



HANDOUT ZUM FACHEVENT  
ENERGIE-LABEL'S SCHWEIZ - THEORIE UND PRAXIS



# INHALT

- 4** Normen, Labels und die Realität - eine Reflexion
- 6** MuKE n 2014 und neue Norm SIA 380/1
- 10** SNBS: Komplex und umfassend im Ansatz - einfach in der Umsetzung
- Minergie bleibt einfach: Qualität und Energie **14**
- Herausforderungen für Planer, Investoren und Produzenten **22**

## Informationsquellen

[www.nnbs.ch/standard-snbs](http://www.nnbs.ch/standard-snbs)

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

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Eventpartner



# Energiewende für die Politik?

In der Schweiz fallen über 40% des Energieverbrauchs und der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich an. Bund und Kantone wollen mit dem Gebäudeprogramm aus der Energiestrategie 2050 den Energieverbrauch im Schweizer Gebäudepark erheblich reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoss senken. Energie-Labels für Gebäude spielen dabei eine wichtige Rolle – als Anreiz für Bauherren, aber auch als Vorgabe für Planer. Aktuell werden bestehende Energielabel überarbeitet und neue Normen und Labels geschaffen.

Für eine Umsetzung der energetischen Ziele braucht es ein Zusammenspiel vieler Faktoren und einen ganzheitlichen Ansatz. Architekten, Städteplaner, Investoren, Nutzer, Unternehmen und Politiker sind gleichermassen gefragt, wenn es um nachhaltiges Bauen - und damit auch Wohnen und Leben – geht. Neue Technologien, Materialien und Wohnformen, städtebauliche Verdichtung und Planung, Mobilitäts- und Arbeitsmodelle und vieles mehr werden Grundlagen schaffen. Aber vor allem unser Umgang mit den Ressourcen Energie und Boden wird sich wandeln müssen, damit wir die Ziele gemeinsam erreichen können. Information, Ausbildung und Anreizsysteme können die Akzeptanz erhöhen und die Umsetzung beschleunigen.

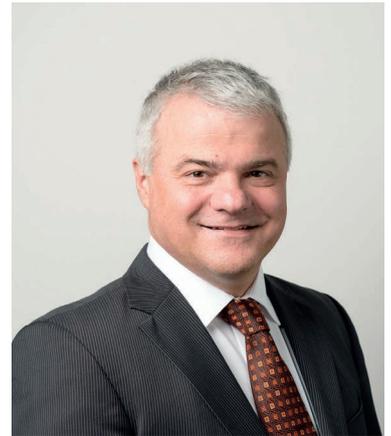
Die Motive der Akteure, wie Klima- und Umweltschutz, Versorgungssicherheit und regionale Wertschöpfung, sind unterschiedlich und teilweise widersprüchlich. Umso wichtiger ist eine schweizweite Umsetzung einer einheitlichen und zukunftsgerichteten Energiestrategie.



**Franz Wüest**

ehemaliger Kantonsratpräsident Kanton Luzern

# Normen, Labels und die Realität - eine Reflexion



**PROF. ADRIAN ALTENBURGER**

Leiter Abteilung Gebäudetechnik HSLU,  
Vizepräsident SIA

Der SIA hat das Mandat für die nationale Normierung im Bauwesen inne, welche per Definition den Stand der Technik abzubilden hat. Mit den rund 200 Normenkommissionen werden im Milizsystem auch im internationalen Vergleich eine hohe Qualität der gebauten Umwelt und ein schlankes Normenwerk sichergestellt. Im Bereich des nachhaltigen Bauens bilden diese Normen vielfach die Grundlagen für die Gesetzgebung (MuKE) und entsprechende Labels (Minergie, SNBS, etc). Bei letzteren können im Sinne der Avantgarde die Grenzwerte und Systemvorgaben entsprechend ambitionierter definiert werden, was eine Weiterentwicklung bedeutet.

Baunormen und Energie-/Nachhaltigkeitslabels fokussieren im Wesentlichen auf die Planung und Realisierung von Gebäuden. Die Einhaltung der Vorgaben wird in der Regel anhand der Planungswerte überprüft (Baubewilligung bzw. Zertifizierung). In der Annahme, dass diese Werte auch im Betrieb eingehalten werden, ist das eine effiziente, weil frühzeitige, Sicherstellung der gebauten Qualität. Es stellt sich die Frage, ob das genügt.

Das Bundesamt für Energie wollte es genauer wissen und hat im Frühjahr 2016 die Resultate einer breit angelegten Studie (>200 Gebäude) veröffentlicht, in welcher die Planungswerte (Grenzwerte MuKE n und Minergie) mit den realen Energieverbrauchswerten verglichen wurden. Das Resultat zeigt unabhängig davon, ob nach Vorschriften oder Label gebaut wird, nicht nur eine grosse Bandbreite, sondern je nach Gebäudetyp auch stark von den Grenzwerten abweichende Werte.

Der SIA hatte aufgrund anderer Untersuchungen schon länger realisiert, dass die Potenziale für eine nachhaltige Bauweise insbesondere beim Übergang und in der Betriebsphase bisher noch nicht ausgeschöpft werden. Mit den SIA-Merkblättern «2046 - Integrale Tests von Gebäudetechniksystemen» und «2048 - Energetische Betriebsoptimierung» wurden unabhängig von der BFE-Studie im 2015 entsprechende Grundlagen publiziert, um diese Potenziale besser zu nutzen.

Sowohl in der Arbeitsgruppe MuKE n als auch im Verein Minergie wurden und werden diese Aspekte in den Entwicklungen nun auch aufgenommen.

Nebst der energetischen und ökologischen Relevanz generiert die Betriebsoptimierung auch ökonomisch einen grossen Mehrwert. Liegen doch die durchschnittlichen Amortisationszeiten für die Analyse (Honorare) und die Massnahmen (Anpassungen der Anlagen) deutlich unter zwei Jahren.

