



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Departement für Finanzen und Energie

Dienststelle für Immobilien und Bauliches Erbe

Energie und Installationen

Tel. : 027 606 38 20 / 606 20 28 / 606 38 00 / 606 20 44; SBMA-Energie@admin.vs.ch

RICHTLINIE ENERGIEEFFIZIENZ FÜR VOM KANTON WALLIS SUBVENTIONIERTER GEBÄUDE

AUSGABE JANUAR 2020

Diese erste Seite des Dokuments ist ausgefüllt und unterzeichnet an die DIB zu retournieren.

Bei Abweichungen zwischen der deutschen und der französischen Version gilt der französische Text.

Bezeichnung des Gebäudes	Art der Bauarbeiten:	<input type="checkbox"/> Neubau
Baukategorie:	<input type="checkbox"/> Verwaltungsgebäude	<input type="checkbox"/> Erneuerung / Umbau
	<input type="checkbox"/> Schule	<input type="checkbox"/> Erweiterung / Anbau
	<input type="checkbox"/> APH	<input type="checkbox"/> Erneuerung technischer Anlagen
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Neue Wärmeerzeugung
Adresse	ISOS-klassierte Baute	<input type="checkbox"/> Schutzstufe
Gemeinde	Baujahr (bei bestehendem Gebäude):	
Der Gesuchsteller Tel:		
vertreten von E-Mail:		
bestätigt, die Richtlinie zur Kenntnis genommen zu haben und sich genau an sie zu halten.		
Ort:, den		Stempel und Unterschrift
Der Architekt Tel:		
vertreten von E-Mail:		
bestätigt, die Richtlinie zur Kenntnis genommen zu haben und sich genau an sie zu halten.		
Ort:, den		Stempel und Unterschrift

1. EINLEITUNG

Gebäude, die der Staat Wallis subventioniert, haben laut kantonaler Gesetzgebung bezüglich Energieeffizienz vorbildlich zu sein. Daher müssen sie mindestens dem Minergie-Standard entsprechen, gleichzeitig den Komfort und die Zufriedenheit der Benutzer als Hauptziele nicht vernachlässigen. Diese Richtlinie legt fest, welches die zu erreichenden Ziele sind und wie deren Erfüllung zu überprüfen ist. Der verantwortliche Ingenieur Energie und Installationen der DIB steht in jeder Projektphase für Auskünfte zur Verfügung. Er ist auch zu konsultieren, damit er das Projekt für einen Neubau, oder auch nur für eine Teilerneuerung, validieren kann, wenn dieses bei seiner öffentlichen Auflage das Minergie-Label noch nicht erhalten hat.

2. GEBÄUDEERNEUERUNG

Auch bei Erneuerungen ist der Minergie-Standard einzuhalten (und nach Möglichkeit das Label dafür einzuholen), das gilt auch für die Lüftungsanlage. Wenn die Bauarbeiten nicht die gesamte Hülle oder Technik umfassen, so ist noch vor Beginn der ersten Bauphase ein Gesamtkonzept vorzulegen, wie die Minergie-Anforderungen etappenweise erfüllt werden sollen. In dieser Richtlinie gelten die Werte zwischen {} für Erneuerungen. Bei einem örtlich begrenzten Eingriff, müssen nur die spezifischen Anforderungen an die betroffenen Bauteile, die als neue Bauteile gelten, erfüllt werden.

3. GEBÄUDEHÜLLE

Das Gebäude muss die folgenden Grenzwerte einhalten:

Baukategorie	T. [°C]	P _{li} [W/m ²]	Q _{h,li} [kWh/m ²]	E _{hwk} [kWh/m ²]	Minergie-Kennz. [kWh/m ²]
Verwaltungsgebäude	21	25	30 {45}	40 {55}	80 {120}
Schule	21	20	35 {53}	35 {55}	45 {85}
Versammlungslokale	21	20	40 {60}	40 {60}	55 {85}
Spital / APH	23	30	35 {53}	70 {85}	110 {140}
Sportanlage	19	20	30 {45}	25 {40}	55 {70}

Als Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) einzuhalten sind:

