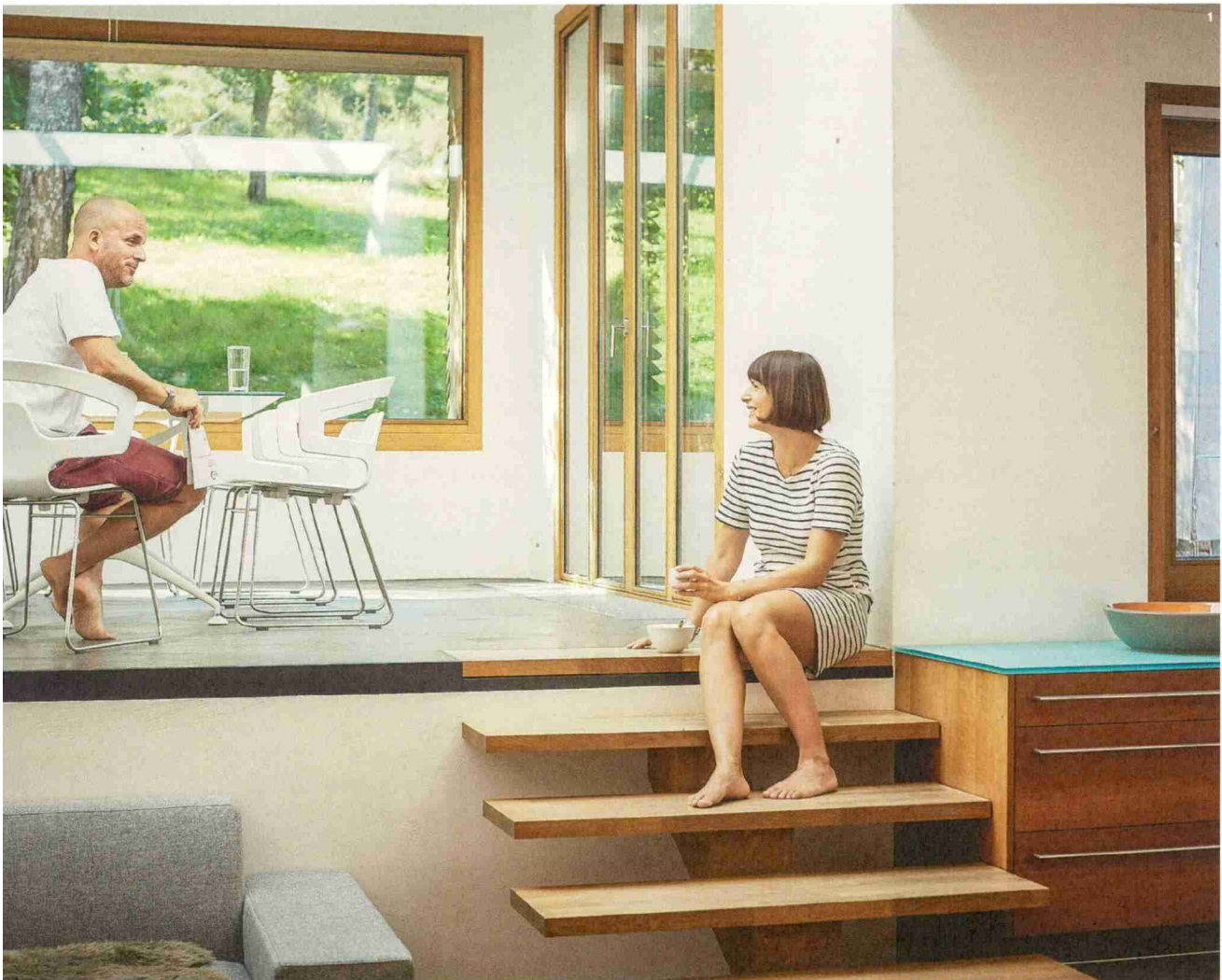




## Minergie macht Gebäude fit für die Zukunft

Autor | Minergie Schweiz

Fotos und Grafiken | Minergie Schweiz



- 1 Komfort, Effizienz und Werterhalt – dafür steht Minergie seit 1998. Um auch für die Zukunft neue Massstäbe zu setzen, entwickelt der Verein seine Richtlinien immer wieder weiter.



**Minergie-Bauten sind deutlich energieeffizienter als Häuser in herkömmlicher Bauweise. Zudem produzieren sie Teile ihres Stroms selbst. Diese Argumente allein würden schon für den nachhaltigen Baustandard sprechen. Aber es gibt noch mehr.**

Minergie ist seit 1998 der Schweizer Standard für Komfort, Effizienz und den Werterhalt. Im Zentrum steht der Wohn- und Arbeitskomfort für die Gebäudenutzenden. Seit der Gründung des Vereins haben sich deshalb bereits mehrere zehntausend Bauherren für ein Minergie-Gebäude entschieden. Mittlerweile gibt es in der Schweiz gegen 45 000 Neubauten und Modernisierungen mit einem Minergie-Zertifikat.

#### **Minergie: bewährt und innovativ**

Minergie hat mit seinen hohen Qualitätsstandards vielerorts neue Massstäbe an die Nachhaltigkeit und Effizienz von Gebäuden gesetzt. Um weiterhin innovative Impulse zu geben, entwickelte der Verein per 2017 seine bewährten Baustandards Minergie, Minergie-P und Minergie-A grundlegend weiter. Dabei waren sowohl Experten aus der Baubranche als auch Bund und Kantone mit einbezogen. Das Resultat: Nachhaltigkeit und Energieeffizienz werden bei Minergie nun noch umfassender betrachtet. Über die bisher im Fokus stehende Heizenergie hinaus schliessen die Kennzahlen jetzt auch den Stromverbrauch eines Gebäudes mit ein. Der ist für Beleuchtung und

Haushaltsgeräte nicht unerheblich.

#### **«Effizienz ist ein Muss»**

Nachhaltigkeit geht für Minergie-Geschäftsleiter Andreas Meyer Primavesi nur in zwei Schritten: Energie sparen und den nötigen Bedarf möglichst mit erneuerbaren Energien decken. Entsprechend fielen auch die neuen Reglemente aus, die für alle ab Januar 2018 eingereichten Zertifizierungsanträge gelten: Ein Minergie-Neubau produziert Teile seiner benötigten Energie selbst, verfügt über eine fossilfreie Heizanlage und erfüllt höchste Anforderungen an die Gebäudehülle und den kontrollierten Luftwechsel. Das sorgt für Effizienz, einen hohen Wohn- und Arbeitskomfort und vermeidet Energieverluste.