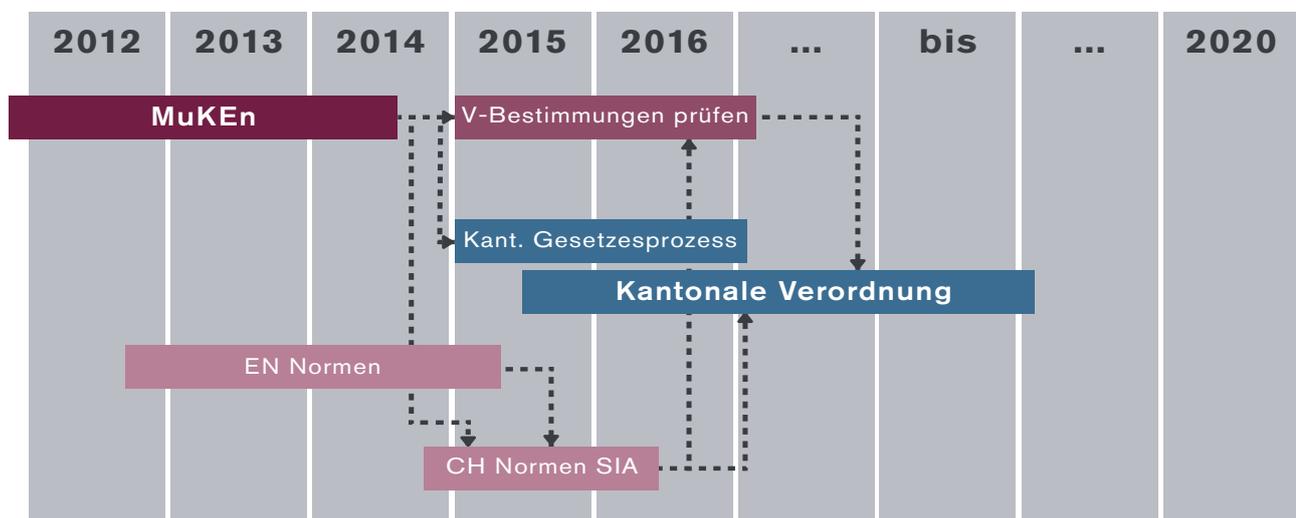
Aufgrund dieser Erkenntnisse ist es wichtig, dass weiterhin in der Planung die Voraussetzung und die Qualität für das nachhaltige Bauen mit einfachen und nachvollziehbaren Normen und Labels geschaffen werden. Aber in Zukunft sollte dem Aspekt der integrierten Inbetriebsetzung und des Monitorings sowie der allfälligen Betriebsoptimierungen mindestens derselbe Stellenwert beigemessen werden.

# MuKE n 2014 und SIA 380/1

Aktuell befinden sich die ersten Kantone in der Umsetzungsphase der MuKE n 2014 und auch der SIA hat eine Überarbeitung der SIA 380/1:2009 fast abgeschlossen. Beide Themen haben einen direkten und grossen Einfluss auf die zu erstellenden Energienachweise. Trotzdem ist es wichtig, die beiden Veränderungen richtig einzuordnen.

## MuKE n 2014

Im Januar 2015 sind von der Energiedirektorenkonferenz (EnDK) die MuKE n 2014 verabschiedet worden. Diese bilden die Grundlage für die Nachführung der Gebäudevorschriften an den Stand der Technik und gleichzeitig für die Harmonisierung der Gesetzgebung und des Vollzugs in den Kantonen. Die MuKE n 2014 sollen in allen Kantonen bis spätestens 2020 eingeführt sein.



Für die Übernahme in die kantonale Gesetzgebung gilt folgende dringliche Empfehlung:

**Basismodul:** Die Übernahme des «Basismoduls» ist für alle Kantone zwingend. Damit werden die vom Gesetzgeber geforderten Bestimmungen (Art. 9 Abs. 2 und 3 EnG) in den kantonalen Energiegesetzen verankert, die von der EnDK gesetzten energiepolitischen Vorgaben umgesetzt und die Grundlage für die Einführung des schweizweit einheitlichen «Gebäudeenergieausweises der Kantone» gelegt.

**Module** (Module 2 - 11): Bei der Übernahme dieser Module sind die Kantone frei. Wird ein Modul übernommen, muss es jedoch unverändert übernommen werden.

▪ **Wärmeschutz von Gebäuden wird dem Stand der Technik angepasst**

|  | neu  | bisher |
|--|------|--------|
| <b>Einzelbauteilnachweis, Neubauten</b><br>(Grenzwerte $U_{ii}$ in $W/(m^2K)$ mit Wärmebrückennachweis)  |      |        |
| opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)  | 0.17 | 0.2    |
| Fenster, Fenstertüren  | 1.0  | 1.3    |
| Türen  | 1.2  | 1.3    |
| Tore (Türen grösser als $6m^2$ )   | 1.7  | 1.7    |
| Storenkasten   | 0.5  | 0.5    |
| <b>Einzelbauteilnachweis, Erneuerung</b><br>(Grenzwerte $U_{ii}$ in $W/(m^2K)$ mit Wärmebrückennachweis) |      |        |
| opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)  | 0.25 | 0.25   |
| Fenster, Fenstertüren  | 1.0  | 1.3    |
| Türen  | 1.2  | 1.3    |
| Tore (Türen grösser als $6m^2$ )   | 1.7  | 1.7    |
| Storenkasten   | 0.5  | 0.5    |

▪ **Gewichtete Energiekennzahl anstelle Höchstanteil nichterneuerbarer Energien**

**Rechnerischer Nachweis (wie Minergie)**

- MuKEn 2014: 35 kWh/m<sup>2</sup>a / MuKEn 2008: 48 kWh/m<sup>2</sup>a  
(Vergleich: Minergie 2009: 38 kWh/m<sup>2</sup>a)
- Gewichtung: Strom (2), Erdgas, Heizöl (1), Fernwärme (0.6)
- Standardlösungskombination 29 Varianten möglich, Beispiele:
  - Wärmepumpe Erdsonde oder Wasser, opake Bauteile 0.17 W/m<sup>2</sup>K, Fenster 1.0 W/m<sup>2</sup>K, Komfortlüftung
  - Wärmepumpe Aussenluft, opake Bauteile 0.15 W/m<sup>2</sup>K, Fenster 0.8 W/m<sup>2</sup>K, ohne Komfortlüftung