Maximale U-Werte [W/ m ² K]	gegen Aussenklima	unbeheizt oder gegen Erreich
Opakes Bauteil: Wand, Dach, Decke, Boden	0.15 {0.20}	0.20 {0.25}
Fenster, Fenstertür, Tür	0.90 {1.00}	1.30 {1.60}
Fenster mit vorgelagertem Heizkörper	0.50 {0.80}	
Storenkasten	0.25 {0.40}	
Decke zw. beheizten, unterschiedl. genutzten Geschossen	0.50	
Umkehdach ohne Zuschlag	0.10 {0.15}	

Die Bauleitung vergewissert sich, dass die Dämmungsübergänge nach den Detailplänen des Architekten ausgeführt werden, damit eine durchgehend perfekte Dämmung und Dichtheit gewährleistet ist. Der Architekt hat ein Dichtheitskonzept zu erstellen.

3.1 FENSTER, TÜRE UND WINDFANG

Fenster sind möglichst hoch anzubringen, um die natürliche Beleuchtung maximal zu nutzen. Ihre technischen Eigenschaften müssen die folgenden Kriterien erfüllen:

Bauteil	Einheit	Wert
Verglasung mit Rahmenhöhe ≤ 3m	U _g max [W/m ² K]	0.5
Verglasung mit Rahmenhöhe > 3m	U _g max [W/m ² K]	0.4
Fenster	U _w max [W/m ² K]	0.9
Glasrandverbund	Ψ _g max [W/mK]	0.04
g-Wert für vertikales Fenster + Store O, SO, S, SW, W	g _⊥ max [%]	14 ¹
g-Wert für vertikales Fenster + Store NO, NW, N	g _⊥ max [%]	25 ²
g-Wert für horizontales/schräges Fenster + Store	g _⊥ max [%]	10 ³
Lichtdurchlässigkeit Fenster	· [%]	40

Alle Aussentüren sind mit einer Selbstschliesseinrichtung auszustatten und müssen schwellenlos sein. Unbeheizte Windfänge von mindestens 5 m Länge sind empfohlen, oder dann Drehtüren.

3.2 KOMFORT

Für den Sommer ist ein hochwertiger Wärmeschutz sicherzustellen, auch wenn Kühlanlagen vorhanden sind. Die Wärmezufuhr durch die Fenster darf in einem Raum bei geschlossenen Storen 30 W pro m² Geschossfläche nicht überschreiten.

Sonnenschutz ist aussen am Gebäude allseitig anzubringen, in Form von elektrisch beweglichen⁴ und manuell einstellbaren Lamellenstoren. Eine Automatik sorgt dafür, dass sie im Winter am Morgen und Mittag hochgezogen und im Sommer heruntergelassen werden. Benutzer müssen jederzeit eingreifen können.

3.3 LÄRMSCHUTZ

Besondere Beachtung ist der Einhaltung der Lärmschutz-Normen zu schenken. Alle Aufenthaltsräume müssen mit den notwendigen schalldämmenden Bauteilen ausgestattet und die Schallisolierung an den technischen Anlagen beispielhaft sein.

3.4 ANLAGEN UND TECHNIKRÄUME

Verteilerschächte und -leitungen müssen jederzeit zugänglich sein. Solche Teile sollten daher nicht eingemauert werden, damit der

Unterhalt und allfällige Umbauten erleichtert werden.

Technikräume sind ausreichend gross zu bemessen, damit alle unterhaltsbedürftigen Teile leicht zugänglich sind, namentlich die regelmässig auszuwechselnden Filter der Monoblock-Lüftung. Reinigungsmaterial ist nicht im Technikraum unterzubringen, dafür ist unbedingt ein separater Raum vorzusehen, in dem das gesamte Reinigungsmaterial für das Gebäude aufbewahrt werden kann.

3.5 STROMZÄHLUNG, MONITORING

In Gebäuden ab 2000 m² Fläche ist eine automatische Wärme-, Strom- und Wasserzählung einzurichten. Die Messdaten sind täglich über die Firma Alro Communication SA in Martigny an die Website www.sbat.ch zu übermitteln.

4. HEIZUNG

Der jährliche Heizbedarf ist zu 100 % mit erneuerbaren Energien abzudecken. Der Einsatz fossiler Energien zur Abdeckung der Bedarfsspitzen ist denkbar, sofern er gemäss Minergie zulässig ist.

Bei Erneuerung oder Wechsel der Wärmeerzeugung können fossile Energieträger in einzelnen Erneuerungsfällen zulässig sein, sofern das Konzept mit den Minergie-Standards nach MuKE n 2014 und VREN zu vereinbaren ist.

