



News bei Minergie: Strategisches und Technisches

Andreas Meyer Primavesi, Geschäftsleiter Minergie

Mit Unterstützung von



Minergie

Minergie steht für einen Schweizer Baustandard, der fast 50'000 mal zertifiziert wurde und 1 Million Menschen betrifft



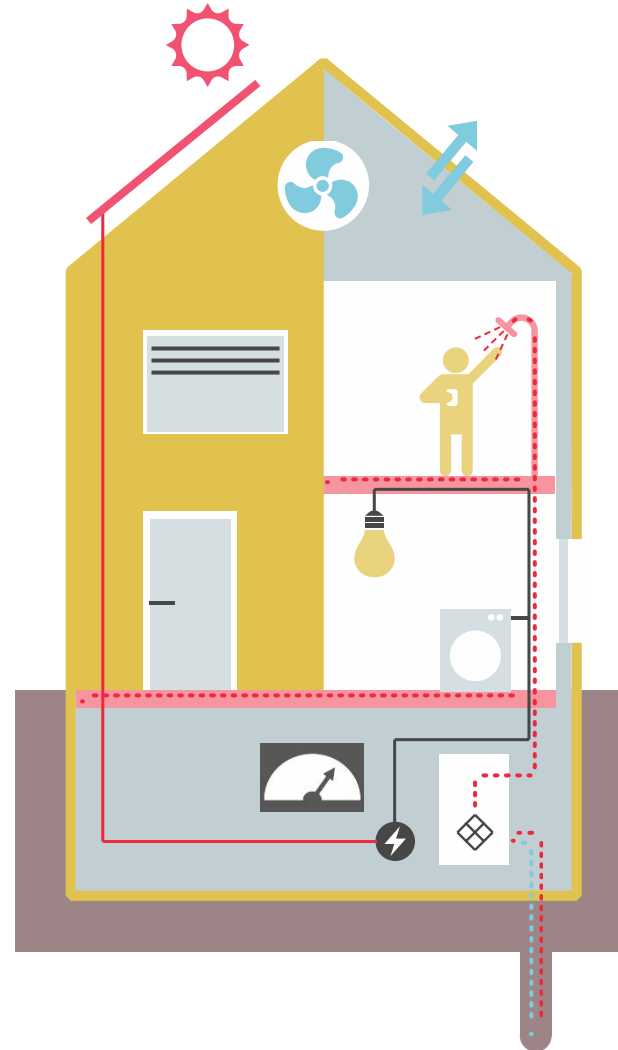
Die strategischen Grundsätze

- Minergie steht für **gutes Bauen**. Doch was heisst gut?
- Gut gebaut ist unserer Ansicht nach ein Gebäude, das einen hohen **Werterhalt** aufweist, den Nutzenden einen hohen **Komfort** gewährt und gleichzeitig eine maximale **Energieeffizienz** aufweist und minimale **CO₂**-Emissionen verursacht
- Ausserdem möchten wir die Minergie-Standards so **einfach** wie möglich halten, und perfekt abgestimmt mit **Energiegesetzen** und **Normen**
- Das wiederum bedeutet, dass Minergie das **Gebäude** betrachtet – und weder Raumplanung und Konsumverhalten adressiert. Und dass Minergie eine konsequente **Qualitätssicherung** betreibt

Minergie ist übersichtlich

- Gute Gebäudehülle **E K W**
- ! Sommerlicher Wärmeschutz **E K W**
- Effiziente Wärmeerzeugung **E W**
- ! Kontrollierter Luftwechsel **E K W**
- Effiziente Geräte und Beleuchtung **E W**
- Eigenstromproduktion mittels PV **E W**
- ! Energie-Monitoring **E K W**