▪ **Eigenstromerzeugung bei Neubauten**

- Jedes Gebäude soll einen Anteil des Stromverbrauchs durch Eigenproduktion im, auf oder am Gebäude decken.
- Art der Stromerzeugung ist nicht vorgeschrieben (im Regelfall wird PV eingesetzt).
- Erforderliche elektrische Leistung: 10 W/m<sup>2</sup>EBF/ max. 30 kW
- Ersatzabgabe ist möglich: ca. CHF 1'000 pro kW (wird kant. festgelegt)

- **Sanierungspflicht für zentrale Elektroheizungen und zentrale Elektro-Wassererwärmer**
  - Verbrauch Elektroheizungen im Winter: ca. 20%, Elektro-Wassererwärmer ca. 4 %
  - Wärmepumpen reduzieren den Verbrauch um den Faktor 3-4.
  - Sanierungsfrist von 15 Jahren, damit die Erneuerung der Gebäudehülle vor dem Heizungsersatz möglich ist.
  - Keine Sanierungspflicht für Elektroheizungen, die als Zusatz- oder Notheizungen eingesetzt werden, und Etagenboiler, Ausnahme: Neuersatz Warmwasserverteilung.
  - Sanierungspflicht für dezentrale Elektroheizungen als Zusatzmodul.
  - Sanierungsmöglichkeiten Elektro-Wassererwärmer: Anschluss an die Heizung, Solarthermische Anlagen oder Wärmepumpenboiler - Sanierungspflicht nur für Wohnbauten
  
- **Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz**
  - Bestehenden Bauten mit Wohnnutzung
  - Anteil nichterneuerbarer Energie max. 90%
  - Bedingung: Standardlösungen / Zertifizierung Minergie / GEAK EEK «D»
  - Standardlösungen (Auszug): Sonnenkollektoren 2% EBF, Erneuerbare Energie (Wärmepumpe etc.), Fernwärmeanschluss (mit erneuerbarer Energie), Wärmepumpen-Boiler und Photovoltaik, Massnahmen an der Gebäudehülle, Einbau Komfortlüftung (WRG > 70%)
  
- **Vorbildfunktion öffentliche Hand**
  - Gilt für Bauten, die im Eigentum von Bund, Kanton und Gemeinden sind.
  - Minimalanforderungen an die Energienutzung werden erhöht. Der Kanton legt einen Standard fest.
  - Die Wärmeversorgung wird bis 2050 zu 100% ohne fossile Brennstoffe realisiert.
  - Der Stromverbrauch wird bis 2030 um 20% gegenüber dem Niveau von 1990 gesenkt oder mit neu zugebauten erneuerbaren Energien gedeckt.
  
- **GEAKplus-Pflicht bei Förderbeiträgen**
  - GEAK als freiwilliges Instrument zur benutzerunabhängigen Effizienzbeurteilung.
  - Für Förderbeiträge an die Gebäudehülle über CHF 10'000 wird ein GEAKplus verlangt.
  - Befreiung von Bauten mit Minergie-Zertifikat.
  - Zusatzmodul GEAK-Pflicht: z.B. bei Handänderungen (Kanton FR)

## SIA 380/1:2009 bzw. provisorische SIA 380/1:2016

Mit der Überarbeitung der SIA 380/1 werden kleine Anpassungen vorgenommen. Gemäss aktuellem Wissensstand (Einspracheverfahren der prov. SIA 380/1:2016) werden folgende Anpassungen einen Einfluss auf die Eingaben und die Berechnungen haben:

- Neu wird ein Berechnungsmodell angeboten, das die Betriebsweise einer Lüftungsanlage auch im Rahmen des projektspezifischen Heizwärmebedarfs für die Berechnung des Heizenergiebedarfs berücksichtigt. Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs und den Vergleich mit dem Grenzwert  $Q_{h,li}$  im Rahmen des Nachweisverfahrens wird die Betriebsweise allerdings weiterhin nicht berücksichtigt. Eine zweite Ausgabezeile im Report führt den effektiven Projektwert aber auf.
- Die thermische Gebäudehülle wird durch die geänderte Definition nach SIA 380 von den b-Werten entkoppelt. Damit hat eine Änderung eines U-Wertes gegen Erdreich keinen Einfluss mehr auf den Grenzwert  $Q_{h,li}$ .
- Die Resultate der Berechnungen werden im Report neu in kWh angegeben.
- Die Einzelbauteilanforderungen werden in Abgleich mit MuKE 2014 verschärft - analog dazu wurden für den Systemnachweis neue Werte für die Basis  $Q_{h,li0}$  und die Steigung  $\Delta Q_{h,li}$  erarbeitet.
- Die Grenzwerte des Systemnachweises werden auf die Jahresmitteltemperatur gemäss SIA 2028 bezogen (neu 9.4 °C gegenüber alt 8.5 °C); die Temperaturkorrektur wurde neu festgelegt (6 %/K statt bisher 8 %/K).
- Beim Systemnachweis können neu 16 Himmelsrichtungen berücksichtigt werden.
- Die sich aus den Winkeln berechnenden Verschattungsfaktoren wurden um weitere Winkel ergänzt.
- Die Definition der Wärmespeicherfähigkeit wurde verfeinert, die Werte ebenfalls auf kWh bezogen.
- Die Berechnung des Ausnutzungsgrades für den Wärmegewinn wurden für die Nichtwohnnutzungen angepasst.

Bei der SIA 380/1 handelt es sich im Grunde um das Rechenverfahren – die Grenzwerte wurden von den Kantonen definiert und entsprechend in die SIA 380/1 übernommen.

# SNBS: Komplex und umfassend im Ansatz - einfach in der Umsetzung



**ELVIRA BIERI**

Managing Director Switzerland  
Société Générale de Surveillance SGS

Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS 2.0 Hochbau) ist der erste umfassende und zertifizierungsfähige Standard für nachhaltige Gebäude aus der Schweiz. Es handelt sich um ein Gemeinschaftswerk von privater und öffentlicher Hand. Der Standard konsolidiert die Anliegen an das nachhaltige Bauen aus unterschiedlichen Schweizer Initiativen und Instrumenten und führt sie zu einem neuen Ganzen zusammen.

