

# Tourismusgebäude Längenfeld

## Bestand



### Projektdaten:

Baujahr: 1980  
Standort: Längenfeld, Tirol  
Gebäudetyp: Tourismusgebäude

Das Tourismusgebäude enthält 3 Geschosse. Im Untergeschoss befindet sich eine Wohnung, die ganzjährig vermietet ist und im unterkellerten Bereich sind Technik und Lagerräume. Im Erdgeschoss ist die Wohnung, die von den Besitzern gewohnt ist. Im OG stehen zwei Ferienwohnungen, mit jeweils vier Schlafplätzen, die im Winter und Sommer sehr stark ausgelastet sind.

### Energiekennwerte:

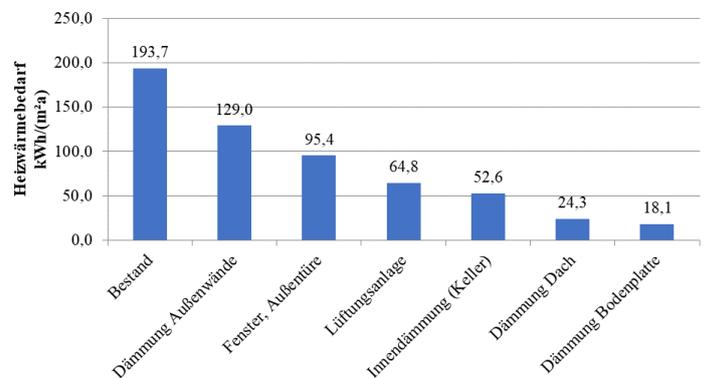
Endenergiebedarf: 194 kWh/(m<sup>2</sup>a)

### Flächen:

Energiebezugsfläche 322 m<sup>2</sup>  
Wohnfläche WF 271 m<sup>2</sup>  
Nettogrundfläche NGF 382 m<sup>2</sup>  
Bruttogrundfläche BGF 507 m<sup>2</sup>  
Bruttorauminhalt BRI 1340 m<sup>3</sup>

### Ziel:

Unter Beachtung der Wünsche des Bauherrn ist es, mit einem durchdachten Sanierungskonzept, möglich den Endenergiebedarf von derzeit 194 auf 18 kWh/(m<sup>2</sup>a) zu senken (Rechnung mit PHPP durchgeführt).



### Beschreibung der Anlagentechnik:

#### Lüftung

Freie Lüftung über Fensterlüftung

#### Heizungstechnik

##### Wärmeerzeugung

Es gibt eine zentrale Wärmeerzeugung für alle die Geschosse mit einem Ölbrennwertkessel (21,3 kW). Eine Solaranlage wurde im 2008 installiert, die im Sommer und teilweise in den Übergangszeiten das Wasser für die Fußbodenheizung und das Warmwasser abdeckt.

##### Wärmeübergabe

Erfolgt über einen Niedrigtemperaturkreis mittels Fußbodenheizung.

##### Warmwasserbereitung

Das Warmwasser wird für die 3 Wohnungen im Winter mittels des Öl-Brennwertkessels bereitgestellt, im Sommer und teilweise in den Übergangszeiten wird das

#### Bewertung der Anlagentechnik

Der bestehende Ölbrenner und die Solaranlagen sind beide noch funktionstätig. Deshalb macht eine sofortige Umtausch wenig Sinn.

Im Zuge der Sanierung soll die Systeme für Wärmeerzeugung, Wärmeübergabe, Warmwasserbereitung und Lüftung jedoch so angepasst werden, dass die Nutzung erneuerbarer Energien begünstigt wird.

### Literatur:

Armin Grüner (2017) – Wirtschaftlichkeitsuntersuchung eines Tourismusgebäudes im Rahmen der Stufensanierung - *Masterarbeit* - Innsbruck

# Tourismusgebäude Längenfeld

## Bestand

### Beschreibung der Baukonstruktion:

#### Dach

Das bestehende Satteldach wurde mit 5 cm EPS zwischen den Sparren gedämmt.

#### Außenwand

Die Außenwand des UG wurde mit Betonziegeln und 2,5cm Heraklith innen gebaut. In den obere Geschosse besteht die Außenwand aus Isospan mit 5 cm EPS.

#### Boden

Die Bodenplatte wurde mit 2 cm EPS gedämmt.

