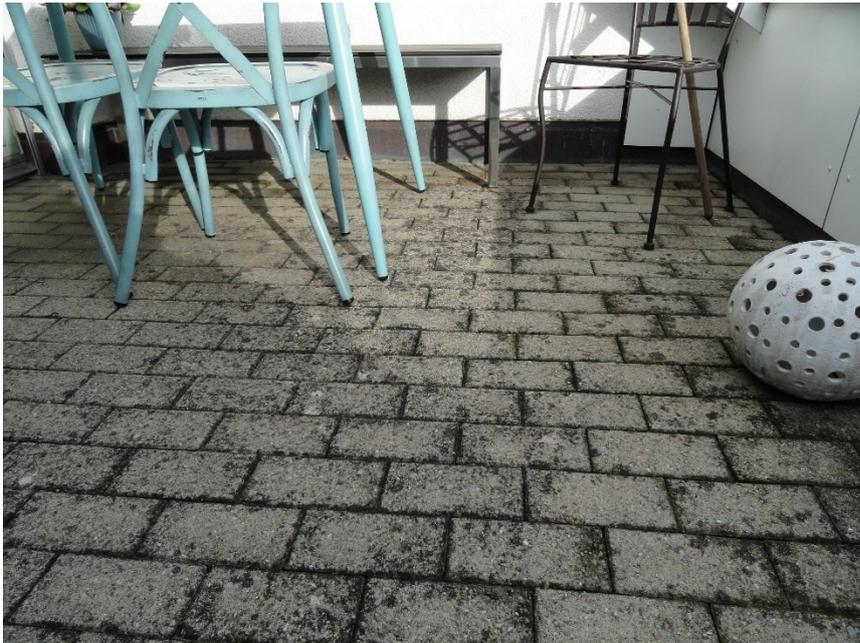


Höhen und Zwischenräume bei
Einigen Geländer entsprechen nicht
den aktuellen Normen.

Konstruktiv nachbesser.
Metalloberflächen absäuern und neu
feuerverzinken und pulverbeschichten.

4.8 Umgebungsanlage

Terrassen- und Balkonbeläge



Beläge intakt jedoch mit starken Ablagerungen und Verschmutzungen

Mechanische Reinigung



Beläge mit starken Setzungen



Ausbauen und neu untersplitten, aufkieseln
neuerlegen



Starke Setzungen im Umgebungsbereich
Fehlender Spritzschutz im Sockelbereich.

Auffüllung der Untergründe
Richten und Neuverlegen der
Beläge
Ergänzen des Spritzschutzes.

5. Weitere Untersuchungen

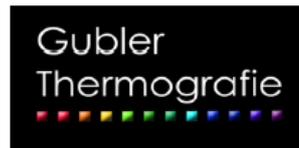
Gebäudethermographie

Bericht von Gubler Thermografie Brunnmattstrasse 8 5734 Reinach
Messdatum: 13.12.2021 Bericht vom 15.12.2021

Fazit zum Thermografiebericht von Gubler vom 16.12.2021

Thermografiebericht
Kindergarten Schlössler, 8964 Rudolfstetten-Friedlisberg

Fazit



Die Messungen fanden unter idealen meteorologischen Bedingungen statt. Der Temperaturverlauf 24 h vor der Messung bewegte sich im Bereich von 0° bis +4° C, Bei Messbeginn um 19:30 Uhr, lag die Aussentemperatur bei 0.5° C, die Atmosphäre wurde im Verlauf der Messung durch leichten Dunst etwas abgeschirmt. Es war windstill. Am Ende der Messung um 21:15 Uhr betrug die Aussentemperatur 1° C.

Die Angaben zu den klimatischen Parametern sind auf dem separaten Blatt mit den Messdaten dokumentiert (Quelle: der Meteo-Swiss Station Uetliberg).

Die Aussenhülle des Gebäudes zeigt sich durchwegs in einem sehr guten und homogenen Zustand. Die Temperatur an der Fassade ist nahezu identisch mit der Umgebungstemperatur. Die geringen Unterschiede der Temperaturen von den verschiedenen Gebäude-Seiten sind mit der Ausrichtung zu begründen (Sonnenseite/Wind zugewandte Seiten) und sind keinesfalls Unterschiede in der Qualität der Gebäudehülle. Die Anschlüsse der Fassade an das Unterdach sind sehr sauber. Nur bei den Anschlüssen an die Pfetten im Gibel auf der Nordwest- und der Ostseite sind Schwachstellen zu erkennen. (S.16 und S. 26)

Die auf den Bildern ersichtlichen wärmeren Stellen im Unterdachbereich und unter den Balkonplatten sind auf die geschützte Lage zur Kältestrahlung der Atmosphäre zurückzuführen.