## **Keine andere Zertifizierung...**

- baut auf Bestehendem auf und bezieht die bekannten Schweizer Normen und Richtlinien mit ein
- orientiert sich an der Schweizer Baukultur und entlang den SIA-Phasen
- betrachtet die Themennutzung, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit so integriert vom Standortentscheid über die Projektentwicklung bis hin zum Bauprozess
- bezieht den Kontext bei der Beurteilung des Gebäudes so konsequent in die Betrachtung ein

- misst den Nutzungen sowie der baukulturellen und architektonischen Qualität eine zentrale Bedeutung bei
- ist in ihrem Aufbau ziel- und wirkungsorientiert
- lässt Bauherrn, Architekten und Fachplanern viel Freiraum bei der Erfüllung der Anforderungen und damit bei der Gestaltung des Bauwerks

Die Betrachtung des Kontexts führt dazu, dass auch der Standortentscheid und die geplanten Nutzungen (z.B. Wohnangebote, Raum für Unternehmen, Erdgeschossnutzungen) in die Beurteilung einfließen. Damit bewertet der Standard auch den Einfluss eines Bauwerks auf die Siedlungsentwicklung und Raumangebote in der Schweiz.

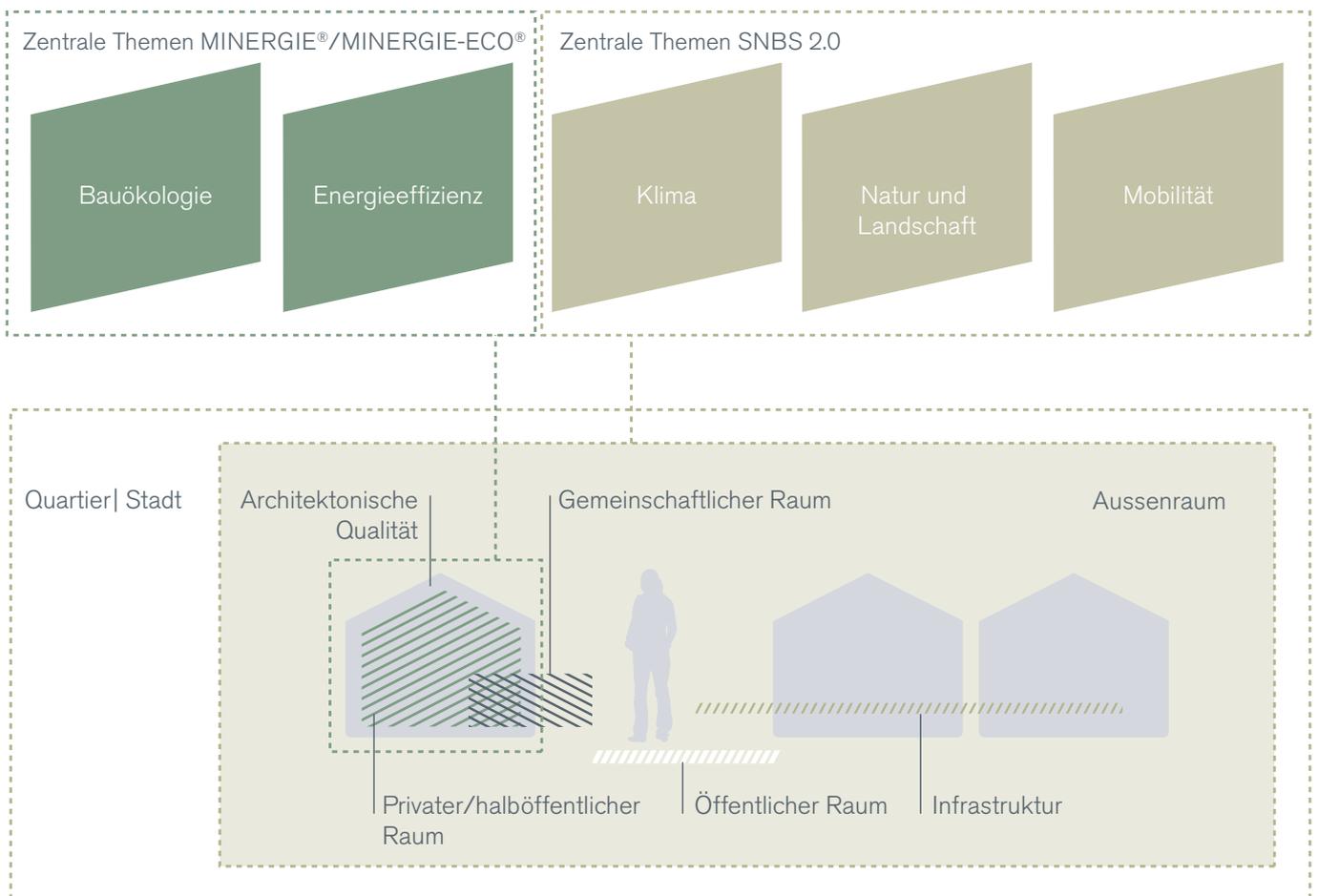


Abbildung: die zentrale Betrachtung des Standards SNBS 2.0 © 2016 SNBS

## Weiterentwicklung SNBS 1.5 -> SNBS 2.0

Reduktion von 78 auf 45 Indikatoren dank Zusammenfassen und Entfernen von Redundanzen (keine doppelten Bewertungen).