#### **Für Neubau, Modernisierung und Betrieb**

Der umfassende Ansatz von Minergie spiegelt sich auch in der Ausrichtung des Angebots wider. Der Verein richtet sich mit seinen Massnahmen sowohl an Bauherren und Investoren, die einen Neubau planen, als auch an Inhaber, die ihre Immobilie modernisieren möchten. Für bestehende Minergie-Gebäude gibt es zudem professionelle Beratung für den laufenden Betrieb. Somit begleitet Minergie ein Gebäude von der Planung über die Realisierung bis hin zur effektiven Nutzung. ■

#### **Minergie Schweiz**

Bäumleingasse 22  
4051 Basel  
www.minergie.ch



## Neuerungen Minergie 2017

<b>Gesamtenergie-kennzahl</b> Bilanzierung sämtlicher Betriebsenergie, inklusive Elektrizität <b>kWh / (m<sup>2</sup>a)</b>	<b>Massnahmen Stromeffizienz</b> Einfach Strom sparen beim Warmwasser, Geräten, Beleuchtung und Gebäudetechnik	<b>Einführung Monitoring</b> Für Bauten mit mehr als 2000 m <sup>2</sup> Energiebezugskfläche sowie Minergie-A-Bauten
<b>Pflicht zur Eigenstromproduktion</b> Alle Neubauten mit eigenbedarfs-optimierter Photovoltaikanlage (> 10 Wp/m <sup>2</sup> EBF)	<b>Wärme aus erneuerbaren Energien</b> Energie für Heizung und Warmwasser in Neubauten fossilfrei (Ausser Wärmenetze, Spitzenlast)	<b>Höchstanforderungen an die Gebäudehülle</b> Optimale Dämmung und hohe Luftdichtheit für Qualität und Effizienz
<b>Kontrollierter Luftwechsel</b> Für Komfort und zur Vermeidung von Bauschäden	<b>MQS Bau: Hohe Bauqualität</b> Baudokumentation mit ausgewählten Minergie-Prüfpunkten	<b>MQS Betrieb: Komfort und Effizienz</b> Betriebsoptimierung mit persönlicher Beratung vor Ort

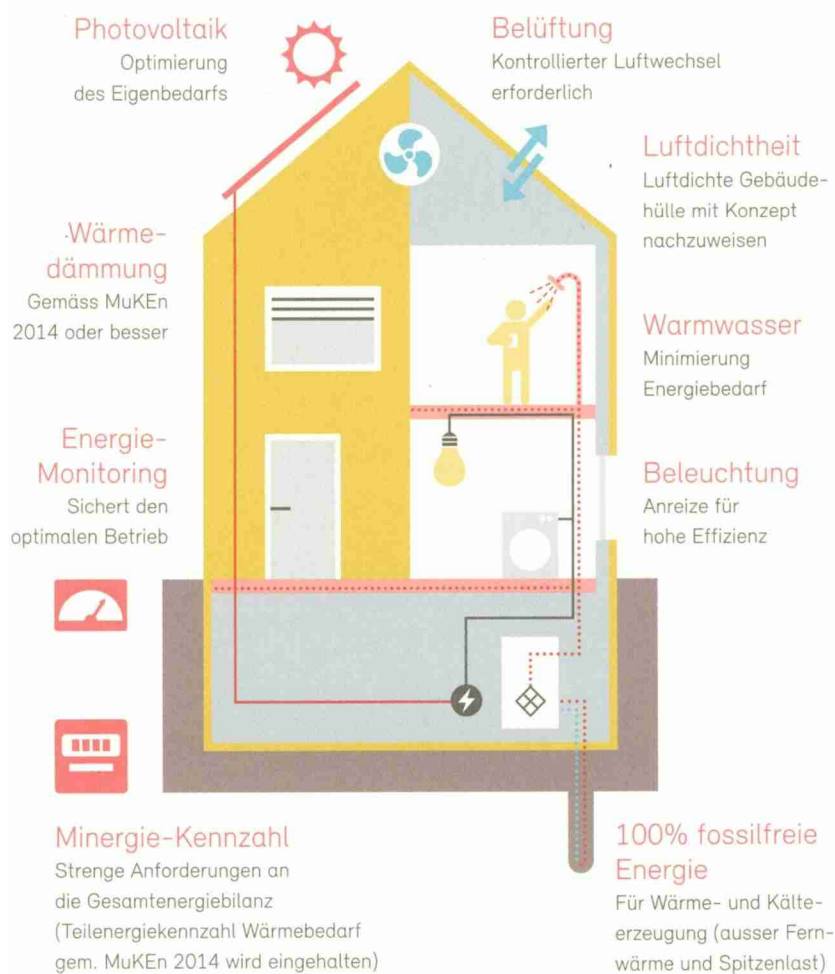
Minergie hat seine hohen Qualitätsstandards 2017 nochmals weiter nach oben geschraubt und umfassend erweitert. Die Grafik zeigt alle Neuerungen.



Das Minergie-Portfolio begleitet Neubauten und Modernisierungen von der Planung über die Realisierung bis zum Betrieb.



## Das Minergiehaus im Überblick







## Minergie im Überblick

### Neubau

Minergie begleitet Bauherren bereits während der Planung. Je nach ihren Bedürfnissen können sie zwischen drei Baustandards wählen:

**Minergie** erfüllt überdurchschnittliche Ansprüche an Qualität und Effizienz. Ein Minergie-zertifiziertes Gebäude ist wesentlich energieeffizienter und hochwertiger als eines in konventioneller Bauweise.

**Minergie-P** bezeichnet Niedrigstenergie-Bauten mit einer herausragenden Gebäudehülle, die höchsten Komfort gewährleistet. Der thermische Energiebedarf ist nahezu null.

**Minergie-A** verknüpft diese Aspekte mit maximaler energetischer Unabhängigkeit. Dank der Gebäudehülle, optimierter Haustechnik und Photovoltaik erreichen Minergie-A-Bauten eine Plusbilanz. Zu allen Baustandards kombinierbar ist das Zusatzprodukt ECO. Es garantiert den Einsatz besonders gesundheitsbewusster und ökologischer Materialien sowie eine nachhaltige Bauweise.

Für besonders anspruchsvolle Bauherren sorgt zusätzlich das Minergie-Qualitätssystem MQS Bau für Qualitätssicherung und Transparenz während der Bauphase.

### Modernisierung

Auch energetisch modernisierte Gebäude lassen sich nach einem der drei Baustandards sowie mit dem ECO-Zusatzprodukt zertifizieren. Hierfür hat Minergie spezielle Richtlinien entwickelt.

Einen noch einfacheren Weg zur Zertifizierung bietet die Minergie-Systemerneuerung: Mit verschiedenen Systemlösungen kann der Bauherr einfache, aber wirkungsvolle Massnahmen an der Gebäudehülle und -technik sinnvoll kombinieren. Die einzelnen Lösungen nehmen Rücksicht auf den individuellen Gebäudezustand und bereits vorgenommene Erneuerungen. Die Umsetzung ist über fünf Jahre etappierbar, was die Finanzierung erleichtert.

