
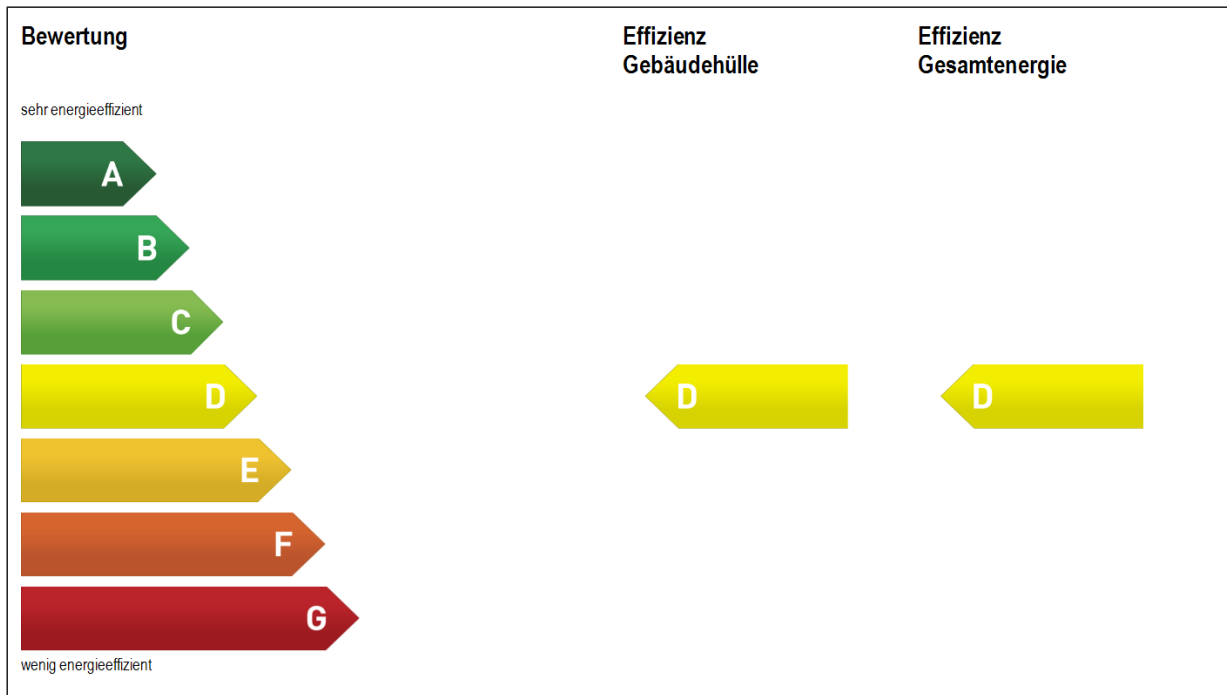



Gebäudekategorie:	Schule	 LU-00000910.01
Baujahr:	1995	
Projektbezeichnung/ Adresse:	Schulhaus Linde 3 6242 Wauwil	
EGID-Nummer:	191291451_0	



Kenndaten (Rechenwerte, basierend auf Qh,eff)		Beglaubigung	
Effizienz Gebäudehülle:	65 kWh/(m²a)	Ausstellungsdatum:	23.01.2017
Effizienz Gesamtenergie:	114 kWh/(m²a)	Aussteller (Experte):	Franz Ulrich
CO2-Äquivalente:	30 kg/(m²a)	Lindenberg Energie GmbH	Oberebersol 16
Energiebedarf (gemessener durchschnittlicher Verbrauch)		-	
Elektrizität f. Haushalt- und Hilfsenergie:	0 kWh/a	6276 Hohenrain	
Heizung:	0 kWh/a	Stempel, Unterschrift:	
Warmwasser:	0 kWh/a		



Beschreibung des Gebäudes

Allgemeines		Lüftungsanlagen	V/AE / Qualität		Wärmeerzeuger	Deck.-/Nutzungsgrad			
Energiebezugsfläche [m²]	827	Fensterlüftung, Gebäudehülle dicht	0.70 [m³/hm²]		Ölfeuerung	HZ	WW	Baujahr	
Anzahl Klassenzimmer [-]	3					100% / 0.8	100% / 0.66	1994	
durchschn. Zimmerzahl [-]									
Vollgeschosse [-]	2								
Gebäudehüllzahl [-]	1.26	Elektrizität Produktion	Leistung	Ertrag					
U-Werte [W/(m²K)]			[kWp]	[kWh/a]					
Dach/Decke g.a./≤2m im Erdr.	0.27	PV-Anlage	-	-					
Wand g.a./≤2m im Erdr	0.33	WKK-Anlage		-	Standard Energiekennzahlen [kWh/(m²a)]			Grenzwert	Zielwert
Fenster & Türen	2.0	Klimastation			Effizienz Gebäudehülle (SIA 380/1)	40	32		
Boden g.a./≤2m im Erdr.	-			Luzern	Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031)	68			
Bauteile gegen unbeheizt oder >2m im Erdreich	0.31								

HZ = Heizung, WW = Warmwasser, PV = Photovoltaik, kWp = Kilowatt peak, WKK = Wärmekraft-Koppelungsanlage

Beurteilung

Effizienz der Gebäudehülle	D	Die Gebäudehülle weist einen mässigen Wärmeschutz auf. Sie überschreitet die heutigen Anforderungen an Neubauten um das 1.5 bis 2-fache.
Gesamtenergieeffizienz	D	Die Gesamtenergieeffizienz ist unbefriedigend. Der gewichtete Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung und Elektrogeräte ist um das 1.5 bis 2-fache grösser als bei Neubauten.