| SNBS: Kriterienkatalog |                                |                                       |   |                                |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| Bereich                | Thema                          | Kriterium                             | Indikator                               |                                |
| Gesellschaft           | Kontext und Architektur        | 101 Ortsanalyse                       | 101.1 Ziele und Pflichtenhefte          |                                |
|                        |                                | 102 Planungsverfahren                 | 102.1 Städtebau und Architektur         |                                |
|                        | Planung und Zielgruppen        | 103 Diversität                        | 103.1 Nutzungsdichte (Flächeneffizienz) |                                |
|                        |                                | 104 Halböffentliche Räume             | 104.1 Angebot halböff. Innenräume       |                                |
|                        | Nutzung und Raumgestaltung     | 105 Private Räume                     | 105.1 Nutzungsflexibilität              |                                |
|                        |                                | 106 Visueller und akustischer Komfort | 106.1 Tageslicht                        |                                |
|                        | Wohlbefinden und Gesundheit    | 107 Gesundheit                        | 107.1 Luftqualität                      |                                |
|                        |                                | 108 Thermischer Komfort               | 108.1 Sommerlicher Wärmeschutz          |                                |
|                        |                                |                                       |   |                                |
|                        | Wirtschaft                     | Kosten                                | 201 Lebenszyklusbetrachtung             | 201.1 Lebenszykluskosten       |
| 202 Bausubstanz        |                                |                                       | 202.1 Bauweise und Bauteile             |                                |
| Handelbarkeit          |                                | 203 Eigentumsverhältnisse             | 203.1 Entscheidungsfindung              |                                |
|                        |                                | 204 Nutzbarkeit des Grundstücks       | 204.1 Geologie und Altlasten            |                                |
| Ertragspotenzial       |                                | 205 Erreichbarkeit                    | 205.1 Erreichbarkeit                    |                                |
|                        |                                | 206 Marktpreise                       | 206.1 Miet-/Verkaufspreise              |                                |
| Regionalökonomie       |                                | 207 Bevölkerung und Arbeitsmarkt      | 207.1 Nachfrage und Nutzungsangebot     |                                |
|                        |                                | 208 Regionalökonomisches Potenzial    | 208.1 Regionale Wertschöpfung           |                                |
| Umwelt                 |                                | Energie                               | 301 Primärenergie nicht erneuerbar      | 301.1 Graue Energie Erstellung |
|                        |                                |                                       | 302 Treibhausgasemissionen              | 302.1 Treibhausgase Erstellung |
|                        | Klima                          | 303 Umweltschonende Erstellung        | 303.1 Baustelle                         |                                |
|                        |                                | 304 Umweltschonender Betrieb          | 304.1 Systematische Inbetriebnahme      |                                |
|                        |                                | 305 Umweltschonende Mobilität         | 305.1 Mobilitätskonzept                 |                                |
|                        | Ressourcen- und Umweltschonung | 306 Umgebung                          | 306.1 Flora und Fauna                   |                                |
|                        |                                | 307 Siedlungsverdichtung              | 307.1 Bauliche Verdichtung              |                                |
|                        | Natur und Landschaft           |                                       |   |                                |
|                        |                                |                                       |   |                                |

102.2 Partizipation

103.2 Nutzungsangebot im Quartier

103.3 Hindernisfreiheit

104.2 Angebot halböff. Aussenräume

105.2 Gebrauchsqualität

104.3 Subjektive Sicherheit

106.2 Schallschutz

107.2 Strahlungen (Radon und Elektromog)

108.2 Behaglichkeit im Winter

201.2 Betriebskonzept

204.2 Naturgefahren und Erdbebensicherheit

204.3 Technische Erschliessung

205.2 Zugang Parzelle / Erschliessung

301.2 Primärenergie Betrieb

301.3 Primärenergie Mobilität

302.2 Treibhausgase Betrieb

302.3 Treibhausgase Mobilität

303.2 Ressourcen

304.2 Energiemonitoring

303.3 Bestandteile und Materialien

304.3 Abfallentsorgung

306.2 Versickerung und Retention

# Minergie bleibt einfach: Qualität und Energie



**ANDREAS MEYER PRIMAVESI**  
Geschäftsführer Minergie Schweiz

Minergie zeichnet seit 1998 besonders gut und energieeffizient geplante und erstellte Gebäude mit einem Zertifikat aus. Bauherren und Nutzer profitieren dank der bewährten Minergie-Qualitätssicherung von einem nachweislich guten Werterhalt, bester Energieeffizienz und höchstem Komfort. Bisher wurden über 40'000 Gebäude nach Minergie zertifiziert. Minergie bewirkt eine Optimierung der Bauten in der Konzept- und Planungsphase. Zu diesem Zeitpunkt werden die wesentlichen Entscheide gefällt, damit ein Gebäude künftig energieeffizient und klimafreundlich betrieben werden kann. Im Anschluss an die Inbetriebsetzung der Gebäudetechnik stellt Minergie ein Zertifikat aus, unabhängig davon, wie das Gebäude anschliessend genutzt wird.

Wichtige Erkenntnisse der letzten Jahre weisen darauf hin, dass wesentliche Gründe für Baumängel und im Einzelfall zu hohem Energieverbrauch in der Bau- und Betriebsphase zu finden sind. Dies hat neben dem Nutzerverhalten sicherlich auch mit der weiterhin steigenden Variabilität der Gebäudetechnik zu tun. Minergie führt deshalb 2017 Produkte für die Bau- und Betriebsphase ein. Besonders gut gebaute und betriebene Immobilien werden entsprechend ausgezeichnet.

Inhaltlich bleibt Minergie beim Bewährten: Die Gebäudestandards Minergie, Minergie-P und Minergie-A leisten, jeweils kombinierbar mit ECO, einen wesentlichen Beitrag an eine erhöhte Ressourceneffizienz und den Klimaschutz. Mit einfachen, aber wirksamen Massnahmen werden der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bedarf relevant reduziert.

Die überarbeiteten Gebäudestandards bleiben einfach. Bei Minergie nicht direkt thematisiert werden Standortaspekte oder das Nutzerverhalten. Für die Umsetzung raumplanerischer, gesellschaftlicher oder regionalökonomischer Politiken empfiehlt sich der Einsatz anderer Instrumente. Eine Möglichkeit dafür ist das Label SNBS, das idealerweise auf einem Minergie-Zertifikat aufbaut. Im Sinne von: Bewährtes mit Neuem ergänzen. Minergie hat die Schweizer Energiepolitik in den letzten Jahren massgeblich geprägt. Und ist sehr zuversichtlich, auch die Zukunft mit zu gestalten.

## Die Neuerungen bei Minergie im Überblick

Wesentliche Treiber für die Neuausrichtung von Minergie sind die technischen Entwicklungen, die Energiestrategie 2050 und die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKE n 2014. Die MuKE n 2014 sind energetische Mindestanforderungen, die künftig von allen Bauten in allen Kantonen erfüllt werden müssen. Sie verfolgen das Ziel des «Nahezu-Null-Energiegebäudes» (NZEB). Es ist so gebaut, dass ihm im Jahresverlauf nur wenig Energie zugeführt werden muss, weil die benötigte Energie auf dem Grundstück, aus dem darunterliegenden Erdreich, am oder im Gebäude produziert wird.