Die Eingangstüren des Kindergartens und die des Wohnbereichs zeigen sowohl von aussen, als auch von Innen markante Schwachstellen auf. Die Türen sind nicht dicht, hier dringt jeweils im unteren Teil kalte Aussenluft ein und zum Teil fliesst warme Innenluft an den Türseiten nach aussen ab.

Die Alu-Glas-Konstruktion im Treppenhaus des Wohnbereichs fällt durch geringere Wärmedämmung auf und zeigt sich auf den Aussenmessungen 4-6 Grad wärmer als die jeweiligen Referenzpunkte auf der Fassade. Vor allem die Eingangstüre und das Fenster im OG fallen von aussen mit hohen Temperaturen auf (S. 24 und 28)

Positiv verhält sich der Übergang von den Balkonplattenplatten und Gebäude. Diese sind wohl sichtbar, aber führen sehr wenig Wärme ab, was auf eine erfolgreiche Massnahme in diesen Bereichen hindeutet.

Bei den Fenstern fällt sowohl von innen, als auch von aussen auf, dass der Glasrandverbund die schwächste Stelle der Fenster darstellt. Bei den Innenmessungen zeigen die Glasrandverbünde bis 10 Grad tiefere Temperaturen

als die Raumtemperatur. Bei Fenstern dieses Baujahrs eine konstruktionsbedingte Schwachstelle. (S. 3 und 7) Auf den Bildern der Aussenmessungen verstärkt die Lage der Fenster jedoch diesen Eindruck. Die gemessenen Temperaturen ergeben sich jeweils aus der Temperaturschichtung im Innenraum und der Strahlung-Exposition der Umgebung bzw. der Lage im Strahlungsschatten. Je tiefer der Fenstersturz, umso geschützter ist der obere Teil des Fensters, und umso höher auch die Temperaturen in diesem Bereich.

Bei den Innenaufnahmen der Fenster fallen die Stellen unterhalb der Oblicht-Flügel auf. Im Bereich der Beschläge sind auffällige Kaltstellen zu erkennen, welche vereinzelt auf Lufteintritte hindeuten (S.4 und 5). Die Temperaturen an den Fenstern sind bei allen Fenster-Flügeln und den Glasflächen um 3-4 Grad tiefer, als die Vergleichs-Temperaturen an den benachbarten Säulen. Die Kämpfer und die Sohlbänke/Unterlichter (Anschluss an die Leibung) sind jeweils deutlich kühler als die Raumtemperatur (mehr als 5°)

Reinach, 16.12.2021

A black rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature appears to be 'F. Gub'.

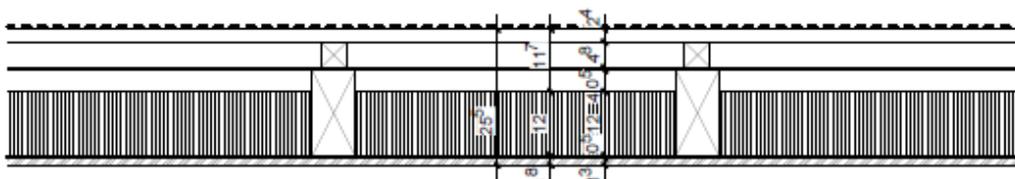
U- Wertberechnungen der massgeblichen Bauteile

U-WERT BERECHNUNG STEILDACH

20.12.2021 / EG

AUFBAU (MATERIALIEN)	DICKE (m)	WÄRMELEITFÄHIGKEIT λ (W/(m*K))	R-WERT (m ² *K/W)
RSE		0.13	0.13
FLACHZIEGEL	-	-	
ZIEGELLATTUNG	0.024	-	
KONTERLATTUNG	0.048	-	
FAVAROOF UNTERDACH	0.005	-	
LUFTRAUM	0.04	-	
MINERALW. ZW. SPARREN	0.12	0.033	3.636
SPARREN	0.16	-	
DAMPFBREMSE	0.005	-	
INNENTÄFER (FICHTE)	0.013	0.10	0.13
RSI		0.13	0.13
U-WERT=	0.25(m²*K)/W	R-WERT TOTAL=	4.026