E = Energie/-effizienz, **K** = Komfort, **W** = Werterhalt



Die Neuigkeiten 2019 in der Übersicht

- Auf Anfang 2019 setzt Minergie wichtige **Optimierungen** der Baustandards um. Optimierungen im Sinne der geschilderten strategischen Grundsätze
- Im Sinne der Kontinuität werden 2 Jahre nach dem grossen Relaunch der Minergie-Standards **keine grundsätzlichen Neuerungen** vorgenommen. Zwei der Optimierungen haben es aber in sich!
- Alle Anpassungen **gelten ab 1. Januar 2019**, mit einer **Übergangsfrist** von 12 Monaten

1. Die Lüftung im Neubau

- Wir beobachten einen Trend hin zu einfachen Abluftanlagen mit Aussenluftdurchlässen (ALD), auch im Neubau. Solche Anlagen sind in der Anschaffung günstiger als Komfortlüftungen, jenen aber bezüglich Energieeffizienz und Komfort klar unterlegen: mehr als 40% der Nutzenden empfinden beispielsweise bei ALD-Anlagen die Zugluft als problematisch
- Nicht nur, aber auch bei Komfortlüftungen betrifft die Kritik der Nutzenden an der Lüftung in erster Linie die trockene Luft im Winter. Trockene Luft ist kein spezifisches Problem mechanischer Lüftungen, lässt sich aber durch eine Steuerung und/oder Regelung der Lüftung weitgehend beheben: Die Luftmenge muss je nach Nutzung der Räumlichkeiten angepasst werden

1. Die Lüftung im Neubau

- Reglementsänderung (Kap. 11.3):

Im Neubau ist pro Nutzungseinheit eine Steuerung vorzusehen. Entweder muss der Nutzende die Möglichkeit haben, die Luftmenge pro Nutzeinheit manuell zu beeinflussen. Und / oder die Steuerung geschieht automatisch, beispielsweise mittels CO₂-Messung in der Abluft.



Bild: Feller AG



Bild: Drehsohn AG

2. Die Lüftung in der Sanierung

- Die Sanierungsrate verharrt in der Schweiz auf einem Niveau, das nicht vereinbar ist mit den politischen Zielen
- Es ist nicht Aufgabe von Minergie, diese Sanierungsrate zu erhöhen. Es ist aber Aufgabe von Minergie, möglichst **gute Sanierungen** zu garantieren:
 - Die Gebäudehülle wird gedämmt und ist dicht, so dass der Wärmebedarf stark reduziert und der Einsatz einer erneuerbaren Energieversorgung möglich wird, bei gleichzeitig erhöhtem Komfort.
 - Eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung hilft zur Einhaltung der Minergie- und Wärme-Kennzahl der MuKE, sorgt für gute Raumluft trotz nun dichter Gebäudehülle und führt die Feuchtigkeit ab (Bauschadenfreiheit)

2. Die Lüftung in der Sanierung

- Wie im Neubau ist ein Trend hin zu einfachen Abluftanlagen mit Aussenluftdurchlässen (ALD) erkennbar
- Minergie lässt ab 1.1.2019 in Wohnbau-Sanierungen eine sogenannte «Grundlüftung» zu: Die Zu- und Abluftmengen pro Wohneinheit müssen normgerecht sein, aber die Zuluft muss nicht zwingend mehr in jeden Raum geführt werden: Eine Belüftung über offene Türen ist neu zulässig
- Mit dieser Anpassung sinkt der technische und wirtschaftliche Aufwand im Vergleich zu einer Komfortlüftung wesentlich. Energieeffizienz, Komfort und Bauschadenfreiheit sind weiterhin garantiert und eindeutig höher als bei einfachen Abluftanlagen oder manueller Belüftung.