### **Überarbeitung bestehender Standards, Lüftung bleibt**

Die MuKE n 2014 können dank der Vorarbeit von Minergie strengere Anforderungen an den Energiebedarf stellen als der bisherige Basisstandard Minergie. Damit alle Minergie-Standards ab 2017 mit den MuKE n 2014 kompatibel sind und auch in Zukunft einen Mehrwert gegenüber den gesetzlichen Anforderungen bieten, werden die Standards Minergie, Minergie-P und Minergie-A nun aber auf 2017 überarbeitet. Die Einführung einer Gesamtbilanz trägt der Tatsache Rechnung, dass sich dank hocheffizienter Gebäudehüllen der Fokus weg von der Heizenergie hin zu Warmwasser, Beleuchtung und Geräten, also im Wesentlichen hin zur Elektrizität verschiebt. Ab 2017 sind zudem alle Minergie-Gebäude teilweise oder ganz (Minergie-A) mit eigenproduzierter Energie zu versorgen.

Neu wird bei allen grossen Bauten und Minergie-A ein einfaches Monitoring vorausgesetzt werden. Die damit erhobenen Daten dienen der Sensibilisierung der Nutzer und der künftigen Betriebsoptimierung. Neue Minergie-Gebäude werden künftig ohne Verbrennung fossiler Energien beheizt; Ausnahmen gibt es für Fernwärmenetze und Spitzenlastabdeckung. Am kontrollierten Luftwechsel hält Minergie fest, doch die Vorgaben werden flexibilisiert. Die Zertifizierung soll weiterhin den Grundsätzen der Einfachheit folgen und die Anforderungen von Minergie sollen mit moderaten Mehrkosten erreicht werden können.

Die bewährte Zusammenarbeit mit dem Verein eco-bau in den Bereichen Gesundheit und Bauökologie wird weitergeführt und bezüglich Nachhaltigkeit arbeitet Minergie eng mit dem Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) zusammen.

## **Neue Handlungsfelder erschliessen**

Die Veränderungen in der Schweizer Energielandschaft und die starke Position der Marke Minergie ermöglichen die Erschliessung neuer Handlungsfelder. An der Generalversammlung wurden drei neue Produkte präsentiert, nämlich das Qualitätssicherungssystem MQS, eine Dienstleistung zur Optimierung bestehender Gebäude sowie die Minergie-Systemerneuerung für die vereinfachte, etappierbare Gesamterneuerung von Gebäuden.

## **Qualitätssystem MQS für bessere Bauqualität**

Mit der Ausdehnung der heute bestehenden Qualitätssicherung auf den gesamten Bauprozess sorgt das Qualitätssystem MQS für bessere Bauqualität. Das ist dringend nötig: Die Behebung von Baumängeln kostet jährlich ca. CHF 1.6 Mia. Die Verschärfung der Musterverordnung der Kantone MuKE n 2014 wird diese eindruckliche 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 wird Minergie auch in der Bauphase aktiv, fordert eine umfassende Baudokumentation und verlangt systematisch Inbetriebsetzungsprotokolle zu Heizungs- und Lüftungsanlagen.

## **Optimierung bestehender Gebäude**

Das Minergie-Betriebszertifikat 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. Der erfolgreiche Abschluss der Optimierung soll mit einem Minergie-Betriebszertifikat bestätigt werden.

## **Minergie-Systemerneuerung: Sanierung in Etappen**

Rund 1,5 Millionen Gebäude in der Schweiz weisen ein enormes Sanierungspotenzial auf – vor allem aus energetischer Sicht. Hier setzt die Minergie-Systemerneuerung an. Sie wurde an der Swissbau 2016 lanciert und umfasst fünf Systemlösungen, die auf bestehende Bauten und individuelle Bedürfnisse der Bauherrschaften abgestimmt werden können. Sie kombinieren Massnahmen in den Bereichen Gebäudehülle und Gebäudetechnik. Eine besondere Stärke des Erneuerungskonzepts ist die Möglichkeit der Umsetzung in Etappen über mehrere Jahre. Damit adressiert Minergie zwei grosse Hindernisse bei energetischen Sanierungen: die Komplexität und die Finanzierbarkeit. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die einzelnen Massnahmen aufeinander abgestimmt sind.

## **Fazit**

Per 1.1.2017 werden die Minergie-Gebäudestandards also «rundumerneuert» und neu lanciert. Einige der Anpassungen sind tiefgreifender Natur und werden die Baukultur ein weiteres Mal massgeblich im Sinne der Energieeffizienz und des Klimaschutzes beeinflussen und in die richtige Richtung lenken. Einzelne Massnahmen werden aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen vorerst noch nicht in allen Standards und Gebäudetypen angewendet. So können im Verlauf des Jahres 2017 verschiedene Erfahrungen gemacht werden, die allenfalls weitere kleinere Anpassungen zur Folge haben.

## **Neue MINERGIE-Produkte:**

### **MQS Bau**

Pilotphase läuft bis Ende 2017 in den Ostschweizer Kantonen und Zürich

Qualitätskontrolle in der Bauphase: Bei Neubauprojekten werden in der Ausführungs- und Abnahmephase projektspezifische Produkt- und Ausführungskontrollen nach den Vorgaben von MQS® ausgeführt und dokumentiert. Das Produkt MQS-Check entspricht einer Selbstkontrolle, bei MQS-Selection erfolgen die Baukontrollen von einem vom Bauprojekt unabhängigen MQS-Experten des Vereins Minergie.

### **Minergie-Betriebszertifikat**

Pilotphase läuft Ende 2016 aus, Einführung per 1.1.2017

Mit der persönlichen und unabhängigen Beratung vor Ort erhalten BesitzerInnen und BewohnerInnen von Minergie-zertifizierten Gebäuden massgeschneiderte Tipps rund ums komfortable und energieeffiziente Wohnen. Die Überprüfungen der Heizungs- und Lüftungsanlagen und die Umsetzung der abgegebenen Empfehlungen führen zudem zu einem störungsfreien und langlebigen Betrieb der haustechnischen Anlagen.