### Betrieb

Wer bereits vom Komfort, der Effizienz und dem Werterhalt eines Minergie-Gebäudes profitiert, für den soll das auch nach den ersten Betriebsjahren so bleiben. Hierfür bietet Minergie das Minergie-Qualitätssystem MQS Betrieb an: Ein Minergie-Experte prüft für die Gebäudeinhaber, ob Heizung, Lüftung und Klimatechnik optimal eingestellt und gewartet sind. Das stellt einen störungsfreien Betrieb sicher. Zudem erhalten die Nutzenden wertvolle Tipps zum bewussten Umgang mit Heizenergie, Warmwasser und Strom. So bleiben Komfort, Effizienz und Werte langfristig erhalten.



# MINERGIE®

## Der Minergie-Standard

Der Minergie-Standard ist ein gesetzlich geschützter Qualitätsstandard. Mit dem Minergie-Zertifikat werden Gebäude sowie bewährte Bauteile ausgezeichnet, welche nachweislich die Minergie-Grenzwerte erfüllen.

## Die Minergie-Grundsätze

Als Minergie-Haus darf ein Haus bezeichnet werden, welches hinsichtlich

1. Nutzerkomfort und thermischer Behaglichkeit
2. Gesundheit
3. Planungs- und Bauqualität
4. Energieverbrauch und Umweltverträglichkeit
5. Wirtschaftlichkeit zeitgemässe, hohe bauliche und technische Ansprüche erfüllt.

## Die Eckpfeiler von Minergie 2017

Die effiziente Nutzung und Erzeugung von Wärme für Heizung und Warmwasser hat in den letzten zwei Jahrzehnten – nicht zuletzt dank Minergie – ein hohes Qualitätsniveau erreicht. Aber noch immer bleiben grosse Aufgaben zu lösen. Minergie 2017 packt sie an. Wir müssen weg von der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Minergie 2017 setzt ein Zeichen und lässt sie in Neubauten nicht mehr zu. Was in der Mobilität vor sich geht, gilt auch für Gebäude: Der Betrieb stützt sich immer mehr auf Elektrizität ab. Minergie 2017 macht die effiziente Elektrizitätsnutzung und die Eigenproduktion von Elektrizität zum neuen Schwerpunktthema und stellt hohe Anforderungen. Die neuen Minergie-Bauten erfüllen den Grundsatz «Gebäude sind keine blossen Energieverbraucher mehr. Sie produzieren einen Teil ihres Energiebedarfs selber». Nur wenn die Nutzer wissen, wo, wann und wie die Energie verbraucht wird, können sie ihr Verhalten umweltbewusst und energieeffizient gestalten.

## Minergie im Umfeld von Gesetzen und Normen

Die Minergie-Gebäudestandards wurden auf Anfang 2017 komplett überarbeitet. Diese Erneuerung ist abgestimmt auf die neuen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich. Ausgabe 2014 (MuKEN 2014) und die Neuerungen im Normenwesen des SIA. Die MuKEN 2014 wird in den einzelnen Kantonen in den kommenden Jahren eingeführt werden. Minergie-Gebäude werden ihre Anforderungen bereits mit den Gebäudestandards 2017 einhalten. Damit bietet Minergie den Bauherrschaften Planungs- und Investitionssicherheit.

## Die Minergie-Anforderungen

Die gültigen Reglemente sowie die Minergie-Kennzahlen finden Sie auf [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch).

## Die Gesamtenergiebilanz



Minergie bietet drei Gebäudestandards an, Minergie, Minergie-P und Minergie-A. Auf Anfang 2017 führt Minergie bei allen eine Gesamtenergiebilanz (Minergie-Kennzahl) ein. Die Minergie-Kennzahl beinhaltet die gewichtete Endenergie für Raumheizung, Warmwasser, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung, Geräte und allgemeine Gebäudetechnik, abzüglich der anrechenbaren Strom-Eigenproduktion (unterteilt in Eigenbedarf und Netzeinspeisung mit unterschiedlicher Anrechenbarkeit). Je nach Gebäudekategorie gelten unterschiedliche Zusatzanforderungen, z.B. an die Beleuchtung, Luftdichtheit der Gebäudehülle, Energiemonitoring und Energieträger. Die Minergie-Kennzahl ist die Hauptanforderung, die ein Projekt einhalten muss. In Ergänzung dazu werden drei Grundanforderungen gestellt, welche ebenfalls erfüllt werden müssen.

1. Anforderungen an den Heizwärmebedarf. Für Neubauten wird eine Grundanforderung an die Gebäudehülle gestellt. Für Minergie und Minergie-A entspricht diese der Anforderung der MuKE 2014. Bei Minergie-P wird die bisherige Anforderung beibehalten und lediglich auf die neue MuKE 2014 umgerechnet. Bei Umbauten werden keine Grundanforderungen an die Gebäudehülle gestellt.
2. Anforderungen an den gewichteten Endenergiebedarf. Es gelten die Anforderungen an den gewichteten Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Kühlung der MuKE 2014, d. h. ohne Anrechnungsmöglichkeit von Photovoltaik. Eine analoge Anforderung wird von Minergie spezifisch für Erneuerungen eingeführt.
3. Beleuchtung. Bei grossen Zweckbauten muss der Elektrizitätsbedarf der Beleuchtung nach der Norm SIA 380/4 nachgewiesen werden. der Zielwert darf nicht überschritten werden. Sobald die neue SIA 387/4 in Kraft ist, wird diese auch bei Minergie übernommen. Der Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung darf dann den Mittelwert von Grenz- und Zielwert nicht überschreiten. Ausgenommen davon sind Erneuerungen, bei denen die festinstallierte Beleuchtung nicht massgeblich ersetzt wird sowie Umnutzungen von Wohn- in Zweckbauten ohne festinstallierte Arbeitsplatzbeleuchtung.

### Elektrizitäts-Effizienz

Bei Wohnbauten gibt es ein einfaches, alle drei Elektrizitätskomponenten (Beleuchtung, Geräte und allg. Gebäudetechnik) umfassendes Modell zur Berechnung des Standardverbrauchs. Dazu werden einfache Optimierungsmöglichkeiten (z. B. Einsatz von Bestgeräten) vorgegeben, welche an die Minergie-Kennzahl angerechnet werden dürfen. Bei Zweckbauten (Gebäudekategorie III bis XI) muss bei allen Gebäudestandards der Standardbedarf für Geräte und allgemeine Gebäudetechnik in die Minergie-Kennzahl eingerechnet werden. Es bestehen derzeit keine Möglichkeiten, Optimierungsmassnahmen in Abzug zu bringen. Der Elektrizitätsbedarf für die Beleuchtung ist bei Zweckbauten gemäss Norm SIA 380/4 (sobald eingeführt gemäss Norm SIA 387/4) zu berechnen und in die Minergie-Kennzahl einzurechnen (siehe Grundanforderung «Beleuchtung» oben). Der Nachweis nach SIA 380/4 bzw. später SIA 387/4 ist für alle Gebäudekategorien und -grössen immer zulässig. Für kleine Zweckbauten und Spezialfälle wie umgenutzte Wohnbauten und Erneuerungen gibt es eine entsprechende Befreiung von dieser Anforderung. Die Beleuchtung muss dann analog wie bei Wohnbauten über den Standardbedarf nachgewiesen werden.