Gebäudehülle				Gebäudetechnik			
	intakt	leicht abgenutzt	abgenutzt		Heizung	Warmwasser	Elektrizität
sehr gut				sehr gut			
gut	g.unbh.			gut			
mittelmässig	Wa, Da, Fe			mittelmässig			
ungenügend				ungenügend			

Die Bauteile und Haustechnik-Komponenten werden in vier energietechnische Qualitätsstufen eingeteilt. Bei den Bauteilen ist zudem der Allgemeinzustand (intakt, leicht abgenutzt, abgenutzt) wichtig für die Einschätzung, ob eine Verbesserung zweckmässig und machbar ist. Legende: Da = Dach/Decke gegen aussen/≤2m im Erdr., Wa = Wand gegen aussen/≤2m im Erdr., Fe = Fenster gegen aussen, Bo = Boden geg. aussen/≤2m im Erdr., g.unbh. = Bauteile gegen unbeheizt oder >2m im Erdreich, Boden, Decken, Wände

Was ist der GEAK@?

Mit dem Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK@) kann die Qualität von Wohnbauten sowie von einfachen Dienstleistungs- und Schulbauten ermittelt werden. Er gibt ausserdem Hinweise zu möglichen energietechnischen Verbesserungsmassnahmen. Die Resultate basieren auf einem einfachen Abschätzverfahren. Von den Aussagen des GEAK@ können keine Haftungsansprüche abgeleitet werden. Der GEAK@ basiert auf der Methode des kombinierten Gebäudeenergieausweises gemäss Merkblatt 2031 SIA. Die Energie ist mit den nationalen Energiegewichtungsfaktoren gewichtet.

Hinweise zur Erneuerung

Gebäudehülle

- Aussenwand: Es drängen sich noch keine Massnahmen zur Wärmedämmung auf.
- Dach: Es drängen sich noch keine Massnahmen zur Wärmedämmung auf.
- Boden: Es drängen sich keine Massnahmen zur Wärmedämmung auf.
- Fenster: Der Fensterersatz ist noch nicht notwendig.

Haustechnik

- Heizung: Die Energieeffizienz des bestehenden Wärmeerzeugers ist schlecht. Er sollte bald ersetzt werden.
- Warmwasser: Die Energieeffizienz des bestehenden Wassererwärmers ist ungenügend. Er muss in den nächsten Jahren ersetzt werden.
- Übrige Elektrizität: Die durchschnittliche Energieeffizienz aller elektrischen Verbraucher entspricht nicht mehr ganz dem heutigen Stand der Technik.

Massnahmen und Empfehlungen

- Gebäudehülle:** Das Gebäude weist eine mittelmässige Wärmedämmung auf. In den nächsten 10-20 Jahren ist die zusätzliche Dämmung von Aussenwänden und Dach empfehlenswert. Ebenso steht in diesem Zeitrahmen der Ersatz der Fenster an. Es sollte jeweils Neubaudstandard angestrebt werden.
- Bei einer Gesamterneuerung ist der Einbau einer Lüftungsanlage mit WRG zu prüfen.
- Luftdichtheit der Gebäudehülle/Lüftung:** Die Gebäudehülle ist dicht und die Lüftung erfolgt manuell über die Fenster.
- Heizung:** Der Wärmeerzeuger ist veraltet und muss ersetzt werden.
- Warmwasser:** Zusammen mit dem Heizungsersatz ist auch die Warmwasseraufbereitung zu erneuern.
- Übriger Elektrizitätsbedarf:** Nur ein Teil der elektrischen Verbraucher ist energieeffizient. Die einzelnen Verbraucher sind zu überprüfen. Leuchtmittel und Geräte, welche Abwärme in irgendeiner Form abgeben, verbrauchen viel elektrische Energie. Der Einsatz von Lampen mit einer Energieetikette der Klasse A++ spart Energie und zahlt sich über die Lebensdauer aus. Zudem verbrauchen Geräte, welche rund um die Uhr im Standby-Modus sind, unnötig elektrische Energie. Mittels Steckerleisten kann dieser Standby-Verbrauch vermieden werden.
- Benutzerverhalten:** Der GEAK® beurteilt den energietechnischen Zustand des Gebäudes bei standardisierter Benutzung und Belegung. Der effektive Energieverbrauch kann daher wesentlich von den Kennwerten des GEAK® abweichen, da das Nutzerverhalten den Energieverbrauch stark beeinflusst. Das GEAK®-Dokument beschränkt sich folgerichtig auf bauliche und technische Massnahmen. Gleichwohl gehört energiebewusstes Verhalten zu den wirksamsten und lohnendsten Massnahmen. Insbesondere sorgfältiges Lüften und tiefe Raumtemperaturen im Winter bringen grosse Einsparungen.
- Aufwertung:** Eine energietechnische Sanierung ist eine einzigartige Gelegenheit, Komfort und Nutzwert langfristig zu erhöhen. Durch An- oder Ausbauten kann z.B. mehr Wohnraum geschaffen werden, oder Zimmer können zusammengelegt und Balkone können vergrössert werden. Es lohnt sich, Komfort und nachhaltige Werterhaltung zu optimieren. Modernisieren nach MINERGIE® sollte geprüft werden.