MINDESTANFORDERUNGEN 0.20(m²*K)/W

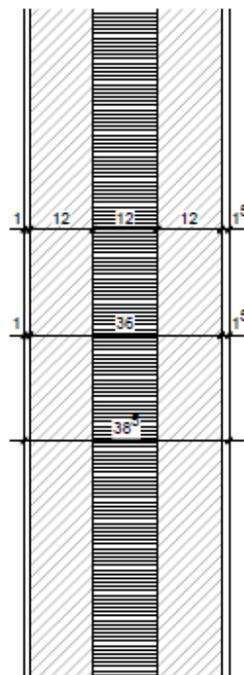


U-WERT BERECHNUNG FASSADE

20.12.2021 / EG

AUFBAU (MATERIALIEN)	DICKE (m)	WÄRMELEITFÄHIGKEIT λ (W/(m ² K))	R-WERT (m ² K/W)
RSE		0.04	0.04
AUSSENPUTZ	0.015	0.87	0.172
BACKSTEIN	0.12	0.37	0.324
MINERALWOLLE	0.12	0.033	3.636
BACKSTEIN	0.12	0.37	0.324
INNENPUTZ	0.01	0.70	0.014
RSI		0.13	0.13
U-WERT=	0.22(m²K)/W	R-WERT TOTAL=	4.640

MINDESTANFORDERUNGEN 0.20(m²K)/W

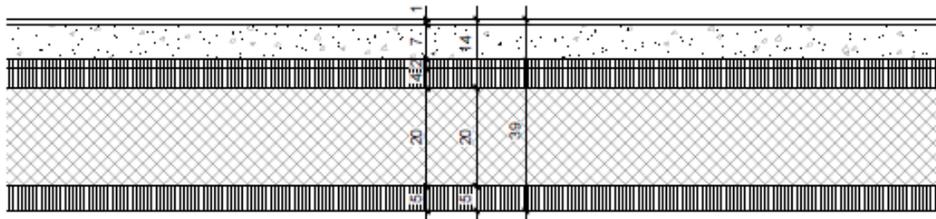


U-WERT BERECHNUNG DECKE ÜBER UG

20.12.2021 / EG

AUFBAU (MATERIALIEN)	DICKE (m)	WÄRMELEITFÄHIGKEIT λ (W/(m*K))	R-WERT (m ² *K/W)
RSE		0.13	0.13
EICHENPARKETT	0.01	0.13	0.077
ZEMENT-UB	0.07	0.40	0.028
EPS-TRITTSCHALL	0.02	0.035	0.571
EPS-WÄRMEDÄMMUNG	0.04	0.035	1.143
BETON	0.20	1.35	0.27
SCHICHTEX	0.05	0.050	1.00
RSI		0.13	0.13
U-WERT=	0.30(m²*K)/W	R-WERT TOTAL=	3.349

MINDESTANFORDERUNGEN 0.28(m²*K)/W



Fazit zu den U-Wert Berechnungen

Die U-Werte (Wärmedämmwerte) der Hauptbauteile zeigen folgende Ergebnisse:

Steildach

Mit U-Wert $0.25 \text{ (m}^2\text{K)W}$ um $0.05 \text{ (m}^2\text{K)W}$ über der aktuellen gesetzlichen Anforderung von $0.20 \text{ (m}^2\text{K)W}$.

Fassade

Mit U-Wert $0.22 \text{ (m}^2\text{K)W}$ knapp über den Anforderungen von $0.20 \text{ (m}^2\text{K)W}$.

Decke über Untergeschoss

Mit U-Wert $0.3 \text{ (m}^2\text{K)W}$ knapp über den Anforderungen von $0.28 \text{ (m}^2\text{K)W}$.

6 Vorgeschlagene Massnahmen Konstruktive Ergänzungen

Die Gebäudegrundsubstanz der Liegenschaft ist in einwandfreiem Zustand und zeigt keine gravierenden Mängel, bauphysikalische Schäden. Die Hülle, insbesondere auch das Untergeschoss sind dicht und trocken!

Einrichtungen wie Küchen und Nassräume sind in gutem Zustand.

Die Kücheneinrichtungen sollten aufgrund der Intensität der Nutzung und der Lebensdauer ersetzt werden. Bei den Nassräumen kann punktuell bei den Apparaten und Mischer ein Ersatz vorgenommen werden.

Die Oberflächen zeigen Gebrauchsspuren und sind zu erneuern bzw. zu ersetzen.

Die äussere Hülle und Fassaden zeigen insbesondere am Holzwerk fehlenden Unterhalt. Dieser ist vorzunehmen.

Die Befensterung besteht aus Holzfenster mit 2-fach- Isolierglas.

Aufgrund des Zustandes, des zukünftigen Unterhaltes und der wirkungsvollen Energieeinsparung wird hier ein Komplettersatz vorgeschlagen.

Zudem sind mechanische Mängel an den Schiebetüren nicht mehr einwandfrei in Ordnung zu stellen.