### Eigenstromerzeugung

Für alle Minergie-Neubauten gilt die Pflicht zur Eigenstromerzeugung gemäss MuKEn 2014, Art. 1.27. Die im oder am Gebäude installierte Elektrizitätserzeugungsanlage bei Neubauten muss mindestens 10 Wp pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche betragen, wobei nie mehr als 30 kWp verlangt werden. Die Möglichkeit einer Ersatzabgabe besteht nicht. Eigenerzeugte und selbst genutzte Energie sowie 40 % der ins Netz eingespeisten Elektrizität kann in der Berechnung der Minergie-Kennzahl zum Abzug gebracht werden. Es soll ein Anreiz geschaffen werden, den Anteil Eigenverbrauch zu erhöhen und somit die Produktion nicht auf Sommerspitzen, sondern auf das Winterhalbjahr auszulagern.

### Monitoring

Bei grossen Minergie- und Minergie-P-Bauten über 2000 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche und allen Minergie-A-Bauten wird die Installation eines Monitoring-Systems verlangt. Es sollen die wichtigsten Energieflüsse gemessen, aufbereitet, gespeichert und visualisiert werden. Damit soll den Gebäudenutzern aufgezeigt werden, welche Nutzung wie viel Energie verbraucht und eine Grundlage für eine spätere Betriebsoptimierung geschaffen werden. Dies gilt für Neu- und Umbauten, wobei für Umbauten die Anforderungen erleichtert werden.

### Einsatz erneuerbarer Energien

Die Wärme für Heizung und Warmwasser darf bei Minergie-Neubauten aller drei Standards nicht mittels fossiler Energieträger erzeugt werden. Ausnahmen werden für die Deckung von Spitzenlasten sowie den Einsatz von wärmegeführten WKK und für Fernwärme gewährt. Bei bestehenden Bauten darf bei Ersatz des Wärmeerzeugers der Anteil nicht erneuerbarer Energie 90 % des massgebenden Bedarfs nicht überschreiten.

### Warmwasser

Der Energiebedarf für das Warmwasser ist in die Minergie-Kennzahl einzurechnen und beruht auf den Standard-Nutzwärmebedarfswerten der SIA 380/1:2009. Eine Berechnung nach Norm SIA 385/2 ist ebenfalls möglich. Der Standard-Nutzwärmebedarf kann durch den Einsatz optimaler Entnahmematrimonen und die Optimierung der Warmwasserverteilung reduziert werden.

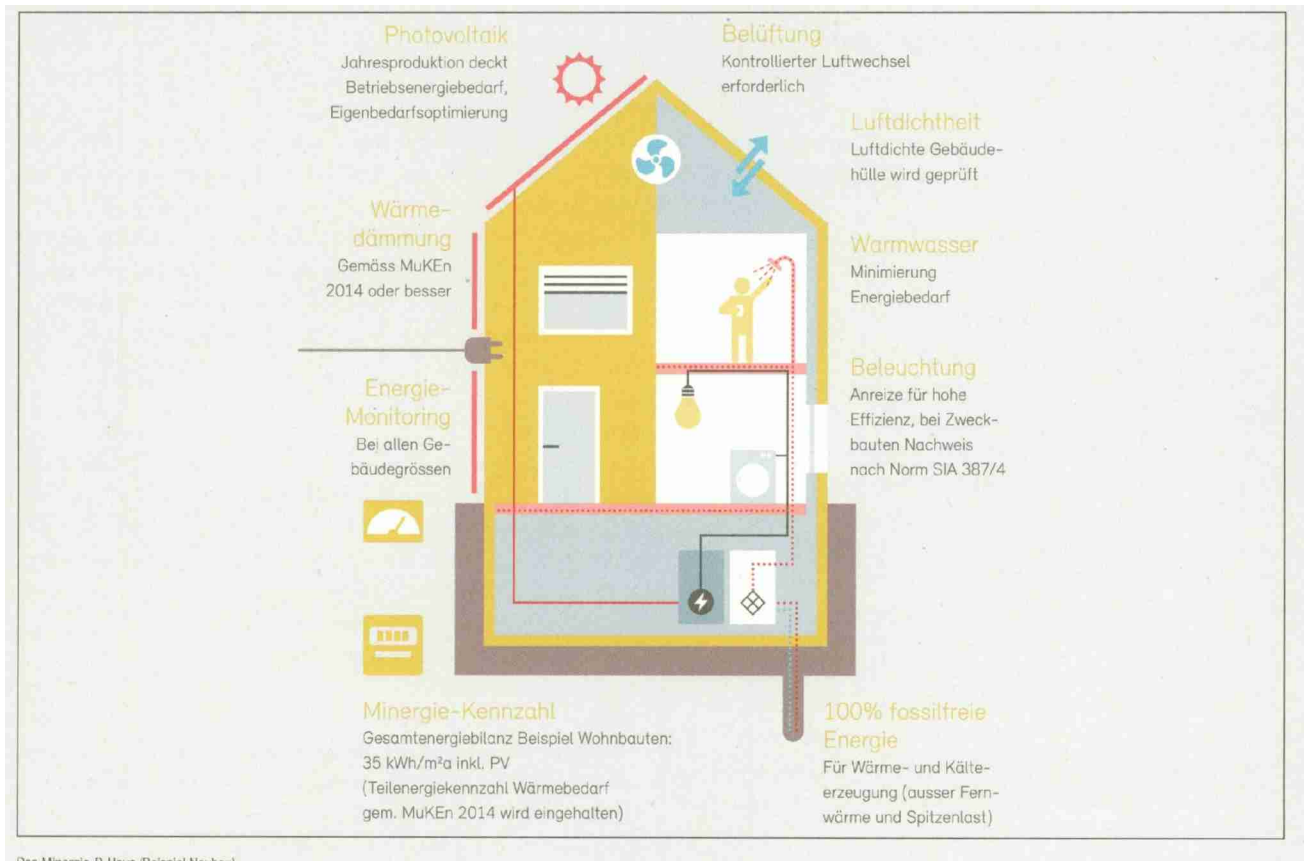
### Luftdichtheit

Minergie stellt Anforderungen an die Luftdichtheit der Hüllfläche gemäss Norm SIA 180:2014 mit strengeren Grenzwerten. Für alle Standards muss ein Luftdichtheitskonzept erstellt werden, bei Minergie-P und Minergie-A ist die Luftdichtheit mit einer Messung nachzuweisen. Beim Minergie-Standard gelten die Luftdichtheitsanforderungen aus der SIA 180:2014 und es muss ein einfaches Luftdichtheitskonzept, jedoch kein Messprotokoll eingereicht werden.

