



*Dr. Roland Walthert  
Geschäftsführer  
Vorstand Verein Minergie /  
Amstein + Walthert AG*

## **MINERGIE in Gewerbe-, Büro- und Industriebauten**



# MINERGIE in Gewerbe-, Büro- und Industriebauten

## 1. Minergie - eine weitsichtige Absichtserklärung

Es war nicht allein der Wille der Pioniere, sondern es ist immer noch das Ziel des Vereins Minergie und dessen Trägerschaft, der Kantone und der Wirtschaft, mit Minergie etwas zu bewegen. Die Entwicklung des Gebäudebestandes in der Schweiz in eine Richtung zu lenken, hin zu besserer Qualität, mehr Komfort und hoher Wirtschaftlichkeit mittels einer sorgfältigen bauphysikalischen und energetischen Konzeption. Konkret greift Minergie als Marke und als System von technischen Standards auf zwei Arten in das Baugeschehen ein.

- Als Element der Verständigung:  
Minergie ist das leicht verständliche Schlüsselwort für den Besteller von Bauleistungen, dem fachkundigen Planungsteam im Bereich des komplexen energie- und bauphysikalischen Gebäudeentwurfes klare, eindeutige und reproduzierbare Grenzwerte zu setzen. Minergie setzt in diesem Zielbereich auf Breitenwirkung; nicht einige wenige sollen sich des Schlüsselwortes Minergie bedienen dürfen, sondern, langfristig formuliert, sollte ein Viertel aller Bauherren nach Minergie-Standards bauen können.
- Als Triebfeder für innovatives Bauen:  
Die Minergie-Standards gehen weiter als die Normen des SIA für thermische bzw. elektrische Energie; sie gewichten die Energieträger, und sie fordern neue technische Lösungsansätze. Die mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung im Wohnungsbau ist das spannende Beispiel zu dieser Strategie.  
Minergie greift in diesem Zielbereich der allgemeinen, in Bauindustrie eher trägen Entwicklung vor und drängt neue, innovative Lösungen in den Markt.

Es erscheint wichtig, diese beiden Zielrichtungen von Minergie zu verstehen, um den Entwicklungspfad von Minergie, wie er hier aufgezeigt werden soll, nachvollziehen zu können.

## 1. Der Entwicklungspfad von Minergie

Die ersten Aktivitäten von Minergie haben sich klugerweise auf den Wohnungsbau fokussiert. Einerseits sind die technischen und bauphysikalischen Gegebenheiten hier einfacher, und andererseits ist der Baumarkt flächendeckend gross und kontinuierlich aktiv.

Auch aus dem Blickwinkel des Energieverbrauches für Raumwärme bzw. Raumklima war der Einstieg über den Wohnungsbau richtig. Die Haushalte in der Schweiz (Zahlen von 1990) verwendeten hierzu rund 180 PJ/a. Die nächst grössere Verbraucherkategorie, das Dienstleistungsgewerbe, verwendete 80 PJ/a, gefolgt von der Industrie mit 35 PJ/a. Mit dem Ziel der Breitenwirkung wird der Verein Minergie demnach seine Kräfte vermehrt auf das Dienstleistungsgewerbe richten müssen.

