

**GEMEINDERAT**  
**Bericht und Antrag**

Nr. 1654  
vom 6. Februar 2020  
an Einwohnerrat von Horw  
betreffend Planungsbericht «Villa Krämerstein und Pförtnerhaus:  
Autounterstand/Terrasse und Dachisolierungen»

---

Sehr geehrte Frau Einwohnerratspräsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren Einwohnerräte

Mit vorliegendem Bericht und Antrag informieren wir Sie über das Ergebnis unserer Abklärungen betreffend die Realisierung von gedeckten Autoabstellplätzen beim Pförtnerhaus der Villa Krämerstein sowie einer Zertifizierung der Gebäude nach Minergie® System 4.

## **1 Ausgangslage**

Mit Bericht und Antrag Nr. 1646 hat der Einwohnerrat am 27. Juni 2019 die Sanierung der Villa Krämerstein beschlossen und dafür einen Sonderkredit von Fr. 4'065'800.00 inkl. MWST genehmigt. Ebenso wurde die Sanierung des Pförtnerhauses der Villa Krämerstein beschlossen und dafür ein Sonderkredit von Fr. 1'996'100.00 inkl. MWST genehmigt.

Anlässlich der Beratung wurden folgende Anträge vom Einwohnerrat gutgeheissen:

- Ein Antrag auf Bemerkung, dass anstelle einer Stützmauer und der dahinterliegenden Aufschüttung mit entsprechenden Terrassenvergrösserung ein gedeckter Autounterstand mit begehbarem Flachdach zu erstellen sei, wurde mit 16 zu 1 Stimmen bei 6 Enthaltungen genehmigt.
- Ein Antrag auf Bemerkung, dass die Zertifizierung der Gebäude nach Minergie® System 4 mit geschätzten Kosten von Fr. 60'000.00 zulasten der Reserven zu prüfen sei, wurde mit 12 zu 11 Stimmen genehmigt.

## **2 Gedeckter Autounterstand**

### **2.1 Situation bestehend**

Aktuell umfasst die Parkierungsanlage auf dem Grundstück der Villa Krämerstein 22 ungedeckte Parkplätze. Davon befinden sich 6 Parkplätze westlich und 16 Parkplätze östlich des Pförtnerhauses. Der Vorplatz zur Villa bietet ebenfalls die Möglichkeit zur Parkierung. Dort sind aber bewusst keine Parkplätze eingezeichnet.



Krämerstein: Pfortnerhaus (Auszug Geoportal und Luftaufnahme)



## 2.2 Projektskizze

Auf Basis einer ersten Grobanalyse und Projektskizze kann davon ausgegangen werden, dass 5 gedeckte Autoabstellplätze realisiert werden könnten. Über diesen Parkplätzen würde eine Terrasse von ca. 85 m<sup>2</sup> mit den Massen 5.43 m x 15.55 m entstehen. Die gegenwärtig ungedeckten Parkplätze bleiben in ihrer Anordnung unverändert. Das hat zur Folge, dass vor jedem neuen Parkplatz ein bestehender Parkplatz zu liegen kommt. Es gilt zu beachten, dass zwei hintereinanderliegende Parkplätze nicht unabhängig voneinander genutzt werden können.

Siehe Anhang 1: Projektskizze

## 2.3 Realisierung

Die bauliche Analyse hat gezeigt, dass das Pfortnerhaus nur im Bereich Nord unterkellert ist. Die Unterkellerung umfasst in etwa 30 % der Grundfläche des Gebäudes. Das Pfortnerhaus muss deshalb zusätzlich unterfangen werden. Das Unterfangen der Ostfassade ist kostspielig und technisch anspruchsvoll.

Die Bauarbeiten können ohne wesentlichen Synergieverlust zeitlich unabhängig vom laufenden Sanierungsprojekt umgesetzt werden. Die Realisierung des Anbaus erfordert eine Baueingabe. Erfolgt diese als Planänderung zum bestehenden Bauprojekt Umbau und Sanierung Villa und Pfortnerhaus, kann dies eine Projektverzögerung von mehreren Monaten zur Folge haben.

Um den Zeitplan des laufenden Sanierungsprojektes nicht zu gefährden, wurde vorerst auf die Erstellung gedeckter Autoabstellplätze verzichtet. Die Umgebungsgestaltung auf der Ostseite des Pfortnerhauses bleibt unverändert. Anpassungen erfolgen erst dann, wenn über die Erstellung gedeckter Abstellplätze definitiv entschieden ist. Damit kann die Realisierung vom laufenden Bauprojekt entkoppelt und als separates Projekt geführt werden.

Es gilt zu beachten, dass das Bauvolumen einen erheblichen Eingriff in die Landschaft darstellt und in seinem Ausmass sehr prägend ist. Die entstehende Terrasse fällt mit 85 m<sup>2</sup> sehr grosszügig aus. Nach Einschätzung der Architekten ist das Verhältnis zwischen der Grösse des Anbaus und dem bestehenden Gebäude schwierig zu rechtfertigen. Die Höhe des Anbaus entspricht der Höhe des Erdgeschosses und somit dem muralen Anteil der Fassade. Es wird ein weiteres Geschoss mit notwendiger Brüstung in den Park gebaut. Die Terrassenfläche würde mit ca. 85 m<sup>2</sup> im Vergleich zum Innenraum EG mit ca. 95 m<sup>2</sup> unverhältnismässig gross.