### Thermischer Komfort im Sommer

Ein Minergie-Gebäude muss bestimmte Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz erfüllen, um den Komfort im Gebäude gewährleisten zu können. Der Nachweis erfolgt nach SIA 382/1:2007 und es stehen dafür drei Verfahren (Nachweis gemäss einfacher Kriterien,





Das Minergie-P-Haus (Beispiel Neubau)

differenzierter Nachweis oder Nachweis mittels thermischer Simulation) zur Verfügung.

## Die Minergie-Lüftung

Luftdichte Gebäudehüllen sind heute Stand der Technik. Es sind deshalb besondere Massnahmen notwendig, um einerseits die ausreichende Frischluftzufuhr und andererseits die Abfuhr von Schadstoffen und Feuchtigkeit zu gewährleisten. Unkontrolliertes (manuelles) Fensterlüften genügt nicht. Im Minergie-Haus muss durch technische Vorrichtungen die notwendige Lufterneuerung gewährleistet werden, dabei gibt es neben der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung eine Vielzahl von anderen möglichen Lösungen. Bei Wohnbauten sind auch bewährte Lösungen wie Kaskadenlüftungen erwünscht und Verbundlüfter (aktive Überströmer) zulässig.

## Der Minergie-Standard

Der Minergie-Standard ist die Basis der drei Gebäudestandards. Die Anforderungen an die Gesamtenergiebilanz sind so gewählt, dass mit wenig Mehraufwand eine erhebliche Energieeinsparung und ein Komfortgewinn möglich sind.



## Der Minergie-P-Standard

Inspiriert vom deutschen Passivhaus-Standard gibt es seit 2002 den Minergie-P-Standard. Er stellt Anforderungen, insbesondere an die Gebäudehülle, welche in der Nähe des heute technisch Möglichen liegen. Er ist gedacht für Bauherrschaften und Planende, welche sich als ökologische und technische Pioniere verstehen und mit innovativen Lösungen die Weiterentwicklung des Bauens mitgestalten wollen. Minergie-P ist der Gebäudestandard mit optimaler Dämmung und bestmöglicher passiver Sonnenenergienutzung.

## Der Minergie-A-Standard

Im Gegensatz zu Minergie-P mit der strengen Auflage an den Heizwärmebedarf geht Minergie-A den zweiten möglichen Weg zum energetisch optimalen Gebäude. Ein Minergie-A-Gebäude steht für solare Energieproduktion, optimale Gebäudetechnik und Innovation. Zu einem Minergie-A-Haus gehört eine optimale Eigenstromversorgung mit Lastmanagement und Batterie, es produziert in der Jahresbilanz mehr Energie als es verbraucht.

## Die Minergie-Systemerneuerung

Um die energetische Erneuerung von Gebäuden zu fördern und zu vereinfachen, hat Minergie einen einfachen Zertifizierungsweg für Gebäudeerneuerung entwickelt. Minergie bietet fünf Standardlösungen mit aufeinander abgestimmten Massnahmen an Hülle und Technik für energetische Modernisierung an. Die Investitionen können damit zielgerichtet erfolgen, und es ist eine etappierte Realisation (max. 5 Jahre) möglich. Durch die Zertifizierung kann eine hohe Qualität sichergestellt werden. Dieser vereinfachte Zertifizierungsweg wird auf 2018 eingeführt.

## Der Minergie-Eco-Standard

Minergie-ECO ist eine Ergänzung zum Minergie-, Minergie-P- bzw. Minergie-A-Standard. Während Merkmale wie Komfort und Energieeffizienz Minergie-Gebäuden eigen sind, erfüllen zertifizierte Bauten nach Minergie-ECO auch Anforderungen gesunder und ökologischer Bauweisen. Voraussetzung für eine Zertifizierung nach Minergie-ECO ist eine konsequente Bauweise nach Minergie respektive nach Minergie-P oder Minergie-A. Das breite Wissen, die bewährten Planungswerkzeuge und nicht zuletzt die Erfahrungen des Vereins eco-bau bilden die Grundlage für das Planen und Bauen nach Minergie-ECO. Die einzelnen Anforderungen von Minergie-ECO sind sechs Kriterien zugeordnet. Gesundheitliche Aspekte sind in den Kriterien Tageslicht, Schallschutz und gesundes Innenraumklima berücksichtigt, die Kriterien nachhaltiges Gebäudekonzept, Materialisierung und Prozesse wie auch die Berechnung der grauen Energie beinhalten bauökologische Anforderungen. Die sogenannten Ausschlusskriterien verhindern, dass Systeme und Materialien zum Einsatz kommen, die mit dem nachhaltigen Bauen völlig unvereinbar sind. Dazu zählen beispielsweise Biozide oder Holzschutzmittel in Innenräumen. Minergie-ECO ist als planungs- und baubegleitender Prozess zu verstehen. Die Anforderungen müssen deshalb in einem frühen Stadium umgesetzt werden, insbesondere in den beiden Planungsschritten Vorstudien und Projektierung. In der Ausschreibung der Bauarbeiten erfolgt die präzise Vorgabe für die Systeme und Materialien. In der Realisierung schliesslich kontrollieren die Planenden, ob die Ausführung den definierten Vorgaben entspricht. Das



Nachweisverfahren Minergie-ECO ist ein Online-Tool. Es ist für Verwaltungsbauten, Schulen, Mehrfamilienhäuser, Sportbauten und Verkauf anwendbar. Für Wohnbauten bis 500 m<sup>2</sup> EBF steht ein vereinfachtes Verfahren zur Verfügung. Seit 2011 ist auch die Zertifizierung von Erneuerungen möglich.

## Die Minergie-Module

Minergie-Module sind energetisch relevante Bauteile in Minergie-Qualität. Das Wesentliche an Minergie-Modulen ist, dass es nicht einfach Produkte sind, sondern dass es als Systeme konzipierte Komponenten sind, welche so ihre Aufgaben optimal erfüllen. Modulfenster umfassen auch Lösungen für den luftdichten Einbau in die Gebäudehülle, und Modullüftungen bestehen nicht nur aus dem Lüftungsgerät, sondern umfassen auch die dazu passenden Hilfsaggregate und Zusatzkomponenten. Ein Gebäude braucht zum Erfüllen des Minergie-Standards für das Gesamtgebäude nicht zwingend mit Modulen ausgerüstet zu sein, sie können jedoch das Erreichen des Minergie-Standards erleichtern.