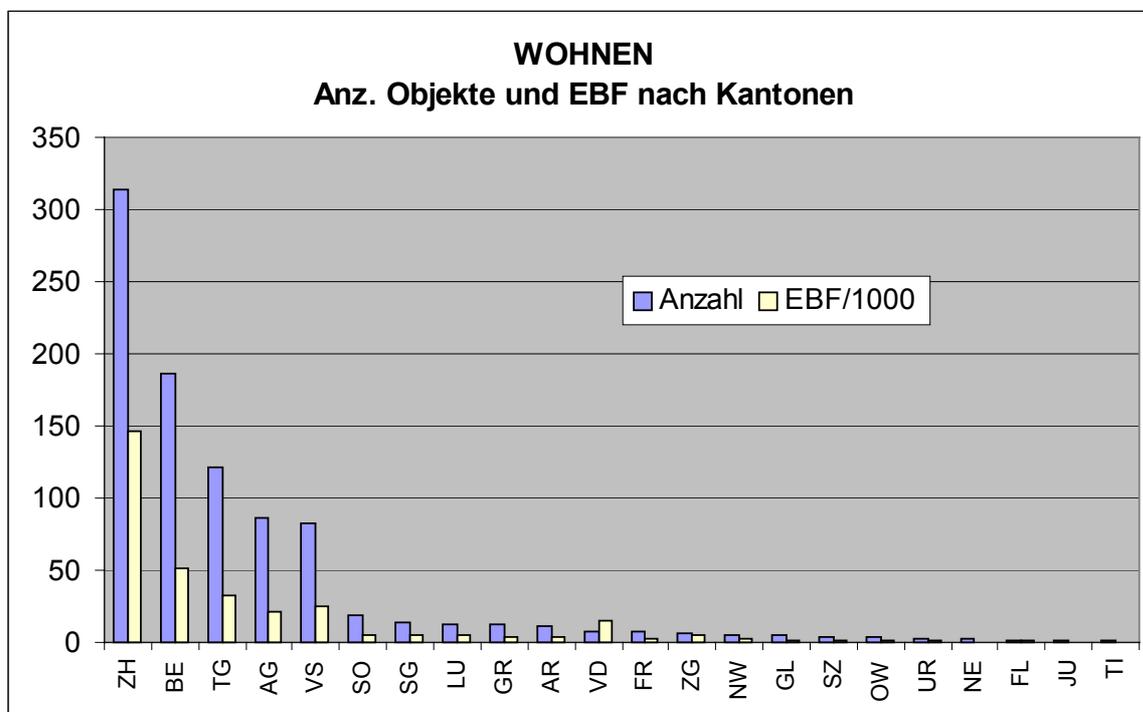
Sobald Minergie jedoch das Aktionsfeld vom Wohnungsbau zum Dienstleistungs- und Industriebau erweitert, wird die Ausgestaltung der Standards vor neue Probleme gestellt: Es gilt, die freie Energie der Betriebseinrichtungen und die Prozesse des Nutzers in den Griff zu bekommen. Denn die Betriebseinrichtungen beeinflussen den Berechnungsprozess erheblich oder, wie die Erfahrungen gezeigt haben, sie lassen sich ohne willkürliche Annahmen nicht abgrenzen.

## 2. Betriebseinrichtungen als Knackpunkt

Die Energiekennzahlen von Minergie-Häusern berücksichtigen die dem Grundstück künstlich zugeführte hochwertige Energie. Zudem wird die Wertigkeit der elektrischen Energie, die für Wärme, Lüftung und Klima (inkl. Hilfstechik) aufgewendet wird, doppelt gezählt, und somit "gewichtet". Dieser Ansatz hat sich für Wohnbauten gut bewährt, nicht zu letzt weil die Betriebseinrichtungen Kochen und Warmwasseraufbereitung weitgehend standardisierbar sind.

Sobald wir jedoch in die Gebäudekategorie der Gewerbe- und Dienstleistungsbauten oder insbesondere der Industriebauten vorstossen, werden die Energieverbräuche der Betriebseinrichtungen (zur Definition sei auf SIA 380/4 verwiesen) in die Grössenordnung des Energieverbrauches des Gebäudes für Heizen, Kühlen, Lüften und Licht kommen, oder diese gar um ein Mehrfaches übersteigen. Probleme mit einem Minergie-Standard, der auf einer gewichteten Energiekennzahl basiert, ergeben sich damit zwingend und aus zwei Gründen:

- die Prognose der Energieverbräuche für die Betriebseinrichtungen (Bürogeräte und Maschinen, Prozesswärme- und Kälteerzeugung, zentrale EDV, Druckluft, gewerbliche Küchen etc.) ist im Planungsstand des Minergie-Nachweisverfahrens noch mit grosser Unsicherheit behaftet, beeinflusst die Energiekennzahl über die freie Wärme jedoch stark.



- die Abgrenzung zwischen den gebäudebezogenen und den prozessbezogenen Stromverbrauchern ist oft schwierig und willkürlich. Durch die Gewichtung der Energieträger wird die Problematik verschärft, und wenig transparente Leistungstabellen im Nachweisverfahren führen auch nicht weiter.



Die weiten Bereiche des Gewerbe- und Dienstleistungsbaus können vermutlich differenziert behandelt werden. Es ist zu erwarten, dass Gebäudekategorien mit relativ geringen Energieverbräuchen für Betriebseinrichtungen wie Schulen, Bettenhäuser von Spitälern, Heimen und Hotels dem klassischen Ansatz von Minergie für Wohnbauten durchaus zugänglich sind; die Gebäudekategorien der grossen Büro- und Bankenbauten, Telecomgebäuden, Behandlungstrakten von Spitälern, Hallenbädern sowie der produzierenden Industrie werden jedoch neue Wege des Minergie-Standards erforderlich machen.

