

COVISS

Das unabhängige Magazin
für Architektur, Kontur und Farbe

Sonderdruck

AquaROYAL – das mineralische,
biozidfreie Wärmedämmsystem

Traditionelle Materialien im Kontext modernster Wärmedämm-Standards.

Sarna
Granol



Baugenossenschaftssiedlung nachhaltig saniert **Biozidfreier hydroaktiver AWD-Fassadenaufbau**



Der Scheuchzerhof gehört zur Baugenossenschaft Oberstrass in Zürich (BGO), die im gleichnamigen Quartier zahlreiche Objekte unterhält. Auffällig ist die lange Häuserreihe entlang der Winterthurerstrasse, die mit einem Farbkonzept in markanten Orange-Rot-Tönen das Stadtbild bereichert. Sämtliche Fassaden mit ihren Mischuntergründen wurden zwischen 2008 und 2010 renoviert. Im Zuge des Sanierungsprogramms «Wohnen 2010 plus» stand als letztes Objekt der Genossenschaft der Scheuchzerhof auf dem Programm. Die Häuser aus den 30er Jahren wurden energetisch saniert und erfüllen nun sogar die Anforderungen für Minergie-Neubauten. Die Siedlung Scheuchzerhof erhielt von der Stadt Zürich die Auszeichnung «Nachhaltig Sanieren 2012».

Vom Dünnschicht- zum Dickschichtsystem
Algen- und Pilzbewuchs auf aussenge-dämmten, exponierten Fassaden kann nachhaltig nur durch Reduzierung der Einwirkdauer von Feuchtigkeit auf den Fassadenoberflächen verhindert oder verzögert werden. Für dauerhafte Feuchtigkeit ist vor allem die Oberflächenkondensation verantwortlich. Wie jedoch kann ausgeschlossen werden, dass sich bei AWD-Fassaden ein Wasserfilm auf Deckputz- oder Anstrichoberflächen bildet? – Die Fassade muss so aufgebaut werden, dass sie kondensierende Feuchte aufzunehmen und langsam wieder an die Umgebung abzugeben vermag. Hydrophile oder wasserfreundliche Oberflächen haben diese natürliche, wasseraufnehmende und rücktrocknende Eigenschaft. Die Antwort auf das Bedürfnis nach algen- und giftfreien Fassaden heisst deshalb mineralische Dickschichtputze mit mineralischem Anstrich und hydrophilem, nicht biozidem Aufbau.

Die Siedlung Scheuchzerhof stammt aus der Gründerzeit von 1931 (Architekt Otto Gschwind) und umfasst fünf dreigeschossige Häuser mit insgesamt 43 Wohnungen. Bereits 2008 machte sich die Baugenossenschaft Oberstrass (BGO) ernsthafte Gedanken, was mit den inzwischen 80-jährigen Häusern in Zukunft geschehen soll.

So wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Vorstand der BGO und den Team 4 Architekten eine Strategie für die Sanierung der Siedlung entwickelt, die ein attraktives und sozial verträgliches Wohnen für die nächsten 40 bis 50 Jahre ermöglicht. Die klar formulierten Planungsziele legten fest, dass die Siedlung an heutige räumliche und energetische Standards angepasst wird. Zudem sollen alle Wohnungen grosszügige Balkone erhalten. Im weiteren sah man vor, das Farbkonzept der BGO umzusetzen und die Umgebung attraktiver zu gestalten.

Ökologisches Wärmedämmkonzept
Bei der Sanierung wurde auf den Einsatz von ökologischen Baumaterialien generell hohen Wert gelegt. Alle Gebäude erhielten eine zusätzliche Aussenwärmedämmung, bestehend aus einer hochwertigen Wärmedämmung und einer witterungsbeständigen, hydroaktiven und biozidfreien mineralischen Putzbeschichtung und einem reinmineralischen Farbstrich. Das Farbkonzept umfasst mehrere Dimensionen wie Schaffung von Identität, Bezug zur Gründerzeit, Attraktivität in der vegetationslosen Zeit und gutes Alterungsverhalten.