4.1 VERTEILUNG UND ABGABE DER WÄRME

Die Inbetriebsetzung des Wasserkreislaufs ist gemäss den neuesten Vorschriften auszuführen. Spülungen und Reinigungen sind unter der Beaufsichtigung der Bauleitung und/oder des Hauswerts durchzuführen.

Pro Raum ist ein automatischer Regler mit Umgebungstemperaturfühler anzubringen. Bei Wärme-/Kühldecken erfolgt die Regulierung gemäss der Mitteltemperatur mehrerer Räume.

5. KLIMATISIERUNG

Von Klimatisierung wird abgeraten. Der Stromverbrauch für Kühlung oder Klimatisierung muss unter 7 W/m² {12} betragen. Zudem ist auch zu prüfen, ob die Wärme genutzt werden kann, um Warmwasser aufzubereiten oder anderen standortspezifischen Wärmebedarf zu decken.

6. LÜFTUNG

Es ist ein Lüftungssystem mit Energierückgewinnung zu wählen, optimal bezgl.: Platzbedarf, Kosten, Lärm, Fassaden-Erscheinungsbild etc. Die Luftvolumenströme und die Betriebszeiten müssen gemäss dem effektiven Bedarf programmiert oder eingestellt werden. Ein "Angebot und Nachfrage"-System planen, das Temperatur und Wochenprogramm berücksichtigen kann. Der gesamte Druckabfall muss unter 900 Pa liegen.

6.1 FILTER UND KANÄLE

Filter müssen der Filter-Klasse ISO 16890 ePM₁ ≥50 entsprechen. Sofern Platz vorhanden, ist die Energieklasse A einzuhalten.

Es werden Schalldämpfer bei den Zu- und Abluftkanälen eingesetzt, welche auf die Schallemissionen des Lüftungsgeräts abgestimmt worden sind. Anstatt Klappen sind Iris-Blenden einzubauen, um den Luftstrom beim Einschalten für jedes Zimmer individuell festlegen zu können.

¹Bei einem Fensteranteil an der Fassade > 50%, muss der G-Wert gesamt unter 7% liegen.

²Bei einem Fensteranteil an der Fassade > 50%, muss der G-Wert gesamt unter 14% liegen.

³Bei einem Fensteranteil an der Fassade > 50%, muss der G-Wert gesamt unter 5% liegen.

⁴Andere Lösungen kommen in Betracht, sofern deren Wirksamkeit unter den gegebenen Umständen erwiesen wird.

6.2 MONOBLOCK

ECM-Motoren verwenden. Wärmerückgewinnung mit einem Wirkungsgrad von mind. 80 % einbauen. Soweit möglich, die Luftmenge durch kontinuierliche oder stufenweise Anpassung der Ventilatorleistung regulieren. Ein CO₂-basiertes System einbauen.

An jedem Kanal eine Temperaturzeigermessung sowie eine gut sichtbare Druckdifferenzmessung der Filter anbringen.

7. SANITÄRE EINRICHTUNG

Möglichkeit Einbau auf der Hauptzuleitung eines 50 µ-Filter ohne By-Pass – und Installation eines Wasserbehandlung System Aqua4D.

Kaltwasserleitungen isolieren, damit es nicht zu Kondenswasserbildung kommt und die Wassertemperatur nie über 14°C beträgt.

Lavabo (Durchfluss ≤ 4l/min)	Kaltwasser	Warmwasser
WC (Herren / Damen / Behinderte)	ja	nein
Labor-, Werk- und Handarbeitsräume	ja	ja
Schulzimmer Sekundar-/Tertiärstufe	nein	nein
Schulzimmer Kindergarten/Primarschule	ja	nein
Büros	nein	nein
Hauswart	ja	ja

Ausserdem sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Max. Durchfluss für Duschen 9 l/min, Abwasser 12 l/min.;
- Wasserhähne mit mechanisch zeitlich verzögerter Abstellung (6-10 Sek.);
- Mischhahn der A-Klasse mit Ruheposition auf Kaltwasser;
- Handtuchspender mit Papierrolle oder Einzeltüchern;
- spülrandlose WC-Schüsseln mit 2-Mengen-Spülung: 3 / 6 l;
- Pissoir-Spülung mit 1 Liter.