Eine Arbeitsgruppe hat sich der Überarbeitung und Ergänzung der technischen Standards für verschiedene Gebäudekategorien des Dienstleistungssektors angenommen. Sie wird Entwicklungsansätze in mehreren Varianten vorschlagen; eine vielversprechende Variante beruht auf den Zielwerten der SIA 380/1 (wobei ein Parametersatz für mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung formuliert werden soll) sowie Zusatzanforderungen und Abgrenzungsvorschriften.

Von besonderem Reiz ist es allerdings, die Variante zu verfolgen, die der zweiten Zielrichtung von Minergie, der Innovationsförderung, besonderes Gewicht verleihen kann.

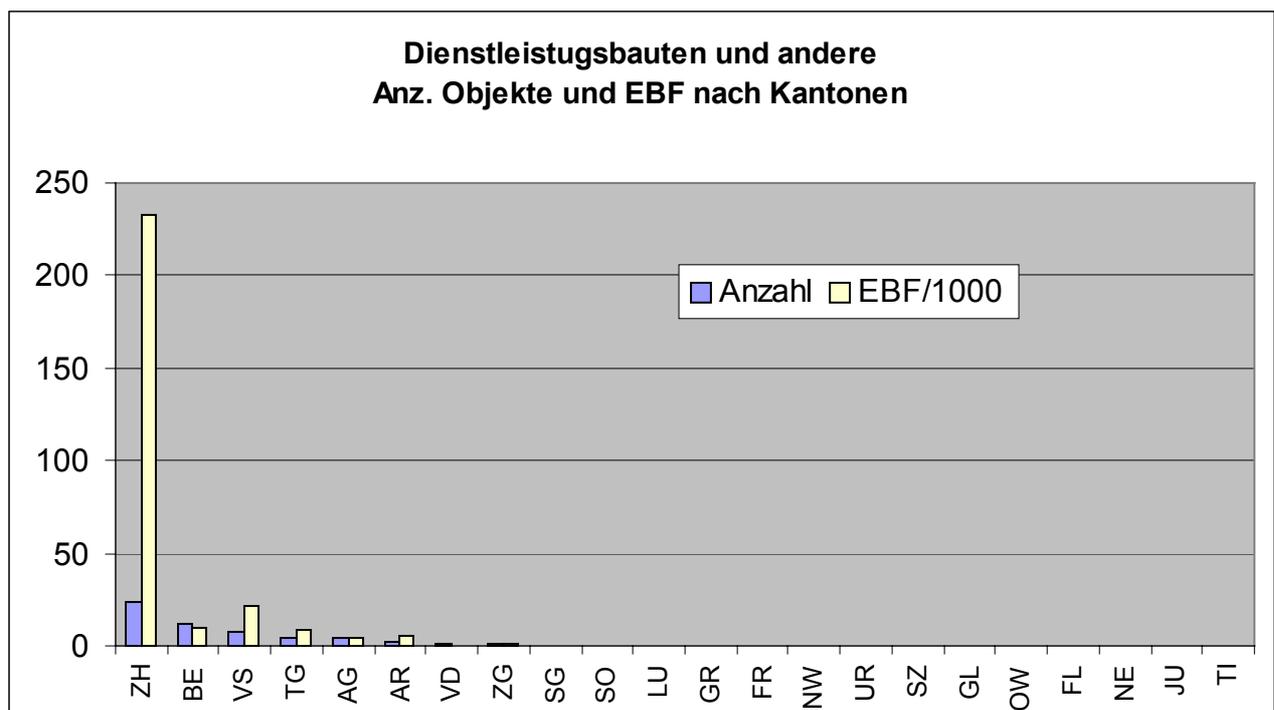
## 1. Das Beispiel Verwaltungsbau

Im Bausegment Gewerbe, Dienstleistung und Industrie ist der Verwaltungsbau eine wichtige Gebäudekategorie für Minergie, sowohl im Hinblick auf die angestrebte Breitenwirkung als auch aufgrund der breiten Erfahrungen, die mit dem Minergie-Nachweis gesammelt werden konnten. Gerade in Zürich sind in wenigen Jahren grosse Gebäudekomplexe dieser Art mit einem Minergie Label ausgezeichnet worden. Bemerkenswerterweise ist der Verwaltungsbau bereits die gewichtigste Gebäudekategorie (nach Energiebezugsflächen gewertet) vor Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern.