Auf Komfortlüftung verzichtet
Aufgrund der neuen dichten Gebäudehülle ist die Belüftung der Wohnungen ein ernst zu nehmendes Problem. Aus Kosten-, Platz- und aber auch energetischen Überlegungen wurde auf den Einbau einer Komfortlüftung verzichtet, läuft doch eine solche 24 Stunden im Tag und 365 Tage im Jahr, was entsprechend Energie braucht. Um einer möglichen Schimmelbildung entgegenzuwirken, wurden in den Nasszellen Ventilatoren eingebaut, die über einen Hygrometer gesteuert sind. Bei Betrieb der Ventilatoren entsteht ein Unterdruck. Um diesen auszugleichen, wurden in den obern

ren Fensterrahmen von Wohn- und Schlafzimmern Aerex-Fensterventile eingebaut. Bei Unterdruck öffnet sich eine Membrane – und es kann Luft nachströmen. Diese Fensterventile arbeiten selbsttätig und antriebslos.

Um die Energiebilanz zusätzlich zu optimieren, wurden auf drei Dächern Solaranlagen montiert. Zudem wird noch 2013 die bestehende Gasheizung durch eine Erdsonde-Wärmepumpe ersetzt. Dies geschieht bewusst ein Jahr nach Fertigstellung, womit vorab der effektive Wärmebedarf gemessen werden konnte.



Langlebige Aussenhülle ohne Biozide
Der ökologische Grundgedanke der Bauherrschaft war Ausgangslage für die Wahl einer soliden und langlebigen neuen Aussenhülle. «Da zwei Gebäude auf einer Baulinie stehen und zur Zeit der Planung diese Baulinien mit einer zusätzlichen Dämmung nur geringfügig überschritten werden durfte, war relativ schnell klar, dass eine hinterlüftete Fassade, mit der wertvolle Dämm-Zentimeter «verschenkt» worden wären, nicht in Frage kam», berichtet Architekt Peter Schneider.

Für das Dämmmaterial wurden EPS, Mineralwolle, Holzfaser, Multipor (Porenbeton) und Kork miteinander verglichen. Dabei wurden diese Materialien auf Ressourcenschonung, Umweltschonung bei der Herstellung, Klimafreundlichkeit, Verarbeitungssicherheit, Brandschutz, Schadstofffreiheit, Nutzungsdauer, Recy-

clierbarkeit, Entsorgung und Preisvorteil untersucht (Dämmstoff-Spider). «Fast alles sprach für EPS. Einzig bei der Recyclierbarkeit schneidet EPS schlecht ab. Bei der Schadstofffreiheit liegt es geringfügig hinter den anderen Materialien, bei den anderen Kriterien bis um den Faktor zwei vor anderweitigen Materialien», stellt Schneider fest und ergänzt: «Nebst einem ökologisch vertretbaren Dämmmaterial braucht es ebenso ein hervorragendes Putzsystem. Dabei war uns von Anfang an klar, dass es ein mineralischer, hochwertiger und biozidfreier Dickschichtputz sein muss mit einem entsprechenden Farbaufbau – also kein thermoplastischer Anstrich.»

Bei AWD ist die Veralgung bekanntlich häufig ein Problem – weniger ein technisches als sehr wohl ein ästhetisches. Da die Fassade mit einer zusätzlichen Wärmedämmung fast keine Wärme mehr durchlässt,