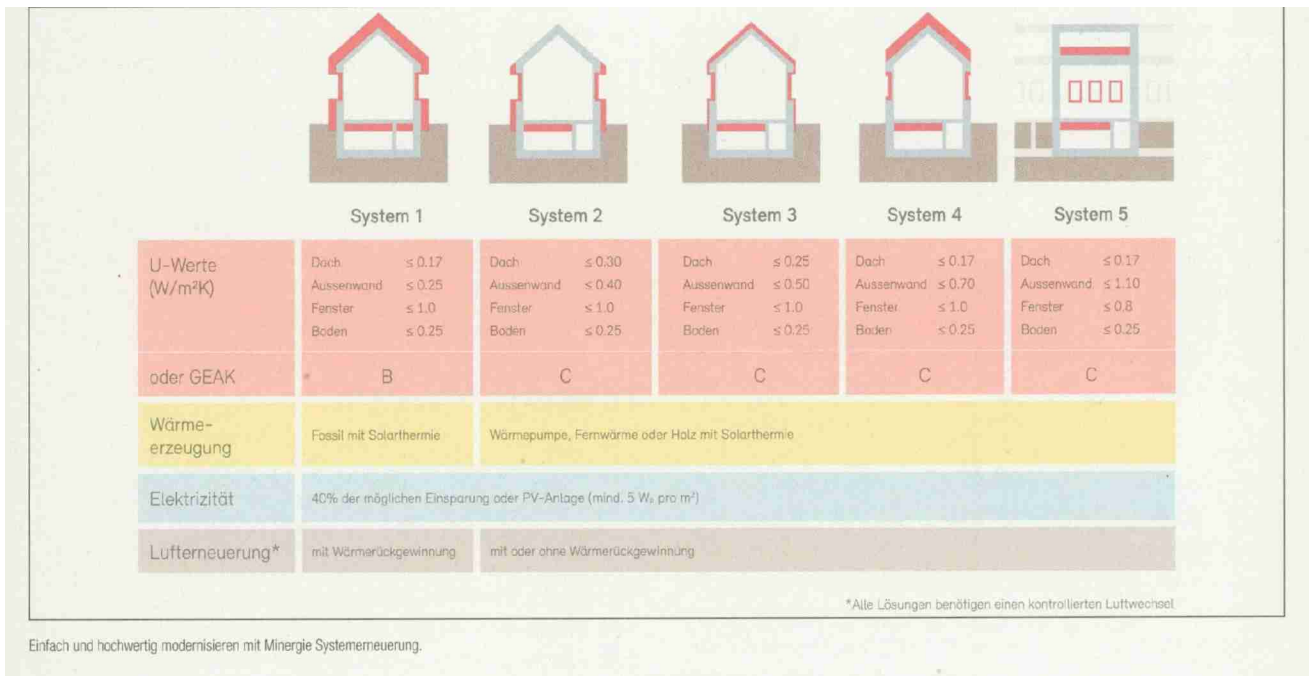
Bauen mit Minergie-Modulen hat mindestens zwei gewichtige Vorteile. Erstens: Der Qualitätsnachweis ist stark vereinfacht, indem lediglich nach Minergie zertifizierte Module zu evaluieren und einzusetzen sind. Zweitens: Mit Minergie-Modulen lässt sich ein Gebäude in Etappen modernisieren. Angesichts der (verhältnismässig) hohen Kosten von Modernisierungsvorhaben empfiehlt sich vielfach eine Etappierung. Ein Gesamtkonzept, das mit Vorteil von einem Minergie-Fachpartner erstellt wird, ermöglicht eine gute Übersicht und verhindert Fehlinvestitionen.

## Die Minergie-Zusatztools

Zum Berechnen der effektiven Erträge, Nutzungsgrade oder Jahresarbeitszahlen im Minergie-Nachweis stellt der Verein Zusatztools zur Nachweisführung zur Verfügung. Seit 2003 existiert das Tool zur Abschätzung der Jahresarbeitszahlen von Wärmepumpen (WPesti). Seit Anfang 2017 steht ein Tool zur Berechnung der Photovoltaik-Erträge und des Eigenverbrauchsanteils zur Verfügung (PVopti).

## Das Minergie-Qualitätssystem

Minergie ist eine geschützte Marke, deren Erfolg ganz wesentlich vom Vertrauen in dieses Label abhängt. Angesichts des raschen Zuwachses an Minergie-Objekten darf demnach auf ein riesiges Vertrauen von Hauseigentümerschaften und Planern geschlossen werden. Der Verein Minergie will mit dem Minergie-Qualitätssystem einer «Verwässerung» von Minergie-Inhalten entgegenwirken. Die klaren Konturen der Marke sollen ohne Einschränkungen sichtbar und wirksam bleiben.



Qualitätssicherung war seit Anbeginn ein zentrales Thema bei Minergie. Der Definition des Minergie-Gebäudestandards wurde deshalb ein Zertifizierungsverfahren hinzugefügt. Die fünf Säulen der Qualitäts-Zertifizierung sind:

- Klare Verantwortlichkeiten für die Qualität am Bau
- Technische Prüfung durch die Zertifizierungsstellen
- Stichproben bei den realisierten Objekten und deren Auswertung
- Information und Weiterbildung von Planern und Bauherrschaften
- Briefing der Zertifizierungsstellen

Während die drei ersten Massnahmen rechtlich relevant sind, geht es bei den Massnahmen 4 und 5 um die nach Zielgruppen differenzierte Informationsvermittlung. Dieses Qualitätssystem wird nun mit zwei neuen Minergie-Zusatzprodukten für die Qualitätssicherung während der Bauphase und im Betrieb erweitert.

### MQS-Bau

Mit der Ausdehnung der heute bestehenden Qualitätssicherung auf den gesamten Bauprozess sorgt das Qualitätssystem MQS-Bau für bessere Bauqualität. Das ist dringend nötig: Die Behebung von Baumängeln kostet jährlich ca. CHF 1,6 Mrd. Die Verschärfung der Musterverordnung der Kantone MuEn 2014 wird diese eindrückliche Zahl vermutlich noch vergrössern. Fehler an Gebäudehülle und Gebäudetechnik bei «Nahezu-Null-Energiegebäuden» wirken sich erheblich auf die Bauqualität und die Energieeffizienz aus. Mit MQS-Bau wird Minergie auch in der Bauphase aktiv, fordert eine umfassende Baudokumentation und verlangt systematisch Inbetriebsetzungsprotokolle zu Heizungs-, Lüftungs- und Solaranlagen. Das Produkt MQS-Bau Check entspricht einer Selbstkontrolle nach standardisierten Vorgaben von Minergie.



Bei MQS-Bau Selection erfolgen die Baukontrollen von einem vom Bauprojekt unabhängigen MQS-Experten des Vereins Minergie. Das Zusatzprodukt MQS-Bau wird noch bis Ende 2017 in einer Pilotphase getestet und Anfang 2018 eingeführt.