Die Fassadenoberflächen mit Verputz sind zu reinigen und im Sockel und an exponierten Lagen zu sanieren.

Von einer zusätzlichen Aussenwärmedämmung wird aus Kosten – Nutzen Gründen abgeraten.

Sonnenschutz sind ebenfalls zu ersetzen, Absturzsicherungen aufzufrischen und zu ergänzen.

Der Dachaufbau ist grundsätzlich in Ordnung. Die Wärmedämmung hier jedoch aufzubessern mit grossem Aufwand verbunden. Innendämmung verursacht eine komplette, neue Innendeckenverkleidung. Aussen Aufgedämmt hat massiven Einfluss auf die Bedachung / Ziegel , Spenglerarbeiten, Abschlüsse etc.

Hier wird von einem Eingriff abgeraten.

Die Dämmung im Gebäude zum ungeheizten Kellergeschoss kann mit einfachen Mitteln verbessert werden.

Haustechnisch wird ein Ersatz der Ölheizung vorgeschlagen.

Mittels einer Sole – Wasser Wärmepumpe und Erdsonden kann eine deutliche CO₂ – Reduktion erreicht werden und Betriebskosten gesenkt werden.

Gleichzeitig soll eine zentrale Warmwasseraufbereitung, auch basierend auf der Wärmepumpe, die bisherigen Elektro – Einzelboiler ersetzen.

Sanitärinstallationen und Verteilung sind vor allem bei Ventilen und Verteilern zu erneuern. Leitungen zu spülen und zu kontrollieren.

Elektroinstallation zu prüfen und auf neueste Vorschriften abzugleichen.

Die Umgebungsarbeiten, Beläge und Flächen, Instand zu stellen, wo notwendig.

Keine wesentlichen Änderungen am Bestand vorzunehmen.

7. Kostenvoranschlag / Kostenschätzung +/- 15 %

1. Priorität Hülle / Fassade

BKP	Arbeitsgattung / Arbeiten	Kosten
201	Erdarbeiten, Freilegen Sockel	Fr. 10'000.-
211.1	Fassadengerüst	Fr. 40'000.-
221.1	Fenster in Holz/Metall Ersatz und Entsorgung	Fr. 100'000.-
221.5	Aussentüre in Holz, Sanierung	Fr. 3'000.-
221.6	Aussentüre in Metall, Sanierung	Fr. 12'000.-
224	Bedachung, Dachkontrolle und Reinigung	Fr. 6'000.-
226	Fassadenputz, Reparaturen und Sockel	Fr. 33'000.-
227	Äussere Malerarbeiten, Schleifen, Reinigung und Anstrich auf alle Oberflächen	Fr. 42'000.-
228.2	Lamellenstoren, Ersatz teilweise motorisiert	Fr. 30'000.-
272	Metallbauarbeiten, Absturzsicherungen	Fr. 25'000.-
291	Honorare Architekt, Bauleitung	Fr. 34'000.-
420	Gartenanlage, Wege und Plätze, Instandstellung	Fr. 25'000.-
513	Bauplatzinstallation, Verbrauch Energie + Wasser	Fr. 5'000.-
560	Diverses, Reserve	Fr. 6'000.-
570	Mehrwertsteuer 7,70 %	Fr. 29'000.-
	Total	Fr. 400'000.-

**2. Priorität Haustechnik / Heizungsersatz
Sanitäranlagen , Elektroanlagen**

BKP	Arbeitsgattung / Arbeiten	Kosten
201	Erdarbeiten, Grabarbeiten Erdsonden	Fr. 3'000.-
211	Baumeister, Kernbohrungen und Abdichtungen Anpassungen Tankraum	Fr. 4'000.-
211.4	Kanalisationsspülung und Kontrolle	Fr. 4'000.-
224	Spengler, Abbruch Kamin, Einfassungen	Fr. 3'000.-
230	Elektroanlagen, Neuinstallation Heizung und allgemeine Anlagen	Fr. 10'000.-
242.1	Wärmeerzeugung, Demontagen Kessel, Tank	Fr. 12'000.-
242.2	Wärmepumpe mit Erdsonden, Installationen	Fr. 100'000.-
243	Wärmeverteilung, Bodenheizungen spülen	Fr. 5'000.-
244	Abluftanlagen, Ventilatoren, Reinigung Kanäle	Fr. 3'000.-
250	Sanitäranlagen, Allgemeine Installationen	Fr. 6'000.-
253	Versorgungsleitungen Warmwasser, Verteiler Boiler, Ausbau und Entsorgung	Fr. 8'000.- Fr. 4'000.-
271	Gipserarbeiten, Verputzarbeiten	Fr. 4'000.-
273	Innentüren neuer Keller, Anpassung Schränke	Fr. 3'000.-
291	Honorar Architekt, Bauleitung	Fr. 17'000.-
294	Honorar Heizungsingenieur	Fr. 3'000.-
420	Gartenanlage, Instandstellung Gräben	Fr. 3'000.-
511	Bewilligung, Gebühren	Fr. 4'000.-
530	Versicherungen	Fr. 2'000.-
560	Diverses, Reserve	Fr. 6'000.-
570	Mehrwertsteuer 7.70 %	Fr. 16'000.-
	Total	Fr. 220'000.-