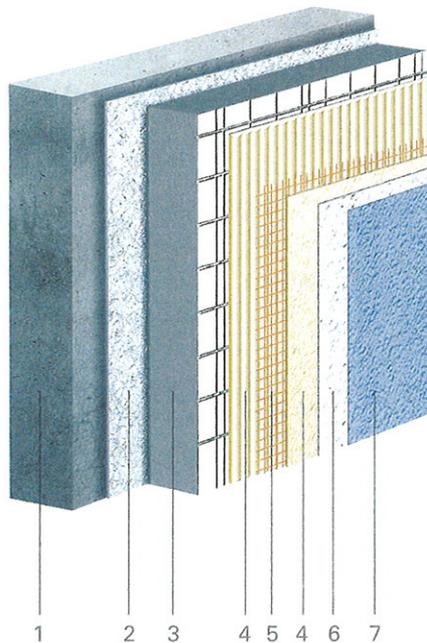
kann sich an der äusseren Schicht bei entsprechenden Temperaturen Tauwasser bilden. Das sind beste Voraussetzungen für einen Algenbewuchs. Um diesem Phänomen entgegenzuwirken, werden die meisten AWD-Systeme mit Bioziden versetzt. Diese sind auf wasserlöslicher Basis und werden daher über die Jahre vom Regen ausgewaschen und gelangen in das Grundwasser. «AquaRoyal ist ein System, das all unsere Anforderungen – eine hydroaktive Oberfläche, ein dickschichtiger Aufbau und vor allem Verzicht auf Biozide – abdeckt», ist Schneider überzeugt und stellt erfreut fest: «Mit der zusätzlichen Dämmung werden sogar die Minergie-Anforderungen für Gebäudehüllen bei Neubauten erreicht.»

Warme Farbigeit trotz energetischer Massnahmen

Bevor die energetische Sanierung des Scheuchzerhofs ein Thema war, wurde

2006 das Farbkonzept für die Gesamt-BGO (drei Siedlungen mit zirka 400 Wohneinheiten) durch Andrea Burkhard (Architektur und Farbe) in enger Zusammenarbeit mit der Baukommission der BGO sowie dem Amt für Städtebau, Zürich, entwickelt. Das Farbkonzept soll folgende Anforderungen erfüllen: 1. Schaffung von Identität für die Bewohnenden der BGO; 2. Herstellung eines historischen Bezugs zur Gründerzeit; 3. Warme und freundliche Farben mit gutem Alterungsverhalten (insbesondere an immissions-trächtigen Lagen); 4. Attraktivität in der vegetationslosen Zeit; 5. Einsatz von mineralischen Farben.

Das Farbkonzept sah drei abgestufte, erdige Farbtöne von Oxidrot bis Ockerorange vor, die hervorragend zu allen bestehenden Gebäudeteilen abgestimmt wurden. Mit Ausnahme des Scheuchzer-



- 1 Untergrund
- 2 Klebemörtel
- 3 Wärmedämmplatten; z.B.
K5 EPS 037 W
K5 EPS 030 GR
K5 PUR (Polyurethan);
K6 SW 035
- 4 AquaROYAL Armiermörtel leicht
- 5 Armierungsgewebe orange
- 6 Sarna-Granol Deckputze wie z.B.
Modellierputz 1.2mm
Rauputz 2mm , 2-3mm , 3-4mm,
4-5mm
Vollabriebe, Kratz- oder Negativputz
Kellenwuf 6-7mm G , 8-10mm G,
4-8 mm R
- 7 KEIM Purkristalat 2K-Silikatfarbe

hofs wurden bereits alle BGO-Häuser mit den neuen Farben gestrichen. Selbstverständlich sollte auch der Scheuchzerhof gemäss dem Farbkonzept gestaltet werden. Nur war dieses nicht für Kompaktfassaden vorgesehen. Wegen des sogenannten Hellbezugswerts wurde auf den dunkelsten Rotton (Oxidrot) mit einem Hellbezugswert von unter 14 im Zusammenhang mit dem Kompaktsystem verzichtet. Denn ist die Fassade zu dunkel, wärmt sie sich allzu sehr auf, was zu Spannungsrissen führen kann. «Der Einsatz der mittleren Farbe war durch eine gröbere Putzstruktur schliesslich doch noch möglich; durch die grössere Körnung ist eine bessere Eigenverschattung gewährleistet, was ein zu starkes Aufwärmen der Fassade verhindert», erklärt Andrea Burkhard. «Es boten sich neue Möglichkeiten bezüglich Verputzaufbau, Verputzstruktur, Farbqualität und Farbnuancen. Wir konnten die neuen Sys-