2. Die Lüftung in der Sanierung

- Reglementsänderung (Kap. 11.2, Auszug):

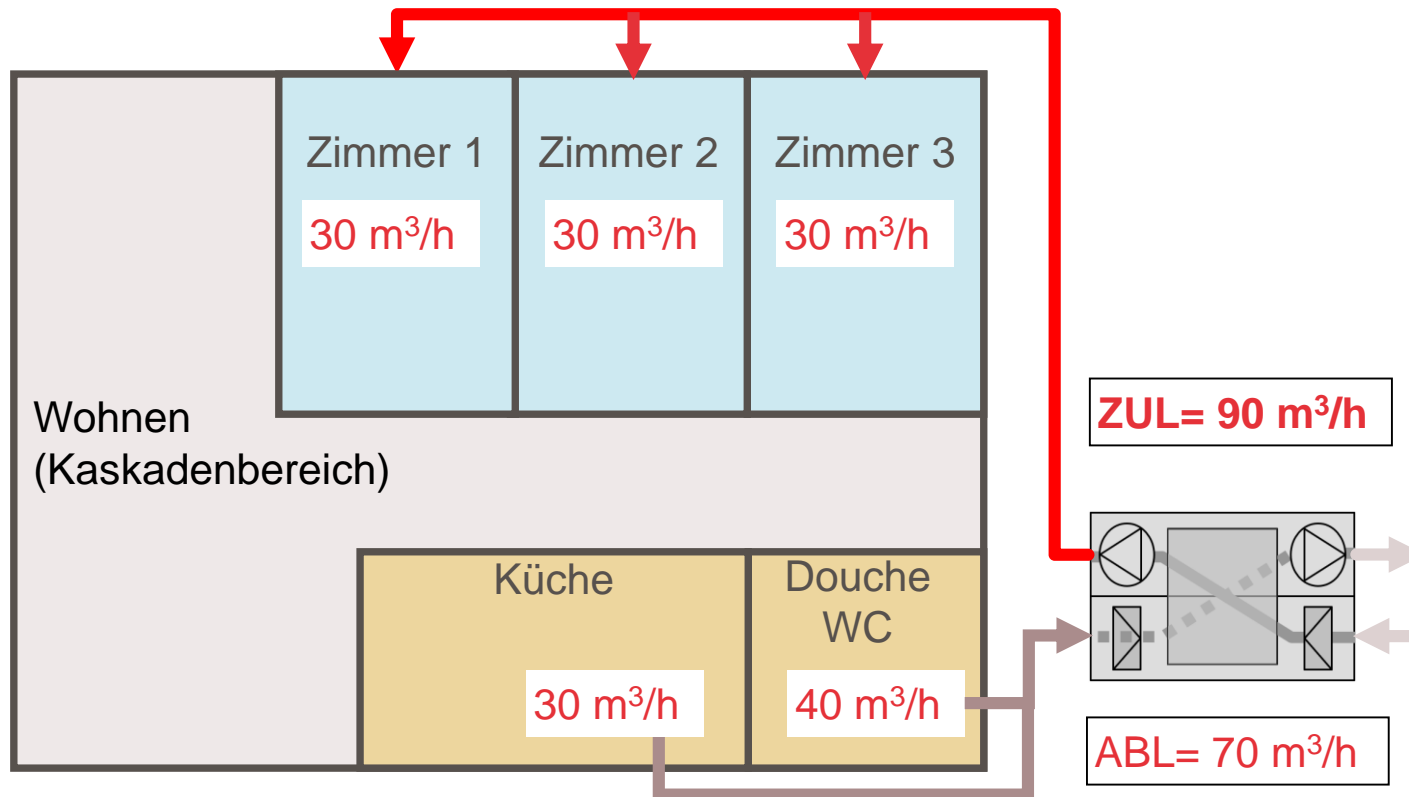
In der Erneuerung von Wohnbauten sind auch Lüftungskonzepte zulässig, bei denen die Zuluft über geöffnete Türen in der Wohneinheit verteilt wird.

Die Abluftstellen sind normgemäss auszulegen.

Zuluft-Volumenströme über 40 m³/h müssen mittels Wärmerückgewinnung vorgewärmt werden. Der Einfluss von vermehrt gekippten Fenstern im Winter muss in die Energiebilanz eingerechnet werden. Die Nutzenden sind über die korrekte Handhabung des Lüftungskonzeptes zu instruieren.

2. Die Lüftung in der Sanierung

Beispiel 1: Konventionelle KWL



4.5-Zimmer-Wohnung mit einer Komfortlüftung und Zuluft in alle Zimmer.

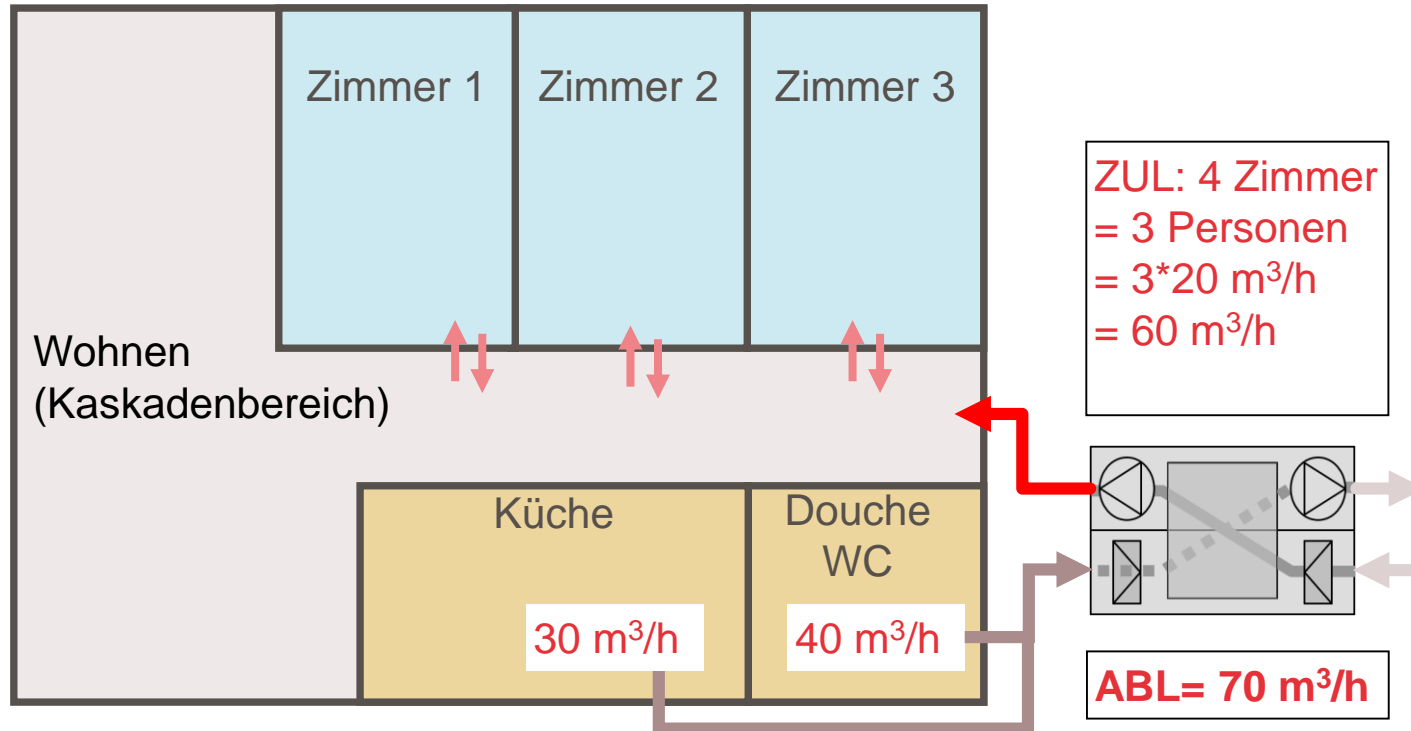
Die Luftverteilung in die Zimmer geschieht direkt.

Die Gesamt-Luftmenge wird durch die Zuluft (30m³/h pro Zimmer) definiert:
90m³/h

Die Abluftmenge muss demensprechend angepasst werden.

2. Die Lüftung in der Sanierung

Beispiel 2: Verbundlüftung



4.5-Zimmer-Wohnung mit einer zentralen Zuluft in den Überströmbereich und Verbundlüfter in die Zimmer.

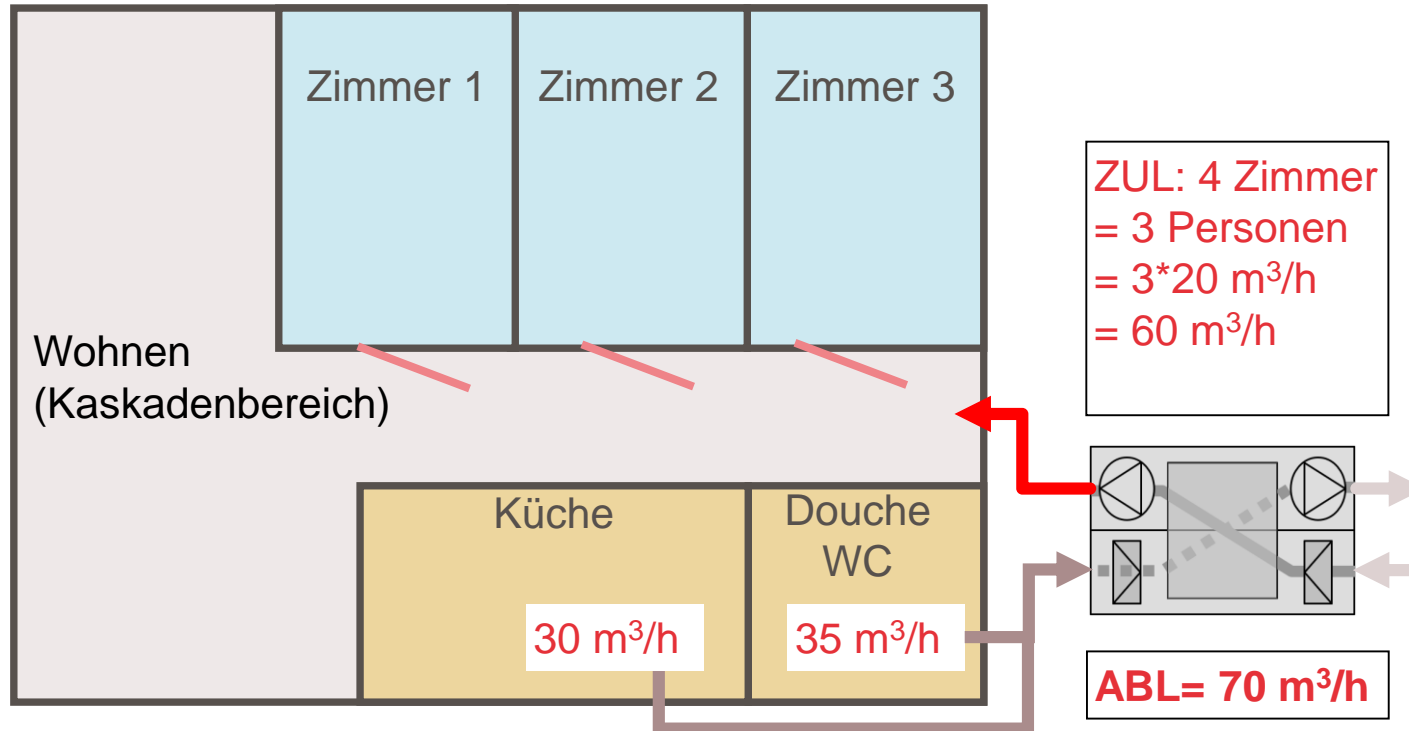
Die Luftverteilung in die Zimmer geschieht mit aktiven Überströmern und ist nutzerunabhängig.

Die Gesamt-Luftmenge wird durch die Abluft definiert: **70m³/h**

Daher muss die Zuluftmenge darauf angepasst resp. erhöht werden.

2. Die Lüftung in der Sanierung

Beispiel 3: Neue Grundlüftung



4.5-Zimmer-Wohnung mit einer zentralen Zuluft in den Überströmbereich und Luftwechsel über offene Türen in die Zimmer.

Die Luftverteilung in die Zimmer geschieht über die Türen und ist nutzerabhängig.

Die Gesamt-Luftmenge wird durch die Abluft definiert: **70m³/h**

Daher muss die Zuluftmenge darauf angepasst werden

3. Sommerlicher Wärmeschutz

- Im Sommer treten auch im Schweizer Mittelland vermehrt Hitzetage auf
- Minergie legt grossen Wert auf den Sommerlichen Wärmeschutz – wobei der Nachweis noch immer auf der SIA Norm 382/1:2009 basiert
- In Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz der Kantone (EnFK) und dem Bundesamt für Energie führen wir auf Anfang 2019 einen Nachweis ein, der auf geltenden Normen basiert
- Wie bisher sind drei Varianten möglich: Ein einfacher Nachweis, eine Simulation und ein kombiniertes Verfahren. Das kombinierte Verfahren wurde von Grund auf neu entwickelt und ist neu raum- und standortspezifisch

3. Sommerlicher Wärmeschutz

- Die «Baulichen Grundanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz» entsprechen den Vorgaben aus Norm und Gesetz (baulich sind gemäss Norm die Gebäudehülle inkl. mechanischem Sonnenschutz und die aktivierbare Gebäudemasse).
- Beim «Komfort» (gemäss Norm inkl. Einfluss interne Lasten und Nacht-/Tagauskühlung) definiert Minergie die Anforderungen viermal strenger als die Norm: Max. 100 Überhitzungsstunden ($> 26.5^{\circ}\text{C}$) pro Jahr statt 400/Jahr.

3. Sommerlicher Wärmeschutz

– Reglementsänderung (Kap. 8, Auszug):

- 2 Können die Kriterien von Verfahren 1 nicht erfüllt werden, ist ein differenzierter Sonnenschutz nachweis mit dem Minergie Hilfstool erforderlich
- 3 Können die Anforderungen gemäss Verfahren 2 nicht erfüllt werden, ist ein Nachweis nach Norm 180:2014 und Merkblatt SIA 2044 nötig.

MINERGIE® Nachweisblatt Raum 1/3

Amtshaus Helvetiaplatz
Molkenstrasse 5, 8004 Zürich

Klimastation: Zürich-MeteoSchweiz
Lage: Ortschaften, freies Feld

Eingabe Raum oder Raumbezeichnung: Referenzraum Einseitig Nettogeschossfläche in m²: 19.4

Eingaben zur Wärmespeicherfähigkeit

Option 1) Eingabe der Wärmespeicherfähigkeit aus einer externen Berechnung (z.B. Tool Wärmespeicherfähigkeit www.energytools.ch)
C_R / A_NGF in Wh/m²K: 41

Option 2) Bauteilauswahl, hierfür bitte Inhalt aus Feld X18 löschen

	Fläche in m ²	Fläche in m ²
Auswahl Boden	Parkett auf Unterlagsboden > 6cm 10.0	Parkett auf Unterlagsboden > 6cm 0.0
Auswahl Decke	Akustikmassnahmen auf Massivdecke 60.0	Massivdecke 24cm 0.0
Auswahl Innenwand	Beton 20cm verputzt 42.0	Beton 20cm verputzt 0.0
Auswahl Aussenwand opak	Innen-dämmung u. Vorsatzschale 0.0	raumsseitig Beton 20cm, verputzt 0.0

wirksame, auf die Nettogeschossfläche des Raumes bezogene Wärmespeicherkapazität: C_R / A_NGF in Wh/m²K: 41

Eingabe Fenster und bauliche Verschattung

Eingabe bis zu 3 unterschiedlicher Fenstertypen oder ersatzweise bis zu 2 geeignete Dachflächen. Bauliche Verschattung nach EN 13790 nur für Fassaden

	Fenstertyp 1		Fenstertyp 2		Fenstertyp 3	
	SE		SE		SE	
Ausrichtung						
Neigung / Neigungswinkel			Nein	30	Nein	30
Fensteranzahl	Anz. 2	Glasfläche	Anz. 1	Glasfläche	Anz. 3	Glasfläche
Fensterbreite	m 1.00	2.88 m ²	m 1.00	1.32 m ²	m 1.00	0.90 m ²
Fensterlänge/-höhe	m 1.44		m 1.32		m 0.30	
Rahmenanteil	0.00		0.00		0.00	
Glasflächenzahl A_G / A_NGF	0.26					
Abstand Überhang	m 1.20	6°	m 1.20	6°	m 0.20	30°
Länge Überhang	m 0.20		m 0.20		m 0.20	
Abstand Seitenblende rechts	m 0.00	0°	m 0.00	0°	m 0.00	0°
Länge Seitenblende rechts	m 0.00		m 0.00		m 0.00	
Abstand Seitenblende links	m 0.00	0°	m 0.00	0°	m 0.00	0°
Länge Seitenblende links	m 0.00		m 0.00		m 0.00	
Horizontwinkel	° 10°		° 10°		° 10°	
Reflexion v. Fassade gegenüber	Nein		Nein		Nein	

erlaubter g-total (Verglasung + Sonnenschutz) gemittelt über alle eingegebenen Fenster: 0.143

Eingabe g-total effektiv

Fenstertyp	g-total
Fenstertyp 1	0.10
Fenstertyp 2	0.10
Fenstertyp 3	0.20

Windfestigkeit der Sonnenschutzeinrichtung

Einbauhöhe (min. 2.5 m): m 10

mindestens empfohlene Windwiderstandsklasse für Kat. III-XI: 3

mindestens empfohlene Windwiderstandsklasse für Kat. I & II: 3

Mindestens die empfohlene Windwiderstandsklasse wird umgesetzt: Ja

Ein externer Nachweis mit niedrigerer Windwiderstandsklasse und/oder Sonnenschutzautomatisierung wird geführt: Nein

Deklaration des geplanten Sonnenschutzes: Lamellenstoren

Bauliche Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz

Der maximal zulässige externe Wärmebeitrag liegt bei 100 %

Blau: Wärmegewinnbeitrag bei Einstrahlung < 200 W/m²
Rot: Wärmegewinnbeitrag bei Einstrahlung > 200 W/m²
Schwarz: Pufferbeitrag der Wärmespeicherkapazität > 100% = Reserve, < 100% = Defizit

Wärmegewinnbeiträge über Fenster
Qs < 200 W/m²
Qs > 200 W/m² (Sonnenschutz aktiv)

gemäss Deklaration sind die baulichen Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz eingehalten: Ja

Abfrage zum sommerlichen Komfort

Auswahl Nutzungskategorie: Einzel-, Gruppenbüro (SIA 2024:2015) oder Eingabe int. Last in Wh/m²d:

Auswahl Sommerstrategie: FBK-FreeCooling & Fensterlüftung (inkl. Nacht)

Die Anforderungen an den sommerlichen Komfort nach Minergie sind: eingehalten

4. Elektromobilität

- Die Elektromobilität gewinnt rasch an Bedeutung
- Elektrisch betriebene Fahrzeuge sind nur dann eindeutig ökologischer als solche mit Verbrennungsmotoren, wenn der Strom erneuerbar ist
- Minergie-Neubauten weisen eine Eigenstromproduktion auf. Im Sommer übertrifft die Produktion den Strombedarf zumindest in Wohnbauten deutlich. Eine Einspeisung dieses «Überschussstroms» lohnt sich immer weniger (Tarifmodelle). Im Idealfall wird der Strom selbst verbraucht, die Elektromobilität bietet sich dafür an.
- Minergie-Bauten sind im Sinne einer Investitionssicherheit für die Elektromobilität vorzubereiten

4. Elektromobilität

– Reglementsänderung (Kap. 14, Auszug):

Neubauten aller Gebäudekategorien sind, sofern sie über Parkplätze verfügen, mit Leerrohren in genügender Grösse von der Elektrozentrale zu den Parkplätzen auszustatten.