#### Fenster

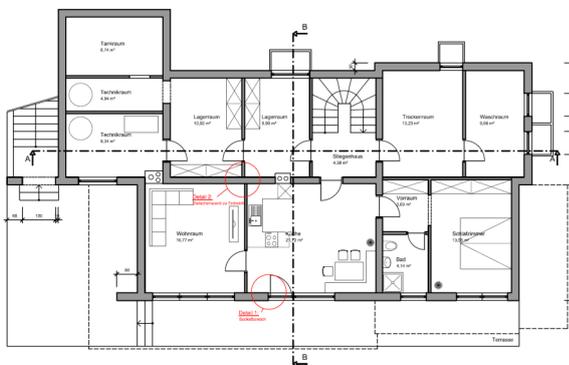
Die bestehen Holzfenster mit 2 Scheiben Verglasungen wurden nie getauscht, nur im Erdgeschoss wurden 2016 die Dichtungen erneuert.

Sanierungsbedürftig ist die gesamte Gebäudehülle.

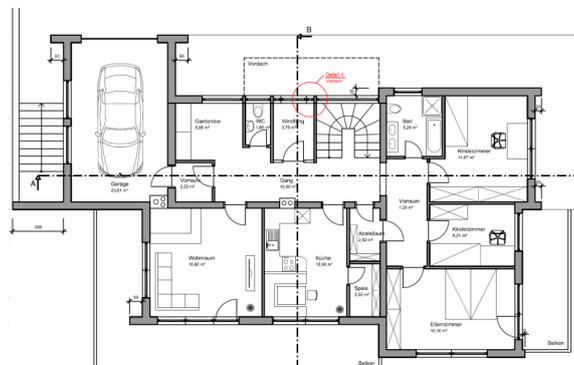
Am dringendsten ist und daher als erster Schritt der Sanierung wird der Austausch der Fenster und Haustüre und die Dämmung der Außenwände vorgenommen; als zweiter Schritt wird die Innendämmung im Kellerteil und die Dämmung des Daches und der Bodenplatte ausgeführt.

### Grundrisse:

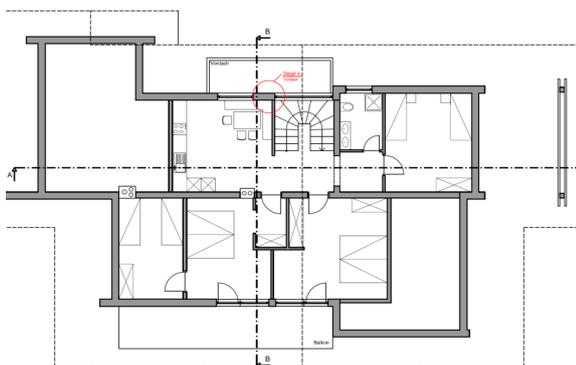
UG:



EG:

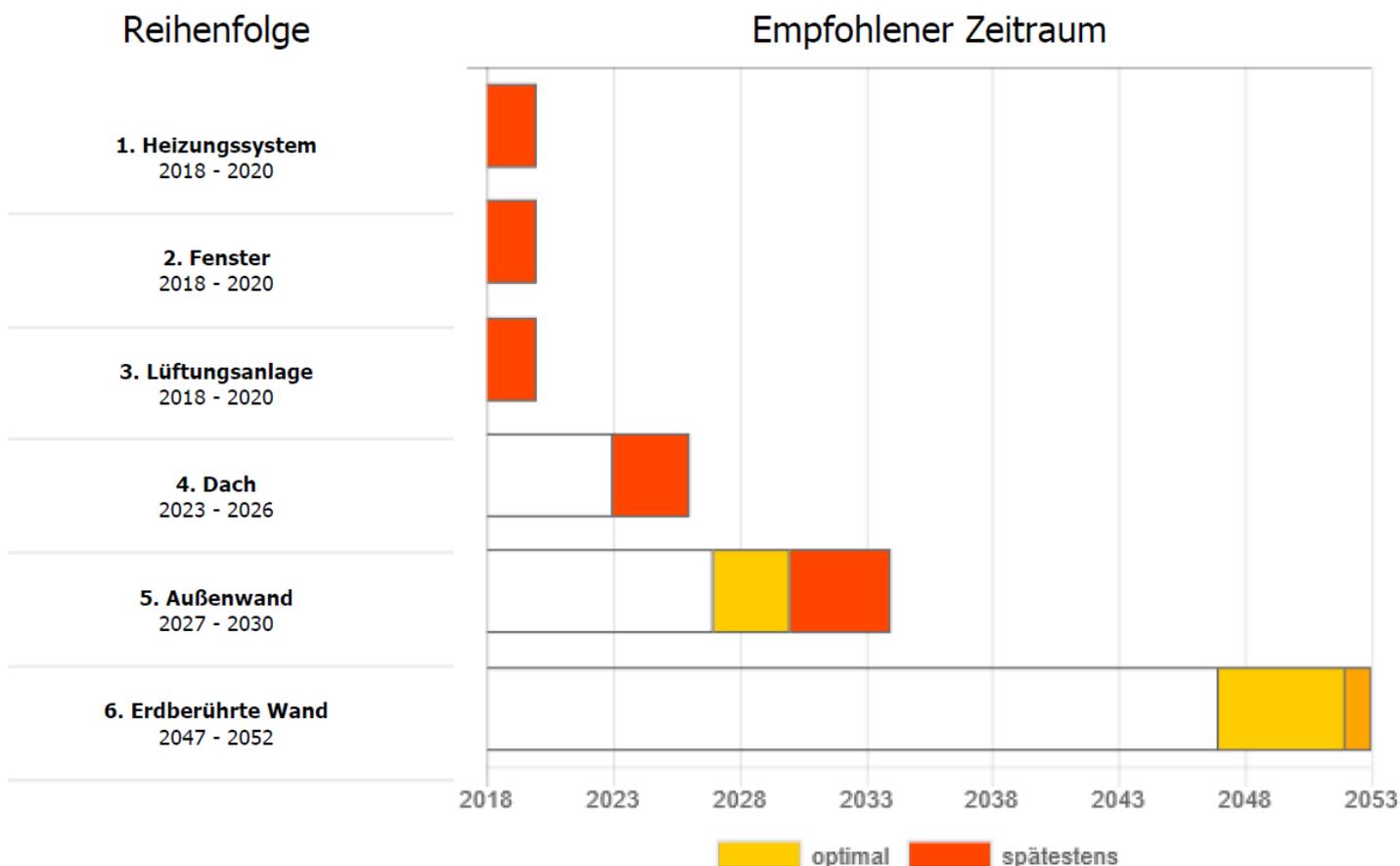


OG:



## Ergebnis Onlinetool Sanierungsfahrplan (link ...)

Der Sanierungsfahrplan auf der Webseite basiert auf der Lebensdauer der verschiedenen Komponenten. Abhängig von den Informationen über das Sanierungsjahr eines Bauteiles, rechnet das Programm aus, wann der sinnvollste Sanierungszeitpunkt ist.



Die Maßnahmen des Sanierungsfahrplans werden dann durch weitere objektspezifische Sanierungsschritte ergänzt. Der Sanierungsfahrplan ist als ein Tool gedacht, das eine erste Idee gibt. Der empfohlene Fahrplan muss natürlich an die Besonderheiten des Gebäudes angepasst werden. In den nächsten Seiten werden die für dieses Gebäude entwickelten Schritte mit den Motivationen erklärt.

### Sanierungsfahrplan:

Das Konzept für die Sanierung ergab sich aus den Wünschen des Bauherrn gemäß Bauherrnbefragung, den erwarteten Restlaufzeiten der Bauteile und energetischen Anforderungen.

#### 1. Sanierungsschritt

##### Bauliche Maßnahmen:

- Dämmung der Außenwände
- Fenster und Haustüre Austausch

##### Maßnahmen Gebäudetechnik:

- Installation einer kontrollierten Wohnraumlüftung

#### 2. Sanierungsschritt

##### Bauliche Maßnahmen:

- Innendämmung im hinterfüllten Kellerteil
- Dämmung des Daches
- Dämmung der Bodenplatte