# Die Anpassungen der Minergie-Standards im Detail

## Gesamtenergiebilanz

Die Minerriegenkennzahl (MKZ) - welche vorgegebene Werte je nach Gebäudekategorie, Gebäudestandard und Neubau/Erneuerung nicht übersteigen darf - ist die neue Hauptanforderung. Sie ergibt sich aus der Summe der sechs Bedarfskomponenten (Heizung, Kühlung, Warmwasser, Beleuchtung, Geräte, allg. Gebäudetechnik), abzüglich der anrechenbaren Eigenproduktion an Strom, berechnet als gewichtete Endenergie.

Eine Besonderheit stellt Minergie-A dar: Zumindest für Wohnbauten soll dieser Standard einem Plusenergiegebäude entsprechen, allerdings mit einer sinnvollen Anrechnung des eigenproduzierten PV-Stroms (Eigenverbrauch + 40% des netzeingespiesenen Stroms).

## Bewährtes erhalten und allenfalls anpassen

- Automatischer Luftwechsel: Immer noch ein Erkennungsmerkmal von Minergiebauten für Komfort und Effizienz.
- Thermischer Komfort im Sommer: Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz bleiben vorerst unverändert. Die Anforderungen der Norm SIA 180:2014 werden nicht übernommen.

## Bereinigungen

- Abschaffung der Standardlösungen für kleine Wohnbauten (wegen Nichtgebrauchs).
- Abschaffung der Anforderungen an die graue Energie bei Minergie-A. Fokussierung auf dieses Thema bei mit dem ECO-Zusatzprodukt.

|                                       | <b>Bisher</b>  | <b>Minergie ab 2017</b>  |
|---------------------------------------|--|--|
| <b>Minergie-Kennzahl</b>              | Je nach Gebäudekategorie 20-70kWh/m <sup>2</sup> (Wohnen bspw. 38kWh/m <sup>2</sup> ), bezogen auf den Wärmebedarf | Erfüllung der neuen Minergie-Gesamtwärmebedarfs bei zeitiger Erfüllung der Energiekennzahl<br><br>Die Werte sind noch nicht im Detail bekannt                                |
| <b>Heizwärmebedarf, Neubau</b>        | 90% der Neubau-Grenzwerte $Q_{h,li}$ der MuKE n 2008   | Analog Anforderungen der MuKE n 2008   |
| <b>Heizwärmebedarf, Sanierung</b>     | Nur Anforderungen bei Sanierungen nach Minergie-P  | Einführung einer Anforderung an den Heizwärmebedarf (die Werte sind noch nicht im Detail bekannt, aber höher als bei den bisherigen Anforderungen).                          |
| <b>Nachweisverfahren, Sanierungen</b> | Nachweis mittels Systemnachweis  | Neu kann der Nachweis auch mittels Systemnachweis (schweizweit).   |
| <b>Monitoring</b>                     | Keine Vorgaben   | Minergie-Bauten mit mehr als 2'000 m <sup>2</sup> Fläche   |
| <b>Lufterneuerung</b>                 | Kontrollierter Luftwechsel nachzuweisen  | Die hohe Dichtigkeit der Bauten setzt einen kontrollierten Luftaustausch voraus, mit oder ohne Wärmerückgewinnung  |
| <b>Eigenstromerzeugung</b>            | Keine Vorgaben   | Für alle Minergie-Neubauten gilt die Anforderung an die Eigenenergieerzeugung. Eigenerzeugte Energie kann bei den Sanierungen nicht nachgewiesen werden.                     |
| <b>Stromeffizienz</b>                 | Anforderungen an Geräte bei Minergie-P und Minergie-A  | Auswahl von verschiedenen Effizienzstufen  |
| <b>Beleuchtung</b>                    | Nachweis mit SIA 380/4 für Zweckbauten >500m <sup>2</sup> , zusätzliche Anforderungen bei Minergie-P /-A           | Nachweis nach SIA 387/4 für Zweckbauten.   |
| <b>Wärmeerzeugung</b>                 | Sämtliche Wärmeerzeuger erlaubt  | Bei Minergie-Neubauten darf die Wärmeerzeugung durch Solarthermie, Sanierung, bei Fernwärmenetzen und Biomasse   |
| <b>Warmwasser</b>                     | Berechnung mit SIA 380/1:2009  | Berechnung mit SIA 380/1:2009 oder SIA 387/1:2009 (Entnahmemarmaturen, Warmwassererzeuger)   |
| <b>Luftdichtigkeit</b>                | Anforderungen an Luftdichtigkeit und Messpflicht bei Minergie-P und Minergie-A                                     | Die Anforderungen an die Luftdichtigkeit sind höher als bei den bisherigen Anforderungen. Bei Minergie ist nur die Erstellung eines Luftdichtheitsnachweises vorgeschrieben. |
| <b>Thermischer Komfort im Sommer</b>  | Nachweis nach SIA 382/1:2007   | Der Nachweis des sommerlichen Wärmeinhalts ist nicht mehr vorgeschrieben. Die Formulierung des sommerlichen Wärmeinhalts ist nicht mehr vorgeschrieben.                      |