Wie die Erfahrungen mit dem Minergie-Nachweis gezeigt haben, ist die Problematik des Berechnungsverfahrens, wie sie weiter oben ausgebreitet wurde, deutlich in Erscheinung getreten. Es sei deshalb an dieser Gebäudekategorie versucht, einen Lösungsansatz für den Minergie-Standard zu entwerfen, der den innovativen Weg von Minergie im Wohnungsbau gewissermassen nachbildet.

Ausgehend von bereits vorhandenen (SIA-) Normen, kann ein Minergie-Standard für Verwaltungsbauten beispielsweise folgende Qualitätsmerkmale einfordern:

- Qualität der Hülle  
Das Gebäude erreicht mit der Standardnutzung gemäss SIA 380/1 "Thermische Energie im Hochbau" den Zielwert für den Heizenergiebedarf.
- Qualität von Licht und Schatten  
Die Energiekennzahl Elektrizität für Beleuchtung gemäss SIA 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau" erreicht den Zielwert; und es wird eine ausreichende Beschattung der (Glas-) Oberflächen der Gebäudehülle nachgewiesen mittels mittlerem Gesamtenergie-Durchlassgrad (g-Wert) der Ost-, Süd- und Westfassade von maximal 10%.



- Qualität der Haustechnik

Als Entwurfselement der Haustechnik muss neu die grossflächige Verwendung von thermisch aktiven Bauteilen nachgewiesen werden.

Hinter dieser (exponierten) Forderung steht die Absicht, dass ein überwiegender Anteil der Systemtemperaturen für Heizung und Kühlung in einem engen Temperaturbereich von 15 - 30 Grad Celsius gehalten werden können, mit dem Ziel, die installierte Technik langfristig auch mit neuen Formen der Energieversorgung kompatibel zu gestalten.

## 1. Die Minergie-Jury als Anker

Auch wenn es gelingen wird, mit den oben vorgeschlagenen oder einem ähnlichen Satz von Kriterien den Minergie Nachweis für energetisch und physikalisch anspruchsvolle Gebäudekategorien zu regeln, dürften spezielle Fälle, neue Lösungswege im technischen Bereich usw. niemals abschliessend erfasst werden können. Und oft ist gerade dieses Spektrum von Ideen von besonderem Interesse für die Ziele von Minergie! Es wird deshalb mit Nachdruck vorgeschlagen, dass der Verein Minergie eine Jury aus anerkannten Fachleuten bildet. Sie ist ermächtigt, Minergie Konformität in besonderen Fällen festzustellen, und sie kann von kantonalen Fachstellen nach Bedarf angerufen werden. Eine Minergie-Jury ist vielleicht ein tragfähiges, neues Instrument für die Zukunft von Minergie?



## 2. Fazit

Ja, der Entwicklungspfad des Minergie-Standards, vom Wohnungsbau ausgehend hin zum Dienstleistungsbau und später zum Industriebau, ist sinnvoll und notwendig. Aber:

Der Aufwand, der für den Verein Minergie zur erfolgreichen Entwicklung des Minergie-Standards notwendig ist, darf nicht unterschätzt werden. Wie weiter oben vorgeschlagen wurde, sind neue Elemente der Standardisierung zu entwerfen. Elemente, die mit grosser Sorgfalt formuliert, erprobt und im Konsens mit der Fachwelt verankert werden müssen. Minergie-Standards sollen vollzugsfähig, transparent und unbestechlich sein; Interpretationsspielräume und Willkür haben unter einem Minergie-Label nichts zu suchen.

Die Kantone sind die wesentlichen Träger der Idee Minergie, und sie sind die Angelpunkte in der Umsetzung. Sie müssen sich allerdings auch der Verantwortung bewusst sein, die sie beim Vollzug zu tragen haben: die Vollzugssicherheit und - insbesondere - die einheitliche Handhabung über alle kantonalen Fachstellen hinweg sind die zentralen Anliegen für den nachhaltigen Erfolg von Minergie.

Es ist gut so, dass noch viel Arbeit auf den Verein Minergie und seine Fachgremien zukommt. Es lohnt sich für alle in hohem Masse, daran Teil zu haben. Denn der Entwicklungspfad von Minergie ist ein Innovationspfad für die ganze Bauwirtschaft.