##### Maßnahmen Gebäudetechnik:

- Erneuerung des Heizungssystems

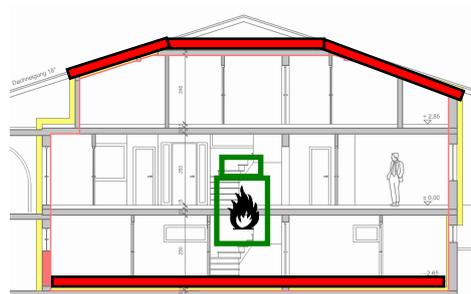
#### 3. Sanierungsschritt

##### Maßnahmen Gebäudetechnik:

- Erneuerung der Solaranlage



1. Sanierungsschritt



2. Sanierungsschritt



3. Sanierungsschritt

### 1. Sanierungsschritt

Der erste Sanierungsschritt der Gebäudehülle besteht aus der **Sanierung der Außenwände** und dem **Fenster-tausch**. Die Fenster sind bereits am Ende ihrer Lebensdauer und nach dem Wunsch des Bauherren soll auch die Holzfassade entfernt und ein neuer Putz angebracht werden. Deshalb werden die zwei Maßnahme zusammen ausgeführt, das auch ein Vorteil, dass eine gute und einfache Ausführung der Anschlüsse möglich ist. Die **Außenwände werden mit 20 cm starker EPS Dämmung** versehen und die neuen Fenster werden Passivhaus Holzfenster mit drei Scheiben Verglasungen sein. Besondere Aufmerksamkeit wird den Wärmebrücken gegeben. In diesem Sinn wird das Vordach über dem Eingangsbereich abgerissen und im Sockelbereich wird die Außendämmung bis zur frostfreien Tiefe in die Erde gezogen. Die letzte Maßnahme gilt als Zwischenzustand, da die Bodenplatte im zweiten Sanierungsschritt auch erneuert wird. Die Fenster werden direkt außerhalb der Mauerwerkskante mittels einer Holzleiste unten und Stahlwinkel seitlich und oben eingebaut. Der Rahmen des Fenster wird seitlich und oben übergedämmt.

Im Rahmen dieses ersten Sanierungsschrittes wird auch **eine kontrollierte Wohnraumlüftung installiert**. Es ist eine dezentrale Lüftungsanlage gewählt worden, da sich in diesem Gebäude mehrere unabhängige Wohnungen mit verschiedenen Nutzungen befinden. In Summe werden für das Gebäude vier Lüftungsgeräte benötigt.

### 2. Sanierungsschritt

Der zweite Sanierungsschritt besteht aus der **Innendämmung im hinterfüllten Kellerbereich**; die Ausführung mit einer kapillaraktiven Dämmung wurde gewählt, um Bauschäden zu vermeiden. Damit die hinterfüllten Kellerwände im Winter nicht zu stark abkühlen, wird eine Plattenstärke von 14 cm benutzt. Die zweite Maßnahme ist die **Dämmung in Bereich des Daches**, die mit 16 cm starke Mineralwolle zwischen den Sparren ausgeführt wird, nachdem die bestehende 5 cm EPS entfernt worden sind. Dazu wird über die Sparren eine 10 cm starke Lattung geschraubt und die Zwischenräume werden mit Mineralwolle gefüllt. An der Decke zum unbeheizten Dachraum wird eine 28 cm stark EPS-Dämmung angebracht. Das Problem in diesem Fall ist, dass die Zwischendecke eine Betondecke ist und der Dachraum von innen nicht erreichbar ist, deshalb muss davor die Unterkonstruktion und die Dachschalung entfernt werden und es wird zwischen den Sparren gearbeitet. Die Anschlüsse des Daches mit der Zwischendecke wird so ausgeführt, dass die Dämmung durchgehend ist. Als dritte Maßnahme ist **die Dämmung der Bodenplatte geplant**. Die Möglichkeit mit geringem Aufwand hierfür ist den Fußbodenaufbau zu entfernen und die Dämmung (in diesem Fall 14 cm EPS) auf der Oberseite der Bodenplatte aufzubringen. Diese Lösung ist nicht ideal wegen den unlösbaren Wärmebrücken und wegen der limitierten Dämmstärke, die man aufbringen kann.

Bezüglich des Heizungssystems, wird der bestehende Ölbrenner zur Zeitpunkt dieses Sanierungsschrittes das Ende seiner Lebensdauer erreicht haben und außerdem wird er eine zu große Leistung für das verbesserte Gebäude haben. Er wird entfernt und durch eine **effiziente Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt**. Diese Alternative ist sinnvoll und für eine stufenweise Sanierung die bereits einen niedrigen HWB (und damit Heizlast) erreicht hat. Wichtig ist auch bei dieser Maßnahme freiliegende Leitungen zu dämmen, um Wärmeverluste zu vermeiden.

### 3. Sanierungsschritt

Der dritte Sanierungsschritt wird durchgeführt, wann die Lebensdauer der Solarpaneele erreicht sein wird und enthält die **Erneuerung der Solaranlage**.

Die gesamten Schritte der stufenweisen Sanierung ermöglichen eine Reduktion des HWB, bezogen an den Bestand, um 90%. Damit ist auch der EnerPHit Standard erreicht.