|  | Minergie-P ab 2017  | Minergie-A ab 2017                                  |
|--|---|---|
| <p>Primärenergiekennzahl (sämtliche Betriebsenergie, inkl. aller elektrischen Verbraucher), bei Gleichzeitigkeit mit der MuKEn 2014 (Bsp. Wohnen: 35kWh/m<sup>2</sup>).</p>  |   |   |
| <p>Minergie-P bekannt.</p>   |   | <p>Minergie-A- Wohnbauten mit Plusenergiebilanz</p> |
| <p>ab 2014</p>   | <p>70% der Neubau-Grenzwerte <math>Q_{h,li}</math> der MuKEn 2014 (entspricht bisherigen Anforderungen)</p> | <p>Analog Anforderungen der MuKEn 2014</p>          |
| <p>Primärenergiebedarf analog MuKEn 2014 Neubau, ohne Anrechenbarkeit PV. Die Anforderungen sind bekannt. Bei Minergie-P zusätzlich 90% der Neubau-Grenzwerte <math>Q_{h,li}</math> der MuKEn 2014 (entspricht den Anforderungen der MuKEn 2014)</p> |   |   |
| <p>Die Anforderungen sind einer der fünf Minergie-Systemlösungen erfolgt. Bis Ende 2017 im Rahmen einer Pilotphase</p>   |   |   |
| <p>Alle Minergie-P-Bauten ab 100 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche sowie alle Minergie-A-Bauten verfügen über ein Energie-Monitoring.</p>  |   |   |
| <p>Es besteht weiterhin für alle Gebäudekategorien eine automatische, für den Komfort notwendige Frischluftaufbereitung, voraus. Die Anforderungen werden flexibilisiert.</p>  |   |   |
| <p>Die Pflicht zur Installation einer Photovoltaikanlage gemäss MuKEn 2014 (10 W pro m<sup>2</sup> EBF) wird von der Minergie-Kennzahl abgezogen werden, sowie 40% der ins Netz eingespeisten Elektrizität.</p>                                      |   |   |
| <p>Effizienzmassnahmen zur Anrechnung an die neue Minergie-Kennzahl.</p>   |   |   |
| <p>Effizienzmassnahmen ab 200m<sup>2</sup> . Effizienzmassnahmen zur Anrechnung an die neue Minergie-Kennzahl bei Wohnbauten ab 200m<sup>2</sup> .</p>   |   |   |
| <p>Wärme für Heizung und Warmwasser nicht mehr mittels fossiler Energieträger erzeugt werden. In der Pilotphase zur Spitzenlastabdeckung sind fossile Energieträger weiterhin zulässig.</p>  |   |   |
| <p>Die Anforderungen der SIA 385. Die Standard-Nutzwärmebedarfswerte der SIA 380/1:2009 können mittels Masswärmeverteilung) beeinflusst werden.</p>  |   |   |
| <p>Die Anforderungen der Hülle gemäss Norm SIA 180:2014 sind einzuhalten, mit neuen Minergie Grenzwerten. Bei der Umsetzung des Luftdichtheitskonzepts vorgesehen, bei Minergie-P und -A gilt weiterhin eine Messpflicht.</p>                        |   |   |
| <p>Der Wärmeschutz für Minergie wird vorderhand so belassen. Die Übernahme der aktuell gültigen Wärmeschutz gemäss Norm SIA 180:2014 wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.</p>  |   |   |

# Herausforderungen für Planer, Investoren und Produzenten



**MAX RENGGLI**

CEO und VR-Präsident Renggli AG

Seit Jahrtausenden drückt der Mensch der Landschaft seinen Stempel auf – Bauten sind Zeugen unserer Kultur und diese verändert sich immer rasanter. Industrialisierung, Forschung und Globalisierung haben dafür gesorgt, dass sich das Bauen in den letzten 100 Jahren stark verändert hat. Wir verwenden neue Materialien, wir bauen höher, legen Wert auf besondere Architektur, wollen robustere und sicherere Gebäude. Dabei verbrauchen wir Ressourcen: Boden und Materialien.

Der Ressourcenverbrauch ist in den letzten Jahren stärker in den Fokus gerückt. Das Bewusstsein steigt, dass wir mit unseren Bauten Verantwortung tragen, dass wir mit unseren Ressourcen, in der Schweiz insbesondere mit dem knappen Bauland, bewusst umgehen müssen. Hierbei sind alle gefragt, die am Bauprozess beteiligt sind. Als Bauunternehmer können wir mit unseren Produkten, unseren Bausystemen und unserer Firmenkultur einen entscheidenden Beitrag leisten und damit das Bewusstsein für nachhaltiges Bauen bei unserer Kundschaft – den Bauherren, sowohl Privaten als auch Investoren und Institutionen – beeinflussen. Labels zur Energieeffizienz und Gesetzgebung helfen uns dabei, aber vor allem nutzen wir die heutigen technischen Möglichkeiten: BIM Building

Information Modeling bezieht nun auch den Rückbau der Gebäude mit ein. Damit haben wir ein weiteres Instrument, um qualitative und zukunftsfähige Bauten zu schaffen.

### «swisswoodhouse» - ein Baukastensystem will den Markt erobern

Wir haben im Sinne des Dreiklangs der Nachhaltigkeit ein innovatives Bausystem entwickelt. Bei der Entwicklung beschäftigen wir uns mit der Frage «Kann man den Bau von Mehrfamilienhäusern sinnvoll standardisieren, ohne dass die nötige Flexibilität und Individualität auf der Strecke bleibt?». Wir meinen ja. Mit dem Bau des ersten «swisswoodhouse» in Nebikon haben wir gezeigt, dass sich die Standardisierung auch für Investoren lohnt. Die Basis bildet dabei ein Katalog aus frei kombinierbaren Raummodulen. Der Architekt schafft aus den existierenden Modulen ein stimmiges Objekt, das den Anforderungen der Bauherrschaft und den Nutzern gerecht wird. Bei der Planung wird auf jede Etage ein Konstruktionsraster gelegt, der die Fläche in Nutzungsfelder à je 18 m<sup>2</sup> einteilt. Darauf werden nun die 19 verschiedenen Modultypen, die im Baukastensystem bereit stehen, angewandt und die einzelnen Wohnungen damit geplant. So entwickeln wir sowohl für Investoren als auch für Eigentümer individuelle Grundrisse.

Erfahren Sie mehr über das «swisswoodhouse»

 [www.swisswoodhouse.ch](http://www.swisswoodhouse.ch)



**RENGGLI AG**  
Gläng 16  
CH-6247 Schötz

T + 41 (0)62 748 22 22  
F + 41 (0)62 748 22 23

**RENGGLI AG**  
St. Georgstrasse 2  
CH-6210 Sursee

T + 41 (0)41 925 25 25  
F + 41 (0)41 925 25 26

**RENGGLI SA**  
Route de Chantemerle 1  
CH-1763 Granges-Paccot

T + 41 (0)26 460 30 30  
F + 41 (0)26 460 30 31

**RENGGLI SA**  
Piazza Stazione 8  
CH-6600 Muralto

T + 41 (0)91 735 34 20  
F + 41 (0)91 735 34 21