Die Parkplätze sind nicht zwingend einzeln mit Leerrohren oder Ladestationen auszurüsten. Die Erhöhung des Eigenbedarfs aus der Eigenstromproduktion kann in Funktion der Anzahl installierter Ladestationen an die Minergie-Kennzahl angerechnet werden.

Es wird empfohlen, für den Elektroverteiler und die Anschlussleitungen genügend Platz freizuhalten.

5. Monitoring

- Es herrscht Konsens, dass ein optimaler Betrieb von Gebäuden bezüglich Wirtschaftlichkeit, Komfort und Energieeffizienz vorteilhaft ist
- Noch werden die meisten Gebäude (nicht nur Wohnbauten) nicht optimal betrieben – auch weil ein mangelhafter Betrieb oft nicht erkennbar ist.
- Ein permanentes Monitoring der Energieflüsse hilft den korrekten Betrieb sicherzustellen und sensibilisiert die Nutzer für den Energieverbrauch
- Minergie kennt eine Monitoring-Vorgabe für alle Neubauten grösser 2'000m² Energiebezugsfläche (EBF) und zusätzlich Minergie-A-Bauten aller Grössen. Es sind dafür 5 Messungen nötig

5. Monitoring

- Die Messung der Nutzenergie für Heizung und Warmwasser hat sich bei Bauten $< 2'000\text{m}^2$ noch als zu aufwändig erwiesen. Entsprechend wird bei Minergie-A-Bauten kleiner $2'000\text{m}^2$ diese Messung nur noch empfohlen.
- Reglementsanpassung (Anhang C, Auszug):

Es müssen mindestens folgende Energieflüsse separat gemessen werden:

- a. Endenergieverbrauch für Raumheizung und Wassererwärmung insgesamt
- b. Elektrizität ohne Wärmeerzeugung: Messung pro Nutzungseinheit
- c. Nutzenergie von Heizwärme und Warmwasser (separat) insgesamt
(nur bei Energiebezugsfläche über $2'000\text{ m}^2$)
- d. Kühlung/Klimatisierung bei Zweckbauten
- e. Gebäudeeigene Energieproduktion

6. Weiteres

- Aktualisierung der Normbezüge:
 - Aktualisierung der Standardwerte für Elektrizität und gleichzeitige Anpassung der Minergie-Kennzahlen für Gebäudekategorien III-XII
 - Dito Anpassungen am «Wohnstrommodell»
- Vereinfachter Nachweis wo ohne Einbussen bei Qualität oder Konformität mit MuKE n 2014 oder SIA-Normen möglich (Warmwasser, Beleuchtung)
- Definition der Anforderungen für Minergie-P-Hallenbäder
- Definition Ablauf und Gebühren für Rezertifizierungen

Fazit

- Die Liberalisierung der Lüftungsanforderungen bei Minergie-Sanierungen sollte dem Thema «Modernisierungen» bei Minergie neuen Schub verleihen. Gute Beispiele werden gesammelt und ausgewertet
- Die verschärften Anforderungen an den Sommerlichen Wärmeschutz garantieren neben anderen wichtigen Aspekten bei Minergie wie der gut gedämmten und luftdichten Gebäudehülle oder dem kontrollierten Luftwechsel einen hohen Komfort der Nutzenden

Kontakt:

info@minergie.ch

061 205 25 50



www.minergie20.ch

**Für eine nachhaltige Energiezukunft
mit viel Lebensqualität**