Der Gebäudeenergieausweis der Kantone

Was sagt der GEAK® aus und wozu dient er?

Der GEAK® zeigt auf, wieviel Energie ein Gebäude im Normbetrieb benötigt. Dieser Energiebedarf wird in Klassen von A bis G in einer Energieetikette angezeigt. Damit ist eine Beurteilung der energetischen Qualität gegeben. Das schafft mehr Transparenz für Kauf- und Mietentscheide im Hinblick auf zu erwartende Energiekosten und Komfort und bildet die Grundlage für die Planung von baulichen und gebäudetechnischen Verbesserungsmassnahmen.

- Die Gesamtenergieeffizienz umfasst nebst der Gebäudehülle die Heizung, Warmwassererzeugung sowie die Elektrizität für fest installierte Geräte und Leuchten. Die verwendeten Energieträger werden unterschiedlich bewertet: Elektrizität mit dem Faktor zwei, Öl mit eins, Holz mit 0,7 und Solarwärme mit null, wird also gar nicht angerechnet.

Was bedeuten die Klassen der Energieetikette?

Auf dem Deckblatt des GEAK®-Dokumentes ist die Energieetikette mit den Klassen A bis G abgebildet. In ihr wird die Energieeffizienz des Gebäudes in doppelter Weise beurteilt

- Die Effizienz der Gebäudehülle bringt die Qualität des Wärmeschutzes zum Ausdruck, d.h. die Wärmedämmung von Wand, Dach und Boden, aber auch die energetische Qualität der Fenster. Die Effizienz der Gebäudehülle ist die massgebliche Grösse zur Beurteilung der Beheizung des Gebäudes.

MINERGIE®

Die Gebäudestandards von MINERGIE® sind im Gebäudeenergieausweis nicht direkt ablesbar. MINERGIE® ist anders definiert und stellt weitergehende Anforderungen. So wird bei MINERGIE® eine systematische Lüfterneuerung vorgeschrieben und es sind Vorgaben bezüglich Komfort und Wirtschaftlichkeit einzuhalten. Näherungsweise gilt: Neubauten nach MINERGIE® liegen mindestens in Klasse B und nach MINERGIE®-P in Klasse A. Die Umkehrung gilt aber nicht. Gebäude mit einer guten GEAK-Klassierung weisen damit noch nicht MINERGIE®-Qualität auf.

www.minergie.ch

Typische Merkmale für die GEAK®-Klassen

Effizienz der Gebäudehülle	Gesamtenergieeffizienz
A Hervorragende Wärmedämmung mit Dreifach-Wärmeschutzverglasungen.	Hocheffiziente Gebäudetechnologie für die Wärmeerzeugung (Heizung und Warmwasser) und die Beleuchtung. Ausgezeichnete Geräte. Einsatz erneuerbarer Energien
B Neubauten nach den gesetzlichen Anforderungen müssen die Kategorie B erreichen.	Neubaustandard bezüglich Gebäudehülle und Gebäudetechnik. Einsatz erneuerbarer Energien hilft mit.
C Bei Altbau: Umfassend sanierte Gebäudehülle.	Umfassende Altbauanierung (Wärmedämmung und Gebäudetechnik). Meistens mit Einsatz erneuerbare Energien.
D Nachträglich gut und umfassend gedämmter Altbau, jedoch mit verbleibenden Wärmebrücken.	Weitgehende Altbauanierung, jedoch mit deutlichen Lücken oder ohne den Einsatz von erneuerbarer Energie.
E Altbauten mit erheblicher Verbesserung der Wärmedämmung, inkl. neuer Wärmeschutzverglasung.	Altbauten, bei denen einzelne Teile saniert wurden, z.B. neue Wärmeerzeugung und evtl. neue Geräte und Beleuchtung
F Gebäude, die teilweise gedämmt sind.	Bauten mit höchstens teilweiser Sanierung, Einsatz einzelner neuer Komponenten oder Einsatz erneuerbarer Energien.
G Unsanierete Altbauten mit höchstens lückenhafter oder mangelhafter nachträglicher Dämmung und grossem Sanierungspotential.	Unsanierete Bauten ohne Einsatz erneuerbarer Energien, die ein grosses Verbesserungspotential aufweisen.

Weitere Informationen

Benutzen Sie die Website der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren. Sie ist das Portal zu umfassender Information: Ratgeber, Broschüren, Adressen der kantonalen Energiefachstellen und Energieberatungsstellen, gesetzliche Grundlagen, Förderprogramme etc. www.endk.ch