temkomponenten von Sarna-Granol und Keimfarben – AquaRoyal PK – einsetzen. Die Reinsilikatfarbe mit ihrer kristallinen Oberfläche und hydroaktiven Eigenschaften ermöglichten uns eine reiche, vielfältige Farbwahrnehmung und akzentuiert die Putzstruktur. Die Farben erscheinen tief und lebendig, zeigen sich unterschiedlich im Licht, werden etwas dunkler, wenn sie nass sind, altern wunderbar und natürlich und zeigen ihre Brillanz.» ■

Text: COVISS

Bilder: BGO

Bauinfo

Objekt: Scheuchzerhof, Scheuchzerstrasse
186 bis 198, Zürich

Bauherrschaft: Baugenossenschaft
Oberstrass (BGO)

Architektur: team 4 Architekten ETH/SIA AG,
Zürich

Bauleitung: PJ Positor AG, Zürich

Farbkonzept: Andrea Burkhard, Architektur
und Farbe, Zürich

Aussendämmung und Malerarbeiten:
Schwaninger AG, Malerbetrieb Spritzwerk,
Beringen

Wärmedämmsystem: AquaRoyal PK,
Sarna-Granol AG, Sarnen; Keimfarben AG,
Diepoldsau

Keimfarben AG/Sarna-Granol AG – AquaRoyal PK

Vielfach erprobtes mineralisches AWD-System

Jede Generation lächelt über die Eltern, lacht über die Grosseltern und bewundert die Urgrosseltern – sagt man. Es ist noch nicht allzu lange her, da wurde die klassische 2K-Silikatfarbe vom Farbenmarkt als überholt, nicht mehr zeitgemäss und höchstens geeignet für die Denkmalpflege abgetan. Es wurde über diesen Farbklassiker, wenn nicht gelacht, so doch geschmunzelt. Heute erfreut sich Keim-Purkristalat, inzwischen die «Urgrossmutter» aller Industriefarben, bester Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit und grosser Beliebtheit – gerade auch auf modernsten Fassaden mit einem reinmineralischen Sarna-Granol-Putz.

AWD-System – dickschichtig, mineralisch, hydroaktiv

Das Wärmedämmverbund-System AquaRoyal PK wurde in einer Zusammenarbeit der Sarna-Granol und der Keimfarben AG entwickelt. Charakteristisch für dieses Dämm-System ist der dickschichtige mineralische Putzaufbau aus dem Hause Sarna-Granol AG, kombiniert mit der zweikomponentigen Reinsilikatfarbe Keim-Purkristalat. Was zum Beispiel dem Betrachter des Scheuchzerhofs sofort ins Auge fällt, ist das kristalline Leuchten der Farbe, das die raue und leicht bewegte Putzstruktur kontrastreich unterstützt. Nicht sichtbar, aber ökologisch entscheidend ist

der hydroaktive (sorptionsfähige) und biozidfreie Aufbau der sorgfältig aufeinander abgestimmten mineralischen Schichten. Sicher mit ein Grund, warum der Scheuchzerhof die Auszeichnung «Nachhaltiges Sanieren 2012» von der Stadt Zürich verliehen bekam. So manifestieren sich am Scheuchzerhof wie an weiteren Referenzobjekten die Qualitäten soliden Maurer- und Malerhandwerks nicht nur in besonders ästhetischer, sondern auch in ökologischer Weise. Solches Handwerk kann freudig in die Zukunft blicken.

Neubau MFH Weinberglistrasse 29, 31, 33, 35 in Luzern

Das MFH-Wohnhaus an der Weinberglistrasse, ein 120 Meter langes Zeilenhaus mit 36 Wohnungen, liegt an prominenter, erhöhter Nordhanglage unmittelbar am Waldrand mit eindrücklicher Sicht auf die Stadt und das Luzerner Seebecken.