7.1 BRAUCHWARMWASSER

Für Schul- oder Bürogebäude ohne Küche oder Duschen, und mit einem einzigen Warmwasseranschluss im Abwärtsraum, ist ein gut isolierter elektrischer 15-l-Boiler vorzusehen.

Ist der Warmwasserbedarf auch im Sommer gross, wird ein Solarenergiesystem empfohlen.

7.2 LEITUNGEN UND TECHNISCHE DÄMMUNG

Die Warmwasserverteilerrohre sind gemäss nachfolgender Tabelle zu isolieren. Die Isolierung für die Heizungsrohre hat dieselbe Dicke aufzuweisen, wenn die Ausgangstemperatur über 32°C liegt, andernfalls, bei einer Vorlauftemperatur <32°C, kann sie in beheizten Räumen um 30 bis 50 % reduziert werden.

DN [Zoll]	1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
	Material								
AEROGEL	20	20	25	30	35	40	45	50	55
PIR	50	50	60	60	60	80	80	100	100
Steinwolle	80	80	100	100	120	120	140	140	160

Boiler sind mindestens gemäss folgender Tabelle zu isolieren:

Volumen [l]	Material			
	AEROGEL	PIR	Steinwolle	λ > 0.040
< 400	65	100	130	170
400 - 2000	80	120	160	210
>2000 l	100	140	200	250

Lüftungskanäle sind auf der Aussenwandseite so zu isolieren, dass der Wärmeverlust je nach Lufttemperatur auf unter 5 W/m² beschränkt werden kann.

Warmwasser- und Heizwärmeverteilung vollständig isolieren und in einen Mantel aus grauem PVC fassen. Kaltwasserleitungen sind mit einer Armaflex-Isolation von mind. 32 mm Dicke zu isolieren.

8. STROMVERSORGUNG

Der Strom muss zu 100 % aus erneuerbaren Quellen stammen.

Bei einem Return on Investment unter 5 Jahren einen LEXEN-Spannungsstabilisator einbauen. Wenn der cosφ < 0.9, Anschlüsse und Platz für eine Vorrichtung einplanen, die den cosφ verbessert.

Die Anbringung eines Blitzableiters wird dringend empfohlen.

8.1 SOLARSTROM

Solarmodule als architektonische Elemente einplanen: Bedachung, Fassade, Sonnenschutz, etc. Für jeden Neubau gilt als Minimum eine Leistung von 10 W/m².

8.2 BELEUCHTUNG

Beleuchtungen sind gemäss der SIA-Norm 387/4 zu berechnen. Es ist besonders darauf zu achten, dass Benutzer nicht geblendet werden, vor allem wenn LED-Lichtquellen eingesetzt werden.

9. PDF-DOKUMENTE ZUHANDEN DIB

9.1 ARCHITEKT – BAULEITUNG

- Unterzeichnete Richtlinie Energieeffizienz
- Aktuelle Pläne
- Validierungsformular der DIB oder Minergie-Label
- Luftdichtheitskonzept, validiert durch DIB oder Minergie
- Spezifische Daten des Gebäudes (Flächen, Volumen, etc.)

9.2 BAUPHYSIK

- Dossier Ausführungsprojekt thermische Energie gem. SIA 380/1
- Dossier Minergie

9.3 HEIZUNG

- Aktuelle Pläne
- Prinzipschema, das auch im Heizungsraum ausgehängt wird.
- Heizkurve
- Abnahmeprotokoll der DIB

9.4 LÜFTUNG

- Aktuelle Pläne
- Abnahmeprotokoll der DIB

9.5 SANITÄRE EINRICHTUNG

- Aktuelle Pläne
- Protokoll der Inbetriebnahme des Aqua4D-Systems
- Abnahmeprotokoll der DIB

9.6 GEBÄUDEAUTOMATION

- Pflichtenheft
- Protokoll der Inbetriebnahme der viertelstündlichen Datenübertragung der Strom- und Wasserzähler an die Website www.sbat.ch, mit Liste der Zähler.

9.7 STROMVERSORGUNG

- Dossier SIA 387/4
- Aktualisierte Pläne und Schemas
- Rentabilitätsbericht für den LEXEN-Spannungsstabilisator
- Abnahmeprotokoll der DIB