## 2.4 Kostenschätzung

Die grob geschätzten Realisierungskosten +/- 20 % belaufen sich auf ca. Fr. 215'000.00 (inkl. MWST) und setzen sich wie folgt zusammen:

<b>Kostenschätzung +/- 20%</b>			
Terrassenvergrösserung mit gedecktem Autounterstand			
<b>BKP</b>	<b>Arbeitsgattungen</b>		<b>Betrag</b>
1	Vorstudien (= effektiver Aufwand bisheriger Planerleistungen Auftrag ER gem. Beschluss)	Fr.	<b>8'200.00</b>
2	Ausführung Teil 1+2, Honorare	Fr.	<b>240'000.00</b>
4	*Umgebung	Fr.	<b>0.00</b>
5	Baunebenkosten 3 % von BKP 2	Fr.	<b>7'100.00</b>
6	Reserve 4 % von BKP 2	Fr.	<b>9'700.00</b>
Total		Fr.	<b>265'000.00</b>
<i>Abzug aus Kredit 499 029</i>	<i>*angenommener Anteil Baukredit PF Umgebung BKP 4</i>	Fr.	<b>-50'000.00</b>
<b>Zusatzkredit 499 029 (1)</b>		Fr.	<b>215'000.00</b>

- Die BKP 1 beinhaltet die bisher für diese Abklärungen benötigten Aufwendungen und wurde gegenwärtig dem Baukredit Pförtnerhaus BKP 6 Reserve belastet.
- Die BKP 2 beinhaltet die Ausführung Teil 1 «Unterfangung und statische Betonarbeiten», Teil 2 «Begehbare Flachdach» sowie die Honorare von Bauingenieur und Architekten.
- Die BKP 4 wird mit dem Anteil des bereits bewilligten Baukredits anteilig ergänzt. Demzufolge dann der Abzug von Fr. 50'000.00 bei der Kostenstelle 499 029. Für die gesamte Umgebungsgestaltung mit Stützmauer sind aktuell Fr. 75'400.00 bewilligt worden (Kostenvorschlag). Der Betrag von Fr. 50'000.00 würde abgezogen und dem Zusatzkredit übertragen.
- Die BKP 5 beinhaltet die üblichen Baunebenkosten wie Plots, Gebühren, Bauherrenleistungen und wurden mit rund 5 % berechnet.
- Die BKP 6 stellt die Reserve dar und wurde pro BKP 2 Ausführung mit 4 % veranschlagt.

Gemäss der Verordnung zum Gesetz über den Finanzhaushalt (FHGV; SRL 161) werden Investitionen in Gebäude während 40 Jahren linear abgeschrieben. Dies ergibt eine jährliche Abschreibung von 2.5 %, was Fr. 5'250.00 pro Jahr entspricht. Umgerechnet auf die 5 Parkplätze ergibt das Abschreibungskosten von Fr. 87.50 pro Parkplatz und Monat, wobei als zusätzlicher Mehrwert eine Terrasse von 85 m<sup>2</sup> entsteht.

## 2.5 Stellungnahme der Denkmalpflege

Gemäss Stellungnahme der Denkmalpflege des Kantons Luzern bildet die Villa Krämerstein zusammen mit den Nebengebäuden und der Gartenanlage eine bedeutende Gesamtanlage. Die heutige Gartenanlage auf der Ostseite der Villa wurde bereits 1860 angelegt, der westliche Zugang mit der eindrücklichen Allee folgte jedoch erst mit dem Neubau der Villa und dem Bau der Strasse 1905, gleichzeitig wurde auch die Gartenanlage von 1860 erneuert und etwas angepasst. Die Gartenanlage gehört im lokalen Vergleich zu den grössten und aufwendigsten grossbürgerlichen Anlagen ihrer Zeit. Entsprechend war ein Gärtner und Verwalter festangestellt und oft wurden noch zusätzliche Gartenarbeiter beschäftigt. 1922/23 wurde der Garten mit dem Nymphenbrunnen und der Figurengruppe erweitert. Im Rahmen der Umbauarbeiten 1984 wurde der Parkplatz östlich unterhalb des Pförtnerhauses angelegt. Mit dem Umbau und der Öffnung des Pförtnerhauses gegen Osten wurden 1990 der kleine Vorplatz und die Böschung zu den Parkplätzen neugestaltet.

Aus Sicht der Denkmalpflege ist die Erstellung eines gedeckten Garagenunterstandes nicht mit dem Schutz der Gesamtanlage vereinbar. Ein zusätzliches Bauvolumen östlich des Pfortnerhauses, gegen die Villa und die Parkanlage, mit einer Terrassenfläche von rund 85 m<sup>2</sup> ist ein nicht angemessener Eingriff in die Gartenanlage und beeinträchtigt auch das Erscheinungsbild des schützenswerten Pfortnerhauses.

Demzufolge sei darauf zu achten, dass das Pfortnerhaus östlich weiterhin durch eine begrünte Böschung begleitet und keine zusätzlichen Brüstungen, Sockelzonen oder Mauern erstellt werden.

(Quelle Denkmalpflege Luzern, Mathias Steinmann)

## **2.6 Schlussfolgerungen «Gedeckter Autounterstand»**

Die Abklärungen zeigen, dass die Realisierung von 5 gedeckten Abstellplätzen kombiniert mit einer begehbaren Terrasse zwar technisch möglich ist, aus verschiedenen Gründen aber davon abgesehen werden sollte:

- Ein akzeptables Erscheinungsbild und die Eingliederung des neu entstehenden Volumens in die geschützte Parkanlage sind aus Sicht der Denkmalpflege nicht machbar. Damit besteht ein erhebliches Risiko für die Bewilligungsfähigkeit.
- Die Realisierungskosten sind mit über Fr. 200'000.00 für nur 5 Parkplätze sehr hoch. Gleichzeitig werden 5 der bestehenden Parkplätze in ihrer Nutzbarkeit stark eingeschränkt.
- Die entstehende Terrasse ist im Verhältnis zum Pfortnerhaus zu gross.
- Seitens der Mieterschaft wird die Erstellung als unnötig, zu teuer und nicht schön beurteilt.

Es gilt festzuhalten, dass eine allfällige spätere Realisierung durch den aktuellen Verzicht nicht verunmöglicht wird.

## **3 Zertifizierung nach Minergie® System 4**

Minergie® Schweiz hat im April 2019 für die Erneuerung von Wohnbauten ein Verfahren zur Systemerneuerung entwickelt. Dabei war das Ziel, mit geringem planerischem Aufwand für eine private Bauherrschaft die Minergie®-Zertifizierung zu erleichtern. Es gibt neu 5 Systemlösungen für eine energetische Erneuerung von Wohnbauten. Das vorgeschlagene System 4 legt den Fokus bei der Gebäudehülle auf die Bauteile Dach, Fenster und Boden.