Beanspruchungen infolge des bekannten Phänomens der Tauwasserbildung, aber auch geringe Sonneneinstrahlung an der Südfassade wegen der Hanglage sowie kleine Vordachtiefen lassen Dauerfeuchte



auf den Fassadenoberflächen vermuten und somit eine erhöhte Belastung durch Frost sowie ideale Wachstumsbedingungen für Algen, Pilze oder Bakterien. Um eine Ausbreitung des mikrobiologischen Bewuchses zu verhindern, werden Dünnschichtputzen Algizide und Biozide beige-mischt. Der Regen wäscht die Giftstoffe über die Jahre aus, der angebliche Schutz entfällt und die Veralgung beginnt trotzdem. Weit schwerer aber wiegt der Nachweis der Eawag, des Wasserforschungsinstituts der ETH, dass die ausgeschwemmten Giftstoffe Kläranlagen und Gewässer belasten. Solche «Nebenwirkungen» wollte man an der Weinberglistrasse unbedingt verhindern.

Aktiver Beitrag zur Schonung der Umwelt

«Der AquaRoyal Dickputz auf mineralischer Basis besitzt die Fähigkeit, feuchteregulierend auf die bauphysikalischen Beanspruchungen, die auf die Fassadenoberfläche einwirken, zu reagieren», ist Bauleiter Angelo Fontanella überzeugt. «Die etwas höhere Wärmespeicherfähigkeit des AquaRoyal-Dickputzes gegenüber eines Dünnschichtputzes und der reinmineralische Purkristalla-

tanstrich tragen dazu bei, Dauer und Menge des anfallenden Oberflächentauwassers zu verringern. Gemäss den Systemlieferanten Sarna-Granol AG und Keimfarben AG gewähren diese Eigenschaften einerseits eine langlebige Fassade und andererseits den Verzicht auf Einsatz von Giftstoffen wie Algiziden und Bioziden. Durch AquaRoyal konnten wir einen Beitrag zur Schonung der Umwelt leisten, was eines der wichtigsten Kriterien für die Wahl des dickschichtigen, mineralischen und hydrophilen Systems darstellte», betont Fontanella.

Gestalterische und ausführungstechnische Aspekte

Der Kratzputz in rautenförmiger Struktur und die gewählte Sandfarbe verleihen dem Gebäude eine bewegte, ungleichmässige, «lebendige» Oberfläche. Die Ausführung war hinsichtlich Arbeitsablauf und Terminierung für Bauleitung und beteiligte Unternehmer eine Herausforderung. So musste zum Beispiel für einen perfekten reinmineralischen Anstrich die Luftfeuchtigkeit stimmen, auch durfte gemäss Maler Mathis während der Arbeit kein direktes Sonnenlicht auf die Fassade scheinen. «Das Material wurde von uns selber einge-

sumpft und pigmentiert», betont Mathis. Die Feststellung des Malermeisters zeugt von Berufsstolz und Freude an der Material- und handwerkstechnischen Herausforderung beim Neubau MFH Weinberglistrasse in Luzern. ■

Quelle: Angelo Fontanella, Bauleiter, Kriens

Bilder: Stefano Schröter

Weinberglistrasse 29, 31, 33, 35, Luzern

Bauherrschaft: Allgemeine Baugenossenschaft Luzern, Peter Bucher, Leiter Bau

Architekturbüro: Bosshard & Luchsinger Architekten AG, Luzern

Bauleitung: Angelo Fontanella, Dipl. Architekt FH, Kriens

Wärmedämmsystem: AquaRoyal PK, Sarna-Granol AG und Keimfarben AG

Farbkonzept: Angelika Walthert, Farbberatungen, Luzern

Verarbeiter: Anliker AG, Luzern (Wärmedämmung); Maler Mathis AG, Luzern (Malerarbeit)

Wohnsiedlung Vrenelisingärtli, Zürich

Die Baugenossenschaftssiedlung mit 154 Wohnungen wurde zwischen 1930 und 1933 von der Genossenschaft Vrenelisingärtli mit Architekt Otto Gschwind erstellt. Aufgabe der Gesamtsanierung 2012 und 2013 war, den Wohnwert der Siedlung für die nächsten 25 bis 30 Jahre zu erhalten

sowie die Gebäudehülle energetisch zu sanieren.