#### **MQS-Betrieb**

MQS-Betrieb richtet sich an Bauherrschaften bereits früher zertifizierter Minergie-Bauten. Die Minergie-Betrieboptimierung soll die Qualitätsansprüche von Minergie punkto Wohnkomfort und Energieeffizienz während des Betriebs garantieren. Mittels Datenerhebung und Begehung vor Ort wird eruiert, ob Massnahmen zur Optimierung möglich sind. Die Besitzerinnen und Bewohnerinnen von Minergie-zertifizierten Gebäuden erhalten massgeschneiderte Tipps rund ums komfortable und energieeffiziente Wohnen. Die Überprüfung der Heizungs- und Lüftungsanlagen und die Umsetzung der abgegebenen Empfehlungen führen zudem zu einem störungsfreien und langlebigen Betrieb der haustechnischen Anlagen. Der erfolgreiche Abschluss der Optimierung wird von Minergie bestätigt. Dieses Zusatzprodukt bietet Minergie ab 2017 neu an.

### **Die Minergie-Fachpartner**

Für die Marktumsetzung von Minergie sind Fachleute aus der Bauplanung und der Bauausführung von zentraler Bedeutung. Minergie-Fachpartner unterstützen Bauherrschaften und Investoren bei der Realisierung von Minergie-Projekten. Minergie-Fachpartner sind Unternehmen, die im Bereich der Bauplanung oder Bauausführung tätig sind und ausweisen können, dass sie Gebäude nach dem Minergie-Standard gebaut oder erneuert haben. Die Fachpartnerschaft kann auch durch Weiterbildung erlangt werden. Die Minergie-Fachpartner sind im Netzwerk des Vereins Minergie integriert und werden gegenüber den Zielgruppen von Minergie in Form von Adresslisten (Adressportal auf der Website [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)) kommuniziert und empfohlen.

### **Minergie-Grenzwerte und Zusatzanforderungen**

Normen und Richtlinien für Schallschutz, Brandschutz, Feuchte- und Wärmeschutz sind einzuhalten. Bei Lüftungsanlagen in Minergie-Gebäuden wird in der Regel davon ausge-



# Schweizer Energiefachbuch

Koedia AG  
9001 St. Gallen  
071/ 226 92 92  
www.koedia.ch/home/

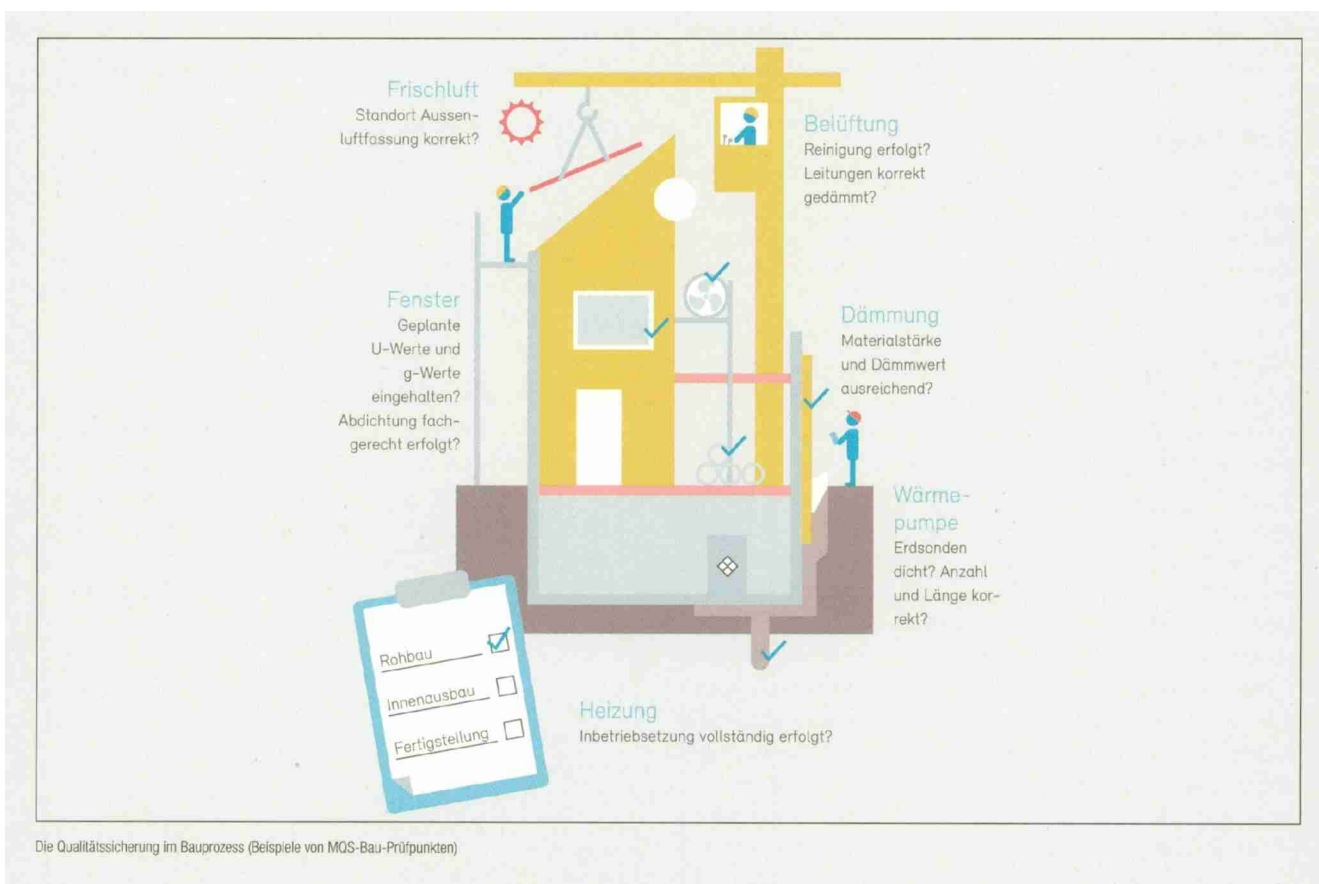
Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 6'500  
Erscheinungsweise: jährlich