Hinsichtlich einer Zertifizierung kann das Minergie® System 4 weder auf die Villa noch auf das Pfortnerhaus angewendet werden, da in beiden Gebäuden keine Wohnnutzung stattfindet. Gemäss Dokumentation Minergie® Schweiz müssen bei «Nicht»-Wohnbauten die klassischen Zertifizierungen gewählt werden.

Siehe Anhang 2: Minergie®-Systemerneuerung

### 3.1 Übersicht Massnahmen und Kostenschätzung Villa

#### 3.1.1 Gebäudehülle

C1 6611  
 Villa Krämerstein



#### System 4

Parameter Bauteile		U-Wert		Erfüllt	Massnahmen Dämmung	Dicke [mm]
Nr.	Bauteil	Ist-Zustand [W/m <sup>2</sup> K]	Anforderung Minergie [W/m <sup>2</sup> K]			
1	Estrichboden	0.24	0.17	Nein	Holzfaserplatte oder Glaswolle zwischen Lattung	80
2	Steildach	0.28	0.17	Nein	Holzfaserplatte oder Glaswolle zwischen Lattung	110
3	Aussenwand ungedämmt	1.90	0.70	Nein	Wärmedämmung z.B. XPS	30
4	Aussenwand mit Dämmputz	1.11	0.70	Nein	Wärmedämmung z.B. XPS	20
5	Aussenwand mit Dämmputz und Innendämmung	0.55	0.70	Ja		
6	Aussenwand mit Innendämmung 40 mm	0.53	0.70	Ja		
7	Aussenwand mit Innendämmung 2 x 30 mm	0.39	0.70	Ja		
8	Wand gegen Erdreich	0.58	0.70	Ja		
9	Boden gegen Erdreich	0.79	0.25	Nein	Wärmedämmung z.B. PUR alu	60

Die U-Werte der Hauptbauteile der Villa entsprechen vor dem Umbau nicht vollständig den Mindestanforderungen des Minergie® System 4 Baustandards. Die Massnahmen zur Erfüllung dieser Werte erfordern die Erneuerung der Dämmung im Estrichboden, im Steildach, unterschiedlicher Aussenwände und des Bodens gegen das Erdreich.

- Die Böden gegen das Erdreich werden erneuert und erfüllen die Werte nach dem Umbau.
- Die Erneuerung der Dämmung der Aussenwände und des Steildachs ist im Projekt nicht vorgesehen. Es bestünde jedoch die Möglichkeit, das Steildach und die Decke des 2.OGs aufzudämmen, um die geforderten Werte zu erreichen.
- Die ungedämmten Aussenwände grenzen an den Gartensaal, welcher historisch und denkmalpflegerisch wertvoll ist. Deshalb besteht keine Möglichkeit, den geforderten Dämmwert der Aussenwände zu erfüllen.

**Kostenschätzung** Erneuerung Isolation Steildach und Decke 2. OG

**Fr. 52'000.00**

#### 3.1.2 Wärmeerzeugung

Die Ölheizung wird rückgebaut und durch eine Wärmepumpe ersetzt.

#### 3.1.3 Lüftererneuerung

Eine kontrollierte Lüftung ist bei diesem Gebäude nicht verhältnismässig, da diese den Ausdrück der Räumlichkeiten stark beeinträchtigt mit z. B. abgehängten Decken oder einer sichtbaren Leitungsführung. Eine «CO2-gesteuerte Fensteröffnung» könnte eingebaut werden. Man müsste dazu bei allen Fenstern einen Kippflügel vorsehen. Ein solches System besteht aus einem Motor, welcher zurückhaltend, jedoch sichtbar im Fenster eingebaut werden kann und das Fenster automatisch öffnet. Notwendig ist eine Steuerung mit CO2-Sensor und eine elektrische Erschliessung aller Fenster. Es sind aufwendige Holzfenster mit historischer Profilierung und historischer Einteilung vorgesehen. Eine optische Veränderung mit technischen Elementen des Motors ist aus denkmalpflegerischer Sicht zu vermeiden.

Der Mieter wünscht eine Einbruchmeldeanlage. Es muss sichergestellt werden, dass keine Sicherheitslücken aufgrund der gesteuerten Lüftererneuerung entstehen. Die Lüftererneuerung und die Einbruchmeldeanlage müssen technisch koordiniert werden. Diese Lüftererneuerung ist ohne Wärmerückgewinnung. Durch eine Lüftung dieser Art findet ein enormer Wärmeverlust statt. Ebenfalls wird die Sensortechnik keine Rücksicht nehmen auf die Witterung. Durch ungünstige Windverhältnisse und Regen kann Wasser ins Gebäude eindringen

**Kostenschätzung** Motorisierte Fensterlüfter mit CO2-Sensor

**Fr. 51'450.00**

### 3.1.4 Elektrizität

Es sind keine PV-Anlagen vorgesehen. Das Verlegen einer Solaranlage ist ein gut sichtbarer Eingriff in das Erscheinungsbild des schützenswerten Gebäudes. Die elektrischen Installationen und Apparate sind energieeffizient und entsprechen dem Neubaustandard. Die Beleuchtung wird erneuert. Die Anforderungen an die Elektrizität für die Minergie® System 4 Zertifizierung kann erfüllt werden.

## 3.2 Übersicht Massnahmen und Kostenschätzung Pförtnerhaus

### 3.2.1 Gebäudehülle

C1 6611  
 Pförtnerhaus Krämerstein



#### System 4

Parameter Bauteile		U-Wert		Erfüllt	Massnahmen	Dicke
Nr.	Bauteil	Ist-Zustand	Anforderung Minergie			
		[W/m <sup>2</sup> K]	[W/m <sup>2</sup> K]		Dämmung	[mm]
1	Steildach	0.27	0.17	Nein	Holzfasерplatte oder Glaswolle zwischen Lattung	100
2	Wand Lukame	0.32	0.70	Ja		
3	Aussenwand WD 80 mm	0.38	0.70	Ja		
4	Aussenwand WD 100 mm	0.33	0.70	Ja		
5	Boden EG über Erdreich	0.65	0.25	Nein	Wärmedämmung z.B. PUR alu	50
6	Boden UG über Erdreich	1.22	0.25	Nein	Wärmedämmung z.B. PUR alu	70

Die U-Werte der Hauptbauteile des Pförtnerhauses entsprechen vor dem Umbau nicht vollständig den Mindestanforderungen des Minergie®-Baustandard System 4. Die Massnahmen zur Erfüllung dieser Werte erfordern die Erneuerung der Dämmung im Steildach, im Boden EG über Erdreich und im Boden UG über Erdreich. Die Böden werden erneuert und werden die Werte nach dem Umbau erfüllen. Durch das Aufdämmen von 100 mm Glaswolle auf die bestehende Dämmung würde ein Teil des Raumvolumens verloren gehen. Die Erneuerung der gesamten Dämmung war grundsätzlich nicht vorgesehen. Mit dem Rückbau der Wandbekleidungen wurden Sondierungen der Dämmung vorgenommen. Hierbei hat sich herausgestellt, dass die gesamte Dachisolation von Tieren angefressen und mit Unrat befallen ist. Der Schädlingsbefall erstreckt sich durch die gesamte Dachisolation. Aus diesem Grund wird die gesamte Dachfläche neu gedämmt. Hierbei wird die bestmögliche Ausführung gewählt um einem Minergie®-Standard so nahe wie möglich zu kommen. Der unvorhergesehene Aufwand von Fr. 46'700.00 wird dem Baukredit Pförtnerhaus belastet. Die Fenster werden im ganzen Gebäude durch aufwendige Holzfenster mit historischer Profilierung und historischer Einteilung ersetzt. Diese erfüllen die gesetzlichen Anforderungen.

### 3.2.2 Wärmeerzeugung

Die Elektrospeicherheizung wird rückgebaut und durch eine Wärmepumpe mit Bodenheizung ersetzt.

### 3.2.3 Lüfterneuerung

Eine kontrollierte Lüftung ist bei diesem Gebäude unverhältnismässig, da diese den Ausdruck der Räumlichkeiten stark beeinträchtigt. Beispielsweise durch abgehängte Decken oder eine sichtbaren Leitungsführung. Eine CO<sub>2</sub>-gesteuerte Fensteröffnung, wie im Protokoll der Einwohnerratssitzung erwähnt, könnte eingebaut werden. Dazu müsste bei allen Fenstern ein motorisierter Kippflügel vorgesehen werden. Ein solches System besteht aus einem Motor, welcher zurückhaltend, jedoch sichtbar im Fenster eingebaut wird und das Fenster automatisch öffnet. Dazu ist die elektrische Erschliessung aller Fenster notwendig. Weiter ist ein CO<sub>2</sub>-Sensor pro Raum erforderlich.

Es sind aufwendige Holzfenster mit historischer Profilierung und historischer Einteilung vorgesehen. Eine optische Veränderung mit technischen Elementen des Motors, ist aus denkmalpflegerischer Sicht zu vermeiden. Der Mieter wünscht eine Einbruchmeldeanlage. Es muss sichergestellt werden, dass keine Sicherheitslücken aufgrund der gesteuerten Lüfterneuerung entstehen. Die Lüfterneuerung und die Einbruchmeldeanlage müssen technisch koordiniert werden. Diese Lüfterneuerung beinhaltet keine Wärmerückgewinnung. Durch eine solche Lüftung findet ein grosser Wärmeverlust statt. Der CO2-Sensor wird keine Rücksicht nehmen auf die Witterung. Durch ungünstige Windverhältnisse und Regen kann Wasser ins Gebäude eindringen. Um dies zu vermeiden ist zusätzlich ein Fühler im Aussenbereich zu installieren, welcher in das System eingebunden werden muss.

**Kostenschätzung** Motorisierte Fensterlüfter mit CO2-Sensor

**Fr. 21'400.00**

### 3.2.4 Elektrizität

Es sind keine PV-Anlagen vorgesehen. Das Dach des Gebäudes ist ein grosser und wichtiger Teil der Gebäudehülle. Das Verlegen einer Solaranlage wäre ein sichtbarer Eingriff in das Erscheinungsbild des schützenswerten Gebäudes. Die elektrischen Installationen und Apparate sind energieeffizient und entsprechen dem Neubaustandard. Die Beleuchtung wird erneuert. Die Anforderungen an die Elektrizität für die Minergie® System 4 Zertifizierung kann erfüllt werden.

### 3.3 Schlussfolgerungen Zertifizierung nach Minergie® System 4

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten wird der Energieeffizienz grosse Beachtung geschenkt. Eine Zertifizierung nach Minergie® System 4 ist aber, wie ausgeführt, nicht möglich.

## 4 Würdigung

Unter Berücksichtigung vorgehender Erwägungen und Schlussfolgerungen kommt der Gemeinderat zur Überzeugung, dass auf den Anbau einer Terrasse mit darunterliegenden Autoabstellplätzen verzichtet werden soll.

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten wird der Energieeffizienz grosse Beachtung geschenkt. Die vorgeschlagene Zertifizierung nach Minergie® System 4 ist nicht möglich, weil es sich bei der Villa und dem Pförtnerhaus nicht um Wohnbauten handelt. Aufgrund der historischen Bausubstanz und den denkmalpflegerischen Vorgaben verzichten wir auch auf eine Zertifizierung der beiden Gebäude nach anderen Minergie®-Standards.

## 5 Antrag

Wir beantragen Ihnen,

- den Planungsbericht zur Kenntnis zu nehmen.

Ruedi Burkard  
Gemeindepräsident

Irene Arnold  
Gemeindeschreiberin

- Anhang 1: Projektskizze
- Anhang 2: Minergie®-Systemerneuerung

## **E I N W O H N E R R A T**

### **Beschluss**

- nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag Nr. 1654 des Gemeinderates vom 6. Februar 2020
- gestützt auf den Antrag der Bau- und Verkehrskommission
- in Anwendung von Art. 28 Abs. 3 und Art. 31 Abs. 1 lit. a der Gemeindeordnung vom 25. November 2007

---

Der Planungsbericht «Villa Krämerstein und Pförtnerhaus: Autounterstand/Terrasse und Dachisolierungen» wird zur Kenntnis genommen.

Horw, 12. März 2020

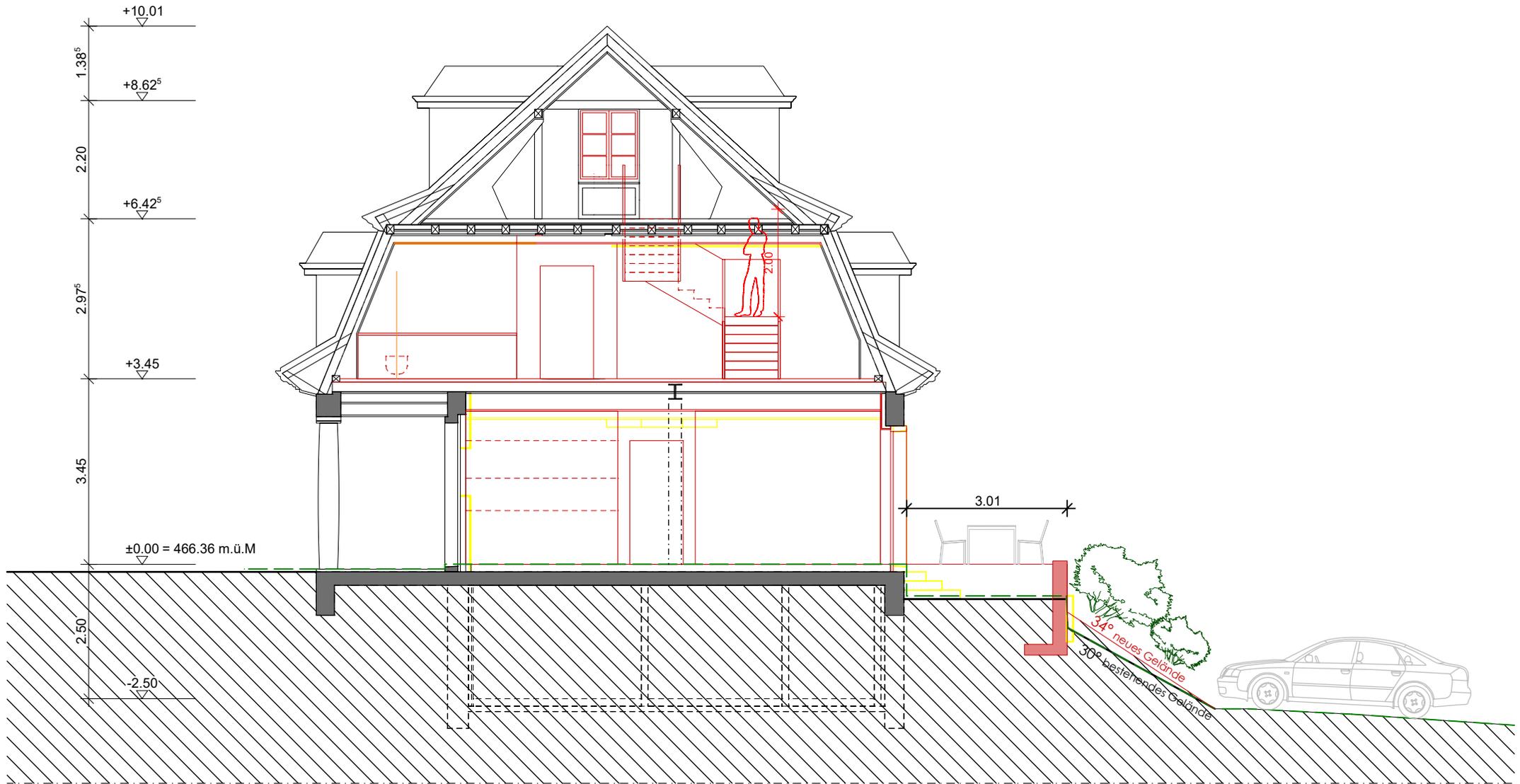


Rita Wyss  
Einwohnerratspräsidentin



Irene Arnold  
Gemeindeschreiberin

Publiziert: 13. MRZ. 2020



1808 HOKR

Umbau und Sanierung Anwesen Krämerstein

Einwohnergemeinde Horw, Gemeindehausplatz 1, 6048 Horw

## PF Variante 1 Terrasse: Schnitt B-B

Mst. 1: 100

Plan Nr. 301

Plan erstellt: ep 24.07.2019

Revisionen:

Geplottet 24.07.2019



**a4 architekten** amlehnhalde 6 ch-6010 kriens tel 041 368 99 55 fax 041 368 99 56 [www.a4architekten.ch](http://www.a4architekten.ch)  
 zweigniederlassung: im baumgarten 8 ch-6373 ennetbürgen tel 041 622 07 08 fax 041 622 07 09