Die Wohnsiedlung Vrenelisingärtli zeichnet sich durch eine hohe städtebauliche und architektonische Qualität aus. Für den damaligen genossenschaftlichen Wohnungsbau verfügen

die Häuser in verschiedener Hinsicht über eine gewisse Grosszügigkeit. Nebst den prägnanten Mansardendächern und den markanten, überhohen Treppenhäusern ist vor allem die horizontale Gliederung der massiven, verputzten Fassaden ein prägendes Gestaltungsmerkmal. Diese wird insbesondere mittels

rückspringenden Fensterbändern, durchlaufenden Gurtgesimsen und teilweise über die Gebäudeecken hinaus gezogenen und rund abgeschlossenen Balkonbänder erreicht. Die Siedlung ist aufgrund ihrer städtebaulichen Bedeutung im ISOS, Inventar schützenswerter Siedlungen.

Mit der Fassadensanierung sollte der Charakter der Häuser erhalten und gleichzeitig der Wärmehaushalt wesentlich verbessert werden. Auf die Flächen wurden 14 cm und in die Leibungen 2 cm Dämmung aufgebracht. Die Gurtgesimse wurden mit Faserbetonelementen neu erstellt. Die moderat gewählte Dämmstärke, die Ausdruckskraft der Brüstungs- und Fensterbänder und das prägnante Mansardendach vermögen die aufgrund der

Dämmung veränderten Proportionen der Fensterleibungen und des Dachvorsprunges im Gleichgewicht zu halten.

Wichtiger Beitrag des Dickschichtputzsystems

Die durch die Bänderung erzeugte Mehrschichtigkeit der massiven Fassade wird in Nuancen verstärkt. So wird neu die Profilierung im Sockelgeschoss weitergeführt, und die Brüstungs- und Fensterbänder werden mit unterschiedlicher Putzkörnung und Farbhelligkeit stärker akzentuiert. Das gewählte Dickschichtputzsystem leistet bei dieser Überlagerung von Massivität und Eleganz einen wichtigen Beitrag. Der mineralische Putz von Sarna-Granol erzielt zusammen mit der mineralischen Farbe von Keim die ge-

wünschte lebendige Tiefenwirkung. Dank der Feuchteregulierung des Putzes kann auf die Beigabe von Bioziden und Fungiziden verzichtet werden, was den Anforderungen der Nachhaltigkeit entspricht. Insgesamt entspricht die natürliche Ausstrahlung des mineralischen Dickschichtputzes der Charakteristik der Häuser in idealer Weise und trägt somit wesentlich zu deren Erhaltung bei.

Differenzierte und zurückhaltende Farbigkeit

Das neue Farbkonzept baut auf der ursprünglichen, historischen Farbigkeit der Siedlung auf und nimmt auf den umliegenden Kontext Bezug. Die damals gleichartig gestalteten Häuser erhielten durch Gesimse und Bemalung eine dominierende, horizontale Gliederung. Die Fensterbänder waren etwas dunkler als die Brüstungsbänder. Dieses Prinzip prägt auch die neue Farbgestaltung der energetisch sanierten Fassaden.

Drei markante Häuserzeilen prägen das abfallende Gelände: die Häuserzeile an der Hofwiesenstrasse, die Häuserreihe am Wachterweg und die drei Häuser entlang der Seminarstrasse. Diese Gliederung am Hang wird durch unterschiedlich helle Umