

MINERGIE®

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

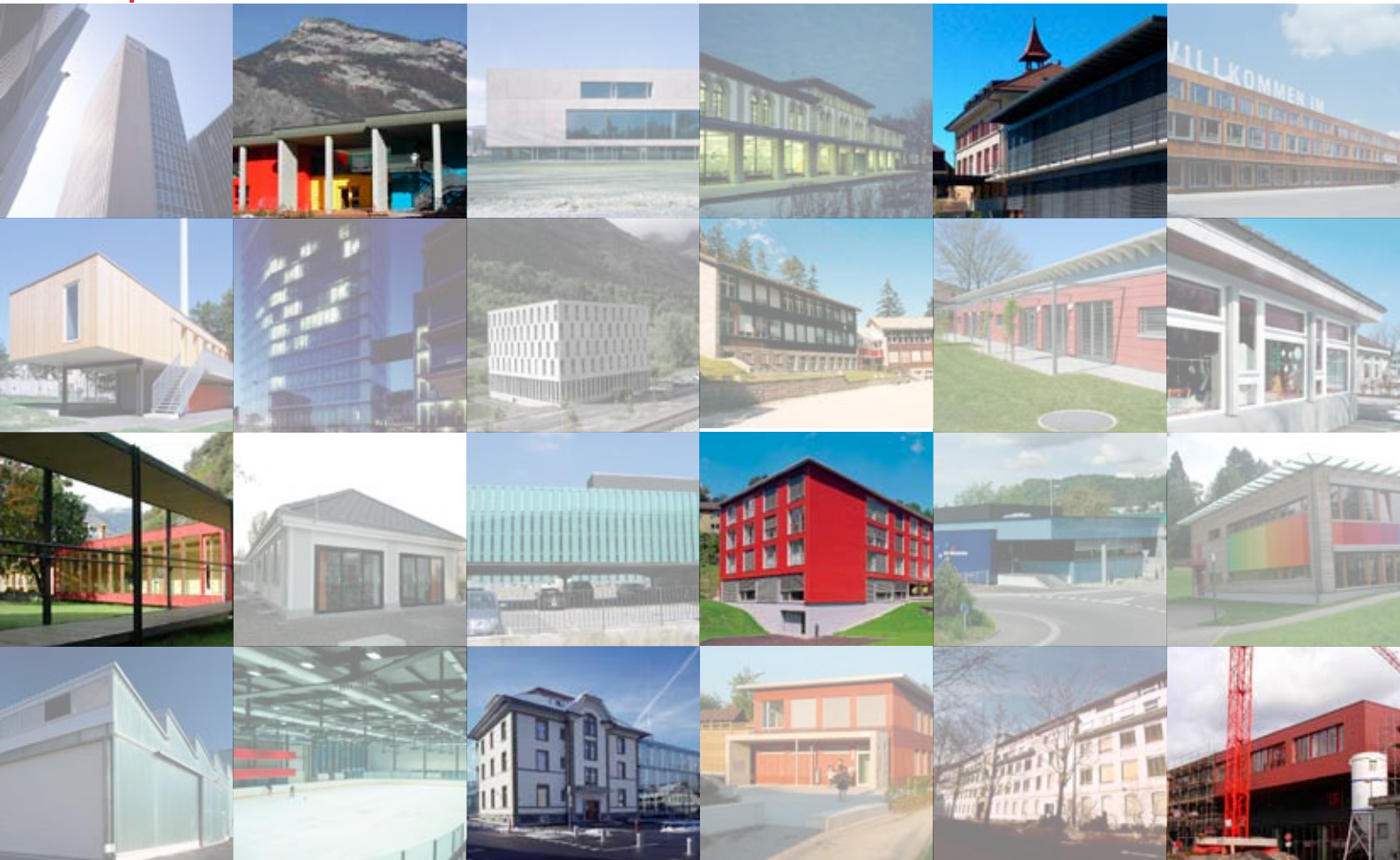
Öffentliche Immobilien

Mit gutem Beispiel voran

INFO BAUHERRSCHAFTEN

- MINERGIE® garantiert hohe Wertbeständigkeit
- verbessert den Komfort für die Benutzer
- erhöht die Bauqualität und Lebensdauer
- reduziert den Energieverbrauch markant
- verdeutlicht die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Öffentliche Bauten im MINERGIE®-Standard setzen ein deutliches Zeichen für mehr Komfort und Energieeffizienz



Unverzichtbare Werte

Die öffentliche Hand besitzt unschätzbare Werte. Erhebungen von Banken und Immobiliendienstleistern zufolge liegt der Wiedererstellungswert sämtlicher Kommunalbauten bei deutlich **über 100 Milliarden Franken**. Dieses Portfolio ist unverzichtbar: Bei rund zwei Dritteln der Gebäude handelt es sich um Stätten für Schule und Sport, Verwaltungsgebäude, Alters- und Pflegezentren sowie Mehrzweckanlagen und werden für den «Service public» in der Gemeinde benötigt. Zum übrigen Drittel gehören vornehmlich Mehrfamilienhäuser, die für den sozialen Wohnungsbau erstellt worden sind.

Das Gros des kommunalen Gebäudeparks ist gebaut. **Unterhalt und Betrieb** verursachen daher einen **grossen Aufwand**. Mancherorts betragen die Ausgaben für das Immobilienportfolio bis zu einem Fünftel des Gemeindebudgets.



«Für energieeffizientes Bauen müssen in der Gemeinde alle am gleichen Strick ziehen.»

Rita Haudenschild,
Vorsteherin Direktion
Umwelt und Landschaft,
Gemeinde Köniz



Das Erneuern von Gebäuden wird die Gemeindebudgets inskünftig noch stärker belasten.

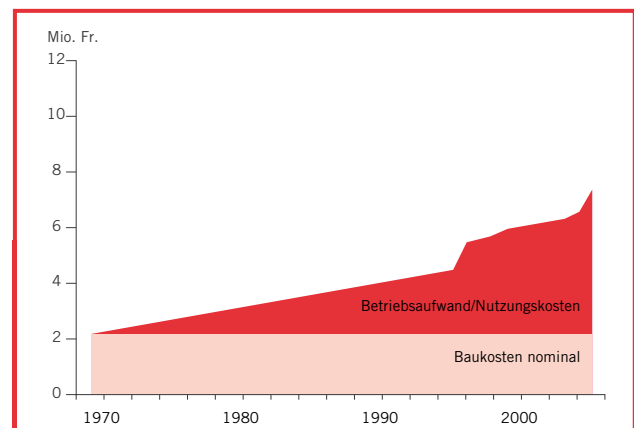
Lebenszyklus und Kosten

Im Lebenszyklus eines Gebäudes spielen die **Investitionskosten eine untergeordnete Rolle**. Bereits nach rund zehn Jahren übertreffen die aufgelaufenen Nutzungs- und Betriebskosten konventionell gebauter Bürogebäude die ursprünglich investierte Bausumme. Gegenteilig dazu verlaufen die Lebenszyklus-Kosten eines MINERGIE®-Gebäudes. Die Mehrkosten bei Schulhaus-Neubauten liegen zwar bei knapp 6 Prozent der Bausumme, wie bei Fallbeispielen ermittelt wurde. Diese Zusatzinvestitionen können aber dank des geringen Energieverbrauchs derzeit innerhalb von zehn Jahren amortisiert werden. Auch wenn dieser Zeitraum, je nach Stand der Heizkosten (Erdöl- respektive Erdgaspreise), kürzer oder länger wird: Energieeffizientes Bauen bietet in jedem Fall die **langfristige Gewähr** gegenüber steigenden Energiekosten.

Investitionen in die Wertbeständigkeit

Viele öffentliche Gebäude kommen in die Jahre. In naher Zukunft wird der **Erneuerungsbedarf weiter zunehmen**. Der Spardruck zwingt öffentliche Bauherrschaften aber dazu, darüber nachzudenken, wie die Kosten auf lange Sicht gesenkt werden können.

Tatsächlich reduziert ein gezieltes Fördern von Bauqualität und Wertbeständigkeit den Gesamtaufwand für das Immobilienportfolio. Der **MINERGIE®-Standard** entspricht solch **hoher Bauqualität** und **reduziert** sowohl die **Betriebskosten** als auch den Energieverbrauch gegenüber konventionellen Gebäuden markant. Einen überzeugenden **Beweis für die Akzeptanz** der hochwertigen Gebäudequalität liefern institutionelle Anleger. Immer mehr Pensionskassen und Versicherungen investieren in MINERGIE®-Bauten.



Lebenszykluskosten eines Bürogebäudes: Nutzen wird oft teurer als Bauen. (Quelle: Untersuchungen Kasser, Preisig).



Erweiterung Schulhaus Cressier

«Spannender Lernprozess»

Im Kanton Freiburg werden die Gemeinden in die Pflicht genommen: Neue Schulhäuser sind im MINERGIE®-Standard zu bauen. Die Vorgabe vorbildlich umgesetzt hat Cressier bei der Erweiterung ihrer Primarschule, die im Sommer 2006 abgeschlossen werden konnte. Der zweistöckige zurückhaltend gestaltete Annexbau, in dem Klassen- und Lehrerzimmer, Kindergarten sowie eine Bibliothek untergebracht sind, ist direkt mit dem sanierten dreistöckigen Schulhaus aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts verbunden.

«Eine spannende Herausforderung» nennt Architekt Mathias Güntert aber nicht nur das Einpassen des Neubaus in die historische Dorfmitte. Auch das Realisieren im MINERGIE®-Standard war für ihn ein Lernprozess. Zum ersten Mal hat er darin Erfahrungen sammeln können und positiv vermerkt, dass energieeffizientes Bauen die architektonischen Freiheiten nicht einschränkt.

Neben dem hochwertigen Baustandard, der den Energieverbrauch deutlich senkt, setzt die Gemeinde Cressier aber auch auf einen vor Ort verfügbaren regenerierbaren Energieträger. Die bestehende Ölheizung wurde durch eine Holzpelletfeuerung ersetzt. Wald besitzt die Gemeinde Cressier genug.



Projekt	Primarschule
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2006 (FR-165)
Architekt	BD Architekten AG, Murten
Bauherrschaft	Gemeinde Cressier

Neubau Werkhof Steffisburg

«Dauerhaft modern»

«Wer nach MINERGIE® baut, schafft einen Mehrwert für sein Gebäude und hat selbst nach 20 Jahren noch ein modernes Haus.» Dieser Antrag des Gemeindeparlaments von Steffisburg hat die Stimmbevölkerung offensichtlich überzeugt, weshalb ihr Ja für den 6,5 Millionen Franken teuren Werkhof-Neubau an der Urne deutlich ausfiel.

Den Ausschlag dafür gab vor allem das Umweltbewusstsein. Um den Energieverbrauch zu senken und die CO₂-Belastung markant zu reduzieren, seien zwar geringe Mehrkosten in Kauf zu nehmen, schreibt die Behörde. Doch: «Diese zahlen sich im Betrieb finanziell aus, da weniger Heizenergie benötigt wird». Zugleich ist in den Büroräumen für ein behagliches Raumklima gesorgt. Ein Spezialfall ist der Werkhof mit integriertem Feuerwehrmagazin sowieso: der hochwertige Baustandard funktioniert auch am Industriebau.

Der Werkhof wurde Anfang 2007 bezogen und stellt ein neuerliches Zeugnis dar, wie die Gemeinde Steffisburg bei den eigenen Bauten auf den MINERGIE®-Standard setzt: Bereits im Jahr 2005 konnte die erweiterte Schulanlage Schönau zertifiziert werden.



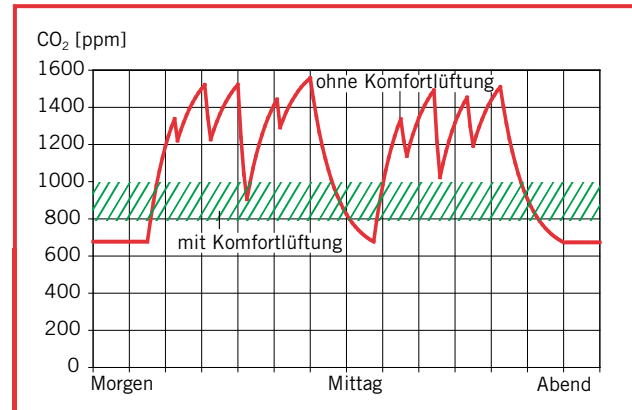
Projekt	Werkhof und Feuerwehrmagazin
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2006 (BE-301)
Architekt	H+R Architekten, Münsingen
Bauherrschaft	Einwohnergemeinde Steffisburg

Komfort als anerkannter Massstab

Investitionen in eine hohe Bauqualität lassen sich messen. Neben der Wirtschaftlichkeit spielen der **Komfort** und die **Lufthygiene** eine zentrale Rolle – am Arbeitsplatz, in Unterrichtsräumen und besonders auch in Altersheimen. Bewohner und Benutzer wollen insofern profitieren, als die Behaglichkeit und das Klima in den Innenräumen verbessert werden. Daher ist unbedingt auf ausgeglichene Lufttemperaturen, eine andauernde Frischluftzufuhr ohne Zugluft sowie einen wirksamen Schutz vor Aussenlärm zu achten.

Mehrfach verglaste Schallschutzfenster und dichte Gebäudehüllen tragen ihren Teil zum hohen Benutzerkomfort bei. Doch erst eine **Komfortlüftung** garantiert die konstante Luftqualität in einem stark frequentierten Gebäude. So haben Praxistests in Klassenzimmern und Büroarbeitsplätzen mit Komfortlüftung gezeigt: der kontinuierliche Luftwechsel verhindert die Anreicherung des «ermüdenden» CO₂-Gehalts überaus wirkungsvoll und sorgt für **permanent gute Luft**.

Durch das Filtern der zuströmenden Aussenluft wird der Eintritt von Pollen und Feinstaub verunmöglicht. Die **Raumluft** wird dank der Komfortlüftung daher **qualitativ verbessert**, was von Bewohnern in **Altersheimen** und Benutzern von **Schulhäusern** besonders geschätzt wird.



Die Komfortlüftung hält den CO₂-Gehalt im Schulzimmer (grün schraffiert) tief. Die rote Kurve zeigt den erhöhten CO₂-Gehalt in der Raumluft («abgestandene Luft») bei gelegentlicher Fensterlüftung.

Energie sparen: eine Schlüsselposition für Gemeinden	
Aktionsfeld	Massnahmen
Vorschriften	Finanzielle Förderbeiträge , Anpassen der Baureglemente , Ausscheiden von Zonen für MINERGIE®-Bauten
Vorbild	Gemeindeeigene Bauten: MINERGIE® als Standard; regional verfügbare erneuerbare Energien Minimalstandard: MINERGIE® als Vorgabe für Architektur-Wettbewerbe und öffentliche Ausschreibungen
Kommunikation	Beratung: Informations- und Promotionsprogramme für bauplanende und bausausführende Fachleute

Gemeinden haben unterschiedliche Möglichkeiten, um den sparsamen Umgang mit Energie zu fördern. (Quelle: Amt für Umweltkoordination und Energie, Kanton Bern)

Vorbild für mehr Energieeffizienz

Die Nutzung der Immobilien belastet die Sollseite der nationalen Umweltbilanz spürbar. Der gesamte Gebäudepark verursacht 40 Prozent des Energieverbrauchs und 45 Prozent der CO₂-Emissionen. Einzelne Kantone haben daher **Reduktionsziele** festgelegt, bei denen der Energieverbrauch um bis zu 15 Prozent gesenkt werden soll. Der MINERGIE®-Standard ist dafür unerlässlich, da die gut gedämmte Gebäudehülle den Energiebedarf für Heizung und Warmwasser bei neuen und erneuerten Hochbauten bis auf 50 Prozent senkt.

Die **öffentliche Hand** steht in der Pflicht. Da sich rund zehn Prozent aller Gebäude im Besitz der Gemeinden befinden, tragen ihre Energiesparmassnahmen einen **bedeutenden Anteil** bei. Nicht zuletzt kommen sie auf diese Weise selber in den Genuss von Fördergeldern, die von mehreren Kantonen respektive der Stiftung Klimarappen für energieeffizientes Bauen ausgerichtet werden.

Tatsächlich sind sich viele Gemeinden ihrer Vorbildfunktion bewusst: Mit der Wahl eines hochwertigen und ressourcenschonenden Baustandards gehen sie **tatkräftig und mit gutem Beispiel voran**. Ausserdem wird sowohl bei Architektur-Wettbewerben als auch bei Ausschreibungen immer häufiger der MINERGIE®-Standard verlangt. Und auch der Verkauf von öffentlichem Bauland wird in manchen Gemeinden mit der Auflage verknüpft, darauf nach den höchsten Standards energieeffizient zu bauen.



Erweiterung Alterszentrum Glarus

«Für die Zukunft gebaut»

Umstritten war beim Ausbau des Alterszentrums Pfrundhaus in Glarus der Standort, da damit ein Zusammenlegen zweier Heime verbunden war. Demgegenüber ging der Entscheid für einen ökologisch vorbildlichen Erweiterungsbau an der Gemeindeversammlung anstandslos durch. Der Anstoss dafür kam von oberster Stelle. Dem damaligen Präsidenten der Baukommission, Josef Schwitter, war es ein zentrales Anliegen, «ein langlebiges und nachhaltiges Alterszentrum» zu bauen, damit sich darin auch kommende Generationen wohl fühlen können.

Wahrnehmbar umgesetzt wurde dies beispielsweise mit dem grossen Lichthof, der viel Sicht auf Umgebung und Berge freigibt. Zudem ist vor allem mit dem Baustoff Holz gearbeitet worden. Der Erweiterungsbau konnte deswegen gleich zweifach zertifiziert werden – MINERGIE® und eco-bau® (Vorläufer von MINERGIE-ECO®).

Josef Schwitter hätte für das Beheizen des Alterszentrums gerne einen erneuerbaren Energieträger eingesetzt. Die Baukommission war grundsätzlich damit einverstanden gewesen. Doch da diese Idee den ursprünglichen Kostenrahmen überstieg, entschied das Gremium, sich auf den Mehraufwand für die hohe Bauqualität zu konzentrieren.



Projekt	Alterszentrum Pfrundhaus
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2003 (GL-027)
Architekt	H. Oberholzer, Rapperswil
Bauherrschaft	Ortsgemeinden Glarus, Riedern

Umbau Mehrzweckgebäude Saxon

«Ein kindergerechtes Klima»

Um ein ehemaliges Bus-Depot in ein einladendes Mehrzweckgebäude mit Vereinslokal, Kinderkrippe und Kindertagesstätte sowie Ludothek zu verwandeln, braucht es mehr als nur kreative Gestaltungsideen. Architektin Anne-Valérie Nahrath entschloss sich daher – neben der farnefrohen Fassade – im Innern auf hohen Komfort und ein kindergerechtes Klima zu setzen. «Immerhin verbringen die kleinen und grossen Kinder bis zu zwölf Stunden in diesem Gebäude», so Nahrath. Dank einer Komfortlüftung wird die beabsichtigte hohe Luftqualität tatsächlich erreicht. Betreuer und Kinder fühlen sich wohl im umgebauten Gebäude.

Gegenüber der Bauherrschaft war Überzeugungsarbeit erforderlich. Zu guter Letzt hat sich die Gemeindebehörde für die Vorzüge der hohen Bauqualität aber sensibilisieren lassen. Dafür sprach der sparsame Energieverbrauch, weil das Mehrzweckgebäude und weitere benachbarte Gemeindebauten mit Öl beheizt werden. Geholfen hat allerdings auch, dass der Kanton den Umbau mit einem Beitrag für den MINERGIE®-Standard gefördert hat.



Projekt	Kindergarten, Vereinslokal
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2005 (VS-194)
Architekt	Nahrath + Vouillamoz, Saxon
Bauherrschaft	Gemeinde Saxon

Messgrößen

Halbierter Energieverbrauch

Der Standard MINERGIE®

Nach MINERGIE®-Standard erstellte respektive erneuerte Gebäude halbieren den Energieverbrauch im Vergleich zur konventionellen Bauweise. Als Messgrösse gilt der jährliche **Energiebedarf für Heizwärme, Warmwasser und die Haustechnik**. Diese Vorgaben zu erfüllen, ist keine Hexerei. Den Architekten und Fachplanern bleibt die Wahl der Gestaltung, der Baustoffe und des Heizsystems freigestellt. Auf jeden Fall können die marktüblichen Materialien, Systeme und Produkte verwendet werden.

Am einfachsten sind die tiefen Energiewerte mit einem Konzept zu erreichen, das die passive Nutzung der Sonneneinstrahlung und die **wirksame Dämmung der Gebäudehülle** in den Vordergrund stellt. Systeme für die Nutzung erneuerbarer Energieträger wie Holz, Sonne oder Umweltwärme erleichtern das Erreichen der verlangten Zielwerte.

Die Komfortlüftung ist für gut gedämmte MINERGIE®-Gebäude ein Muss. Zum einen verhindert sie Energieverluste durch lange offen stehende Fenster. Die Wärme der Abluft lässt sich dabei zurückgewinnen. Zum andern sorgt die Komfortlüftung für **kontinuierlichen Luftwechsel, wirkungsvollen Lärmschutz** und **konstant hohe Luftqualität** – was sich beispielsweise im Schulzimmer positiv auf die Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit der Kinder auswirkt.



MINERGIE® in der Schule: Gute Luft und hoher Komfort macht es den Kindern einfacher, aufmerksam zu bleiben.



Der Bund baut bereits MINERGIE-ECO®: Das Verwaltungsgebäude für das Bundesamt für Statistik in Neuenburg. (NE-001-ECO)

Ambitiose Erweiterungsmodule

Das Label MINERGIE® beinhaltet drei Standards: MINERGIE® steht für die **breite Anwendung** im Neubau- und Modernisierungsmarkt. Davon hebt sich der deutlich ambitioniertere Standard MINERGIE-P® ab. MINERGIE-ECO® zeichnet zertifizierte MINERGIE®- und MINERGIE-P®-Bauten zusätzlich in nachhaltiger Bauweise aus.

■ MINERGIE-P® reduziert den Energieverbrauch gegenüber konventioneller Bauweise auf rund einen Fünftel. Dafür erforderlich ist ein **eigenständiges**, am niedrigen Energieverbrauch orientiertes **Gebäudekonzept**. Die Gebäudehülle noch dichter zu dämmen, genügt meistens nicht. Demgegenüber braucht es – neben der Nutzung erneuerbarer Energien – unter anderem eine sorgfältige Planung und Ausführung. Bisher konnte das Label an rund einem halben Dutzend privater Verwaltungsbauten zugesprochen werden.

■ MINERGIE-ECO® vereint Komfort, Energieeffizienz, Gesundheit und Bauökologie. Solchermassen zertifizierte Bauten erfüllen im speziellen die Anforderungen für eine **gesunde und ökologische Bauweise**. Als Beurteilungskriterien fallen die Lichtverhältnisse, die Lärm- und Schadstoffbelastung einerseits und andererseits das Verwenden von Recycling- und umweltschonenden Baustoffen in Betracht. Neben dem Bau wird auch die graue Energie und die Entsorgung der Baustoffe berücksichtigt.



Erweiterung Verwaltungsgebäude Köniz

«Vorreiterrolle gestärkt»

Der Vorortsgemeinde Köniz gebührt innerhalb des Kantons Bern die Vorreiterinnenrolle. Hier konnte 2002 das erste öffentliche Verwaltungsgebäude mit einem MINERGIE®-Zertifikat ausgezeichnet werden. Dabei handelt es sich um einen gläsernen Erweiterungsbau, der direkt mit dem über 100-jährigen Gemeindehaus verbunden ist. Darin ist seither der grösste Teil der Gemeindeverwaltung konzentriert.

Das von der Pensionskasse der Gemeindeangestellten finanzierte Projekt wirkt nach Innen und Aussen. Ihren eigenen Mitarbeitern bietet die Gemeinde ein komfortables Arbeitsumfeld und der Bevölkerung «ein Begegnungszentrum mit erhöhter Dienstleistungsqualität und Praktikabilität». Vor allem deswegen steht der transparente Glasbau für eine offene Verwaltungskultur in der Berner Vorortsgemeinde.

Auch andere gute Gründe sprechen für den MINERGIE®-Standard: Der viermal grössere Neubau verbraucht knapp halb soviel Energie wie der denkmalgeschützte Altbau. Doch die Gemeinde Köniz will noch mehr. «Umweltgerechtes Planen und Bauen» ist inzwischen die hauptsächliche Vorgabe für die gemeindeeigenen Bauten. Mittlerweile entsprechen bereits deren sieben dem MINERGIE®-Standard.



Projekt	Verwaltungszentrum Bläuacker
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2004 (BE-133)
Architekt	GWJ Architekten AG, Bern
Bauherrschaft	Gemeinde Köniz

Schul-Erweiterungsmodul Arbedo-Castione

«Gekrönte Nachhaltigkeit»

Das erste öffentliche MINERGIE®-Gebäude im Tessin steht in der Nähe des Kantonshauptorts Bellinzona. Es handelt sich um ein Erweiterungsmodul für die Mittelschule in Arbedo-Castione. Realisiert wurde der einstöckige Holzbau mit zwei Schulräumen im Jahr 2004.

Die Bauherrschaft – das Tessiner Finanz- und Volkswirtschaftsdepartement – begnügte sich nicht mit dem Abdecken zusätzlicher Raumbedürfnisse. Gemäss Massimo Martignoni, Leiter des Amtes für Logistik, sollte das Projekt vor allem nachhaltige Ansprüche erfüllen. Den Planern und Architekten war dazu ein Kriterien-Paket vorgegeben: ein enger Zeitrahmen, ein grosses Kostenbewusstsein, flexible Nutzungsmöglichkeiten sowie ökologische und energieeffiziente Baustandards. Das ambitionierte Ansinnen gelang: Massimo Martignoni bezeichnet die MINERGIE®-Auszeichnung als Krönung für den «mit Begeisterung getragenen Prozess».

Dabei ist es nicht geblieben. Der Wille des Kantons Tessin, auch weiterhin auf nachhaltiges Bauen zu setzen, kommt voran. In Lugano wurde bereits eine modernisierte Version dieses MINERGIE®-Annex-Moduls für Schulen realisiert.



Projekt	Schulpavillon Castione
Baujahr/Zertifizierungsnr.	2004 (TI-010)
Architekt	L. Felder, Paradiso
Bauherrschaft	Kanton Tessin

Weitergehende Informationen

Merkblätter und Ratgeber

- Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren (805.098 d)
- Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren + Klimarappen (805.099 d)
- Neubauten mit tiefem Energieverbrauch, Ratgeber für Bauherren und Liegenschaftskäufer (805.097 d)
- Sanieren nach Mass – Wände, Dach und Fenster, Heizung, Warmwasser und Lüftung, weiterführende Informationen, optimales Vorgehen (805.130 d)
- Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudereich im Jahr 2002 (805.296 d)
- Komfortabler wohnen – alles rund ums Heizen und Lüften (805.109 d)
- Die beste Heizung für Ihr Haus (805.351 d)
- Arbeiten und Wohnen im Sommer – alles rund ums Kühlen (805.110 d)
- Wasser erwärmen mit Köpfchen – alles rund um warmes Wasser im Haus (805.215 d)
- Saubere Wäsche mit Gewinn – alles rund ums Waschen und Trocknen (805.111 d)
- Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (805.068 d)
- Der Wintergarten (805.101 d)

Bestellung

Bundesamt für Bauten und Logistik,
Bundespublikationen, 3003 Bern
Tel. 031 325 50 50
www.bundespublikationen.admin.ch

Diese Websites empfehlen wir Ihnen:

- EnergieSchweiz, das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien:
www.energieschweiz.ch
- Label «Energienstadt» des Programms EnergieSchweiz für Gemeinden:
www.energiestadt.ch
- Energiefachstellen der Kantone:
www.energie-schweiz.ch (Dienstleistungen/Dienstleistungen in meinem Kanton/Dokumente zum Thema/Kantonale Energiefachstellen)
- Gebäudelabel für ökologische Bauweise:
www.ecobau.ch
- Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz:
www.erneuerbar.ch
- Optimieren, erneuern und bauen:
www.bau-schlau.ch
- Energieeffiziente Haushalts- und Unterhaltungsgeräte:
www.topten.ch
- Energieeffiziente Beleuchtung:
www.toplicht.ch

Allgemeine Informationen

Geschäftsstelle MINERGIE®

Steinerstrasse 37
3006 Bern
Tel. 031 350 40 60
Fax 031 350 40 51
info@minergie.ch

Technische Informationen

MINERGIE® Agentur Bau

St. Jakobs-Strasse 84
4132 Muttenz
Tel. 061 467 45 10
Fax 061 467 45 43
agentur@minergie.ch

www.minergie.ch