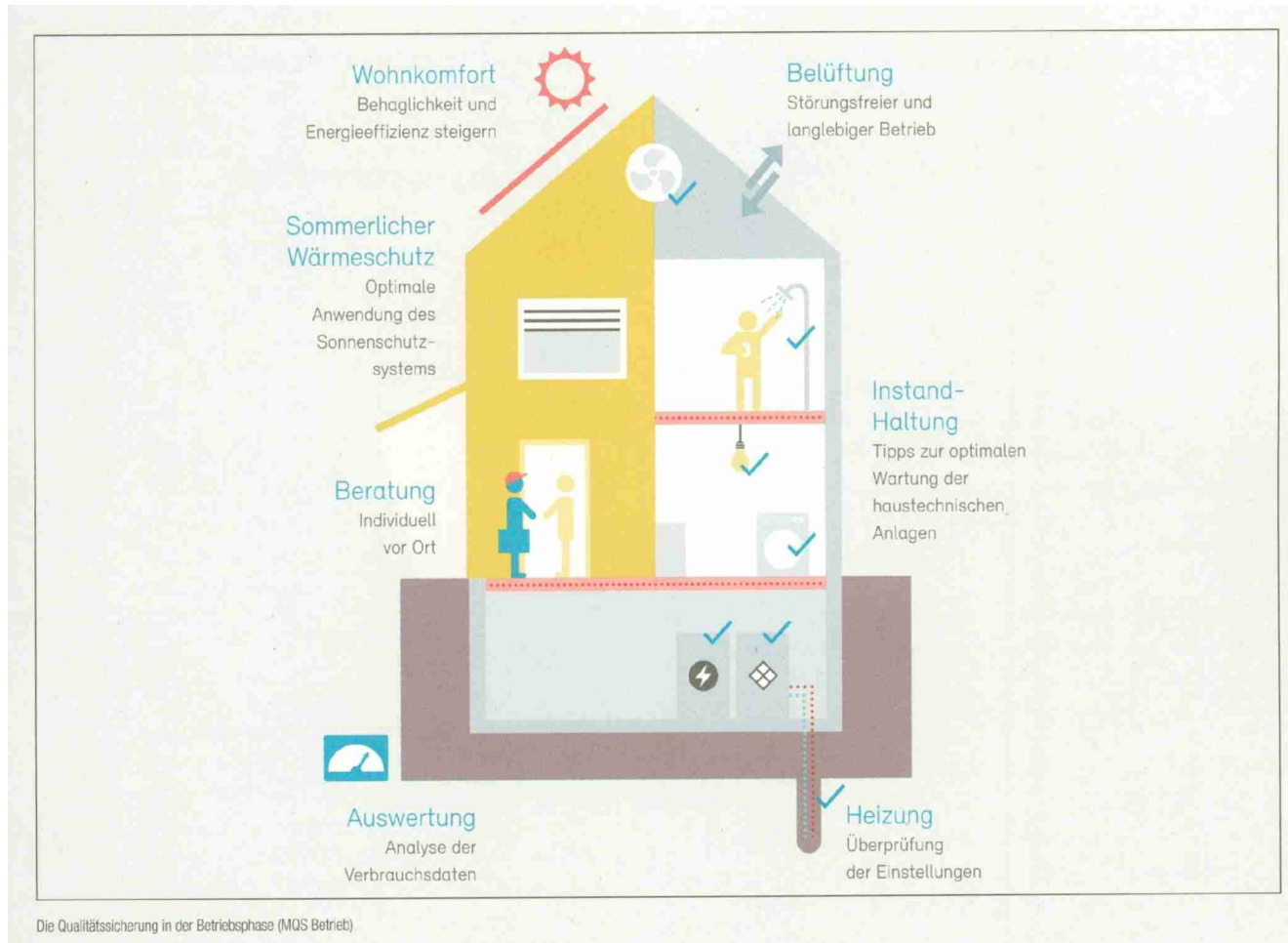


Seite: 190  
Fläche: 379'454 mm<sup>2</sup>

Auftrag: 3006207  
Themen-Nr.: 672.002

Referenz: 67803216  
Ausschnitt Seite: 14/16





gangen, dass bezüglich Komfort und Qualität hohe Ansprüche erfüllt werden. Die aktuellen Anforderungen nach Gebäudestandard und Kategorie sind im Minergie-Reglement festgelegt. Der Minergie-Standard eines Gebäudes ist erfüllt, wenn sowohl die Minergie-Kennzahl, die drei Grundanforderungen und die Zusatzanforderungen erfüllt sind. Der Nachweis, dass der Minergie-Standard erfüllt ist, hat mit der aktuellen Version des Nachweisformulars (Excel-Tool) zu erfolgen.

## Lüftung bei Minergie

Der Minergie-Standard setzt voraus, dass Hygieneanforderungen gemäss geltenden Normen eingehalten werden. Dasselbe gilt auch für akustische Anforderungen und eine ordentliche Inbetriebnahme, welche mittels eines Luftmengen-Messprotokolls nachgewiesen werden muss. Für die Lüftungsanforderungen sind immer das aktuelle Minergie-Reglement und die mitgeltenden Dokumente massgebend, die auf der Minergie-Homepage [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) zu finden sind.



## Die Lüftung im Minergie-Nachweis

Der Nachweis der Lüftung bei Minergie ist entweder mit einem vereinfachten Verfahren mit Standardwerten oder über eine detaillierte Berechnung mit effektiven Werten möglich. Die Berechnung mit den Standardwerten sind im Minergie-Nachweistool integriert und können über Drop-Down-Funktionen ausgewählt werden. Folgende Bedingungen müssen für den Nachweis mit den Standardwerten erfüllt sein:

- keine Befeuchtung und keine Kühlung der Zuluft
- keine Luftheizung und keine Umluft

### Küchenabluft

Für Küchen in Minergie-Wohnhäusern ist eine separate Intensivlüftung erforderlich. In der Regel soll entweder eine Umlufthaube mit Aktivkohlefilter oder eine Fortlufthaube mit automatischer Nachströmung der Ersatzluft eingesetzt werden. Bei Einzelwohnungsanlagen ist unter bestimmten Voraussetzungen auch eine Kombination mit der Komfortlüftung zulässig. Die Intensivlüftung darf keinen Unterdruck erzeugen, da sonst hygienisch ungenügende Luft nachströmt oder raumluftabhängige Feuerungen gestört werden.

### Trockene Luft

Trockene Luft im Winter ist ein bekanntes Problem von Lüftungsanlagen. Mit geeigneten Massnahmen lässt sich dies jedoch entschärfen. Kaskadenlüftungen oder bedarfsgesteuerte Lüftungsanlagen reduzieren die benötigte Luftmenge und dadurch auch das Problem der trockenen Luft. Weiter macht in gewissen Fällen eine Feuchterückgewinnung durchaus Sinn. Mit zusätzlichen Massnahmen, wie z.B. Zimmerpflanzen lässt sich zudem die Feuchtigkeit erhöhen.

Hinweis: Sämtliche wichtigen Adressen oder Dokumente wie Reglemente, Formulare, Tools usw. sind jederzeit auf der Website [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) aktuell greifbar.

Für mehr Informationen zur Lüftung empfehlen wir Ihnen die Minergie-Broschüre «Standard-Lüftungssysteme für Wohnbauten». Diese und weitere Broschüren finden Sie auf der Webseite [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) unter der Rubrik Publikationen/Fachpublikationen.

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

Quelle: Minergie Schweiz