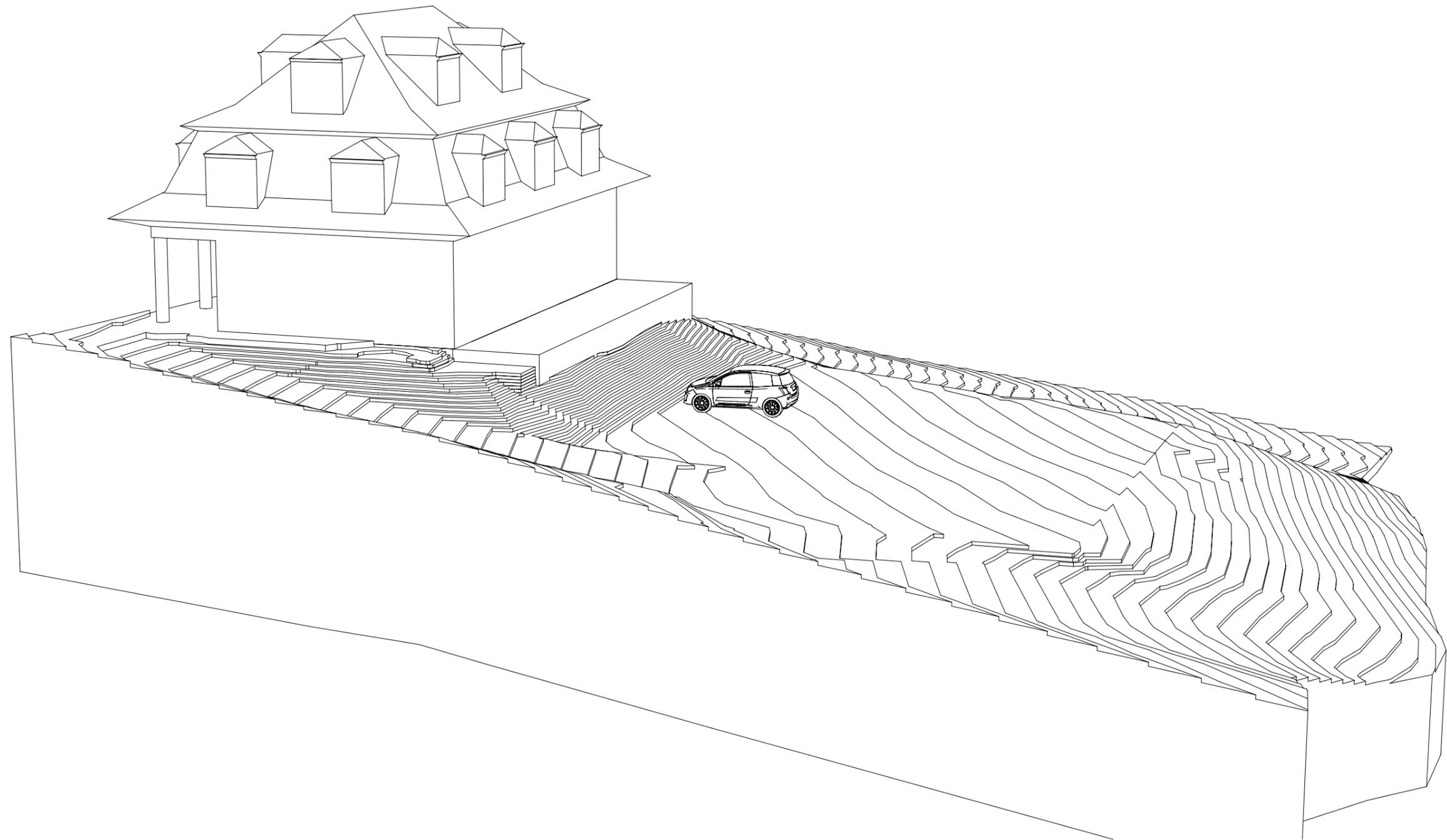


PF Variante 1 Terrasse: Grundriss EG

Mst. 1:100

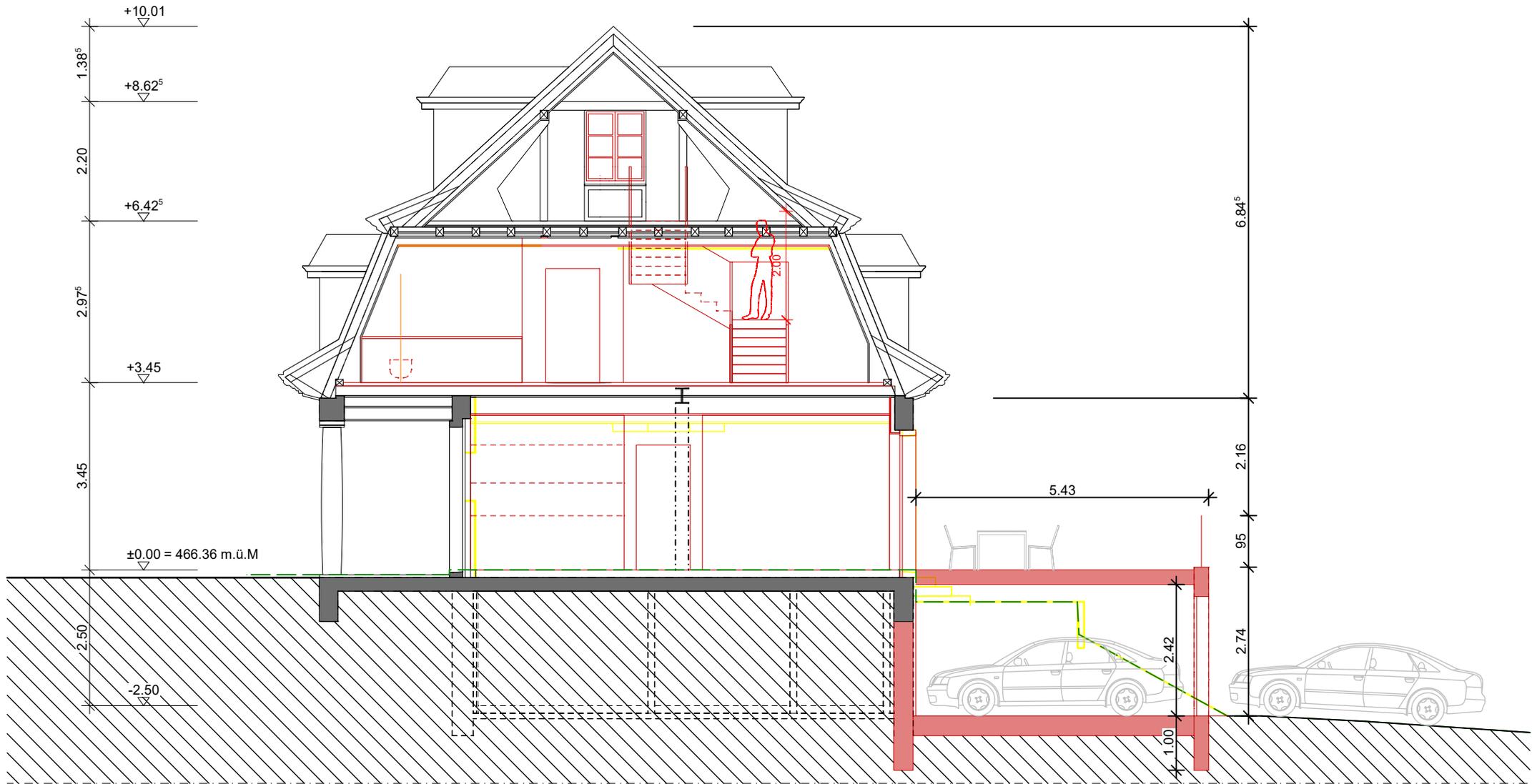
Plan Nr.	302
Plan erstellt:	ep 24.07.2019
Geplottet	24.07.2019

Revisionen:



PF Variante 1 Terrasse: 3D





1808 HOKR

Umbau und Sanierung Anwesen Krämerstein

Einwohnergemeinde Horw, Gemeindehausplatz 1, 6048 Horw

## PF Variante 2 Terrasse mit Garage Schnitt B-B

Mst. 1: 100

Revisionen:

Plan Nr.	305
Plan erstellt:	ep 24.07.2019
Geplottet	24.07.2019



**a4 architekten** amlehnhalde 6 ch-6010 kriens tel 041 368 99 55 fax 041 368 99 56 [www.a4architekten.ch](http://www.a4architekten.ch)  
 zweigniederlassung: im baumgarten 8 ch-6373 ennetbürgen tel 041 622 07 08 fax 041 622 07 09

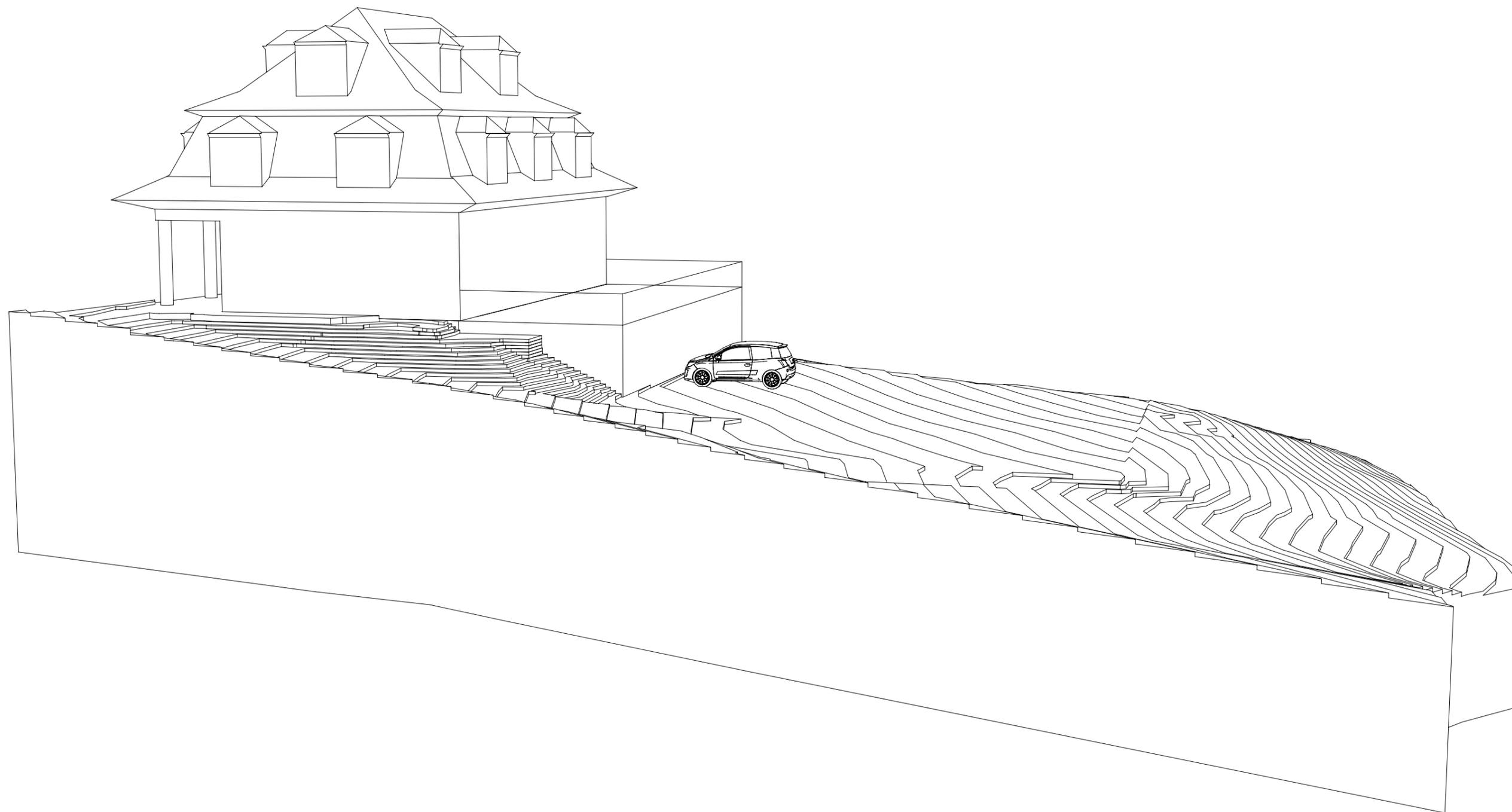


PF Variante 2 Terrasse mit Garage: Grundriss EG

Mst. 1:100

Plan Nr.	306
Plan erstellt:	ep 24.07.2019
Geplottet	24.07.2019

Revisionen:



1. Unterfangung des Gebäudes ist möglich, jedoch technisch anspruchsvoll und kostenintensiv.
2. Die Volumetrie wirkt als ein weiteres Geschoss und kann nicht mit Bepflanzung in die Umgebung des Parks aufgenommen werden.
3. Es ist ein grosser Eingriff in den Bestand.