3. Priorität Wärmedämmung Decke über Untergeschoss

BKP	Arbeitsgattung / Arbeiten	Kosten
230	Elektroanlagen, Leuchtenmontagen	Fr. 2'000.-
225	Dämmungen an Decke	Fr. 7'200.-
291	Honorare Architekt, Bauleitung	Fr. 1'000.-
560	Diverses, Reserve	Fr. 900.-
570	Mehrwertsteuer 7,70 %	Fr. 900.-
	Total	Fr. 12'000.-

4. Priorität KIGA Erneuerung / Renovationen

BKP	Arbeitsgattung / Arbeiten	Kosten
230	Elektroanlagen, Kontrolle, Neuinstallationen	Fr. 2'000.-
	Ersatz Leuchten LED	Fr. 6'000.-
243	Heizkörperventile	Fr. 3'000.-
250	Sanitär Neuinstallation Küche	Fr. 2'000.-
251	Sanitär, Apparate und Garnituren Ersatz	Fr. 2'000.-
258	Kücheneinrichtung und Materiallager	
	Ersatz und Entsorgung	Fr. 28'000.-
271	Gipserarbeiten	Fr. 3'000.-
281	Bodenbeläge,, Ersatz und Auffrischung	Fr. 16'000.-
285	Innere Malerarbeiten	Fr. 4'000.-
287	Baureinigung	Fr. 2'000.-
291	Honorar Architekt, Bauleitung	Fr. 7'000.-

560	Diverses, Reserve	Fr. 3'000.-
570	Mehrwertsteuer 7.70 %	Fr. 6'000.-
	Total	Fr. 84'000.-

**5. Priorität 3 Wohnungen, Treppenhaus Untergeschoss
Erneuerung / Renovation**

BKP	Arbeitsgattung / Arbeiten	Kosten
224	Bedachung, Ersatz Dachfenster	Fr. 13'000.-
225	Fugendichtungen	Fr. 6'000.-
230	Elektroanlagen, Kontrolle, Ersatz, Küchen	Fr. 9'000.-
250	Sanitärinstallationen Küchen	Fr. 6'000.-
251	Sanitär, Apparate und Garnituren Ersatz	Fr. 10'000.-
258	Kücheneinrichtungen, Ersatz und Entsorgung	Fr. 81'000.-
271	Gipserarbeiten, Rissanierung, verputzarbeiten	Fr. 8'000.-
273	Schreinerarbeiten, Innentüren, Schränke	Fr. 7'000.-
281	Bodenbeläge, Ersatz und Auffrischung	Fr. 30'000.-
285	Innere Malerarbeiten	Fr. 8'000.-
287	Baureinigung	Fr. 4'000.-
291	Honorar Architekt, Bauleitung	Fr. 19'000.-
560	Diverses, Reserve	Fr. 5'000.-
570	Mehrwertsteuer 7.70 %	Fr. 16'000.-
	Total	Fr. 222'000.-
	Gesamtkosten	Fr. 938'000.-

Förderbeiträge

Tagesaktuell sind für den Ersatz der Ölheizung durch eine SW-Wärmepumpe Fördergelder zu erwarten, in der Höhe von ca. Fr. 6'000.-

Für die Erlangung von Förderbeiträgen Gebäudehülle dürften die projektieren Massnahmen die Kriterien für Förderbeiträge nicht erfüllen

8.Terminplanung

Ab Beschluss und Auftragserteilung der Sanierungsarbeiten ist mit folgenden Fristen zu rechnen:

Projektierung / Ausführungsplanung	ca. 3 Monate
Ausschreibung und Vergabe	ca. 3 Monate
Vorlaufzeit für Fenster Holz/Metall und Wärmepumpen aktuell ab Bestellung	ca. 5 – 6 Monate
Ausführung / Realisierung	
Äussere Arbeiten / Haustechnik	ca. 2 Monate
Innere Arbeiten, je nach Staffelung	ca. 2 Monate

Rudolfstetten, 22. Dezember 2021

Architektur Ackermann AG

Markus Ackermann