**Aus diesen Gründen würden wir diese Variante 2 ausschliessen.**

**MINERGIE®**

Systemerneuerung

Modernisieren  
Sie einfach und  
hochwertig



Minergie Systemerneuerung:  
Die Lösung für eine einfache  
energetische Erneuerung

# Was ist die Minergie Systemerneuerung?

Für eine einfache aber hochwertige energetische Erneuerung von Wohnbauten, bietet Minergie fünf Systemlösungen, die zu einem Minergie-Zertifikat führen. Die Systemlösungen kombinieren Massnahmen an der Gebäudehülle, der Wärmeerzeugung und dem steuerbaren Luftwechsel. Sie gewährleisten zudem einen effizienten Stromverbrauch. Ein rechnerischer Nachweis des Gebäude-Energieverbrauchs ist nicht nötig. Die Minergie Systemerneuerung bietet Planern und Bauherrschaften einfache und dennoch individuelle Lösungen. Zertifizierungen von Modernisierungen bei Nicht-Wohnbauten sowie die Baustandards Minergie-P und Minergie-A erreichen Sie mittels klassischem Zertifizierungsweg.

## Die fünf Systemlösungen

### Für ungedämmte Bauten

**System 1** eignet sich für Gebäude, die noch nicht oder nur oberflächlich erneuert wurden. Fokus der Modernisierung liegt auf einer hochwertigen Gebäudehülle. Dafür darf eine Ölheizung bestehen bleiben, wenn sie durch Solarthermie und eine steuerbare Lufterneuerung mit Wärmerückgewinnung entlastet wird.

### Für teilweise erneuerte und jüngere Bauten

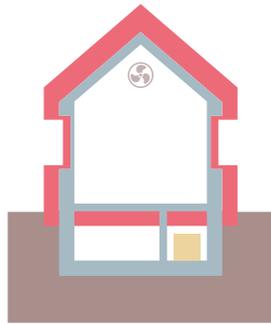
**Systeme 2, 3 und 4** eignen sich für jüngere Gebäude oder solche, die früher bereits erneuert wurden und deshalb zum Teil die aktuellen Anforderungen erfüllen. Die Anforderungen an die neue Wärmeerzeugung und die steuerbare Lufterneuerung sind bei allen drei Systemen gleich. Der Unterschied liegt in der Kombination der jeweiligen Dämmwerte für Dach und Aussenwand.

### Für Altbauten und Gebäudereihen

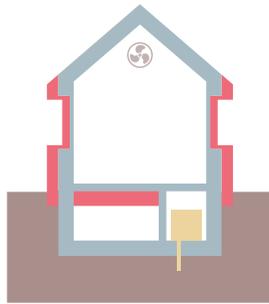
**System 5** eignet sich für Gebäude, die direkt an Nachbarsbauten anschliessen und deren bestehende Fassade nicht verändert werden soll. Diese Lösung ist primär für den Stadtraum interessant. Die strengen Anforderungen an das Dach und die Fenster kompensieren die Aussenwand, deren Flächenanteil relativ gering ist.

# Die Systeme im Überblick

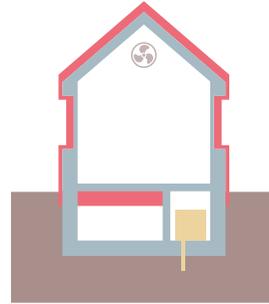
Mindestanforderungen für den Minergie-Baustandard



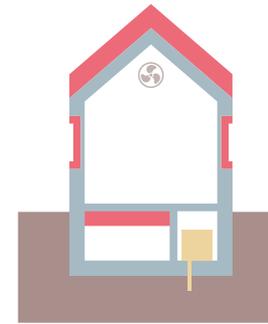
System 1



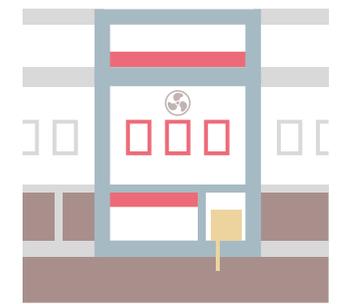
System 2



System 3



System 4



System 5

Gebäudehülle U-Werte (W/m <sup>2</sup> K)	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 0.25 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.30 Aussenwand ≤ 0.40 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.25 Aussenwand ≤ 0.50 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 0.70 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 1.10 Fenster ≤ 0.8 Boden ≤ 0.25
oder GEAK	B	C	C	C	C
Wärme- erzeugung	Fossil mit Solarthermie	Wärmepumpe, Fernwärme oder Holz mit Solarthermie			
Lufterneuerung*	mit Wärmerückgewinnung	mit oder ohne Wärmerückgewinnung			
Elektrizität	40% der möglichen Einsparung oder PV-Anlage (mind. 5 W <sub>p</sub> pro m <sup>2</sup> )				

\*Alle Lösungen benötigen einen steuerbaren Luftwechsel

# Einfach und effektiv erneuern

## ✓ Individuelle Lösungen

Die einzelnen Systeme berücksichtigen den individuellen Gebäudezustand und bereits vorgenommene Erneuerungen.

## ✓ Orientierung

Die Massnahmen an Gebäudehülle und Gebäudetechnik sind aufeinander abgestimmt.

## ✓ Kostenkontrolle

Die Investitionen erfolgen zielgerichtet.

## ✓ Qualität

Minergie prüft die korrekte Umsetzung des Systems und sichert so die Qualität des Erneuerungskonzepts.

## ✓ Einfache Zertifizierung

Die fünf Systeme ermöglichen eine einfache Umsetzung und Zertifizierung nach dem Minergie-Baustandard, mit minimalem Aufwand für die Antragstellenden.

# Interessiert?

Wir beraten Sie gerne individuell:

**Minergie Schweiz**

061 205 25 50

info@minergie.ch

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

Die Minergie Leadingpartner



always the  
best climate

**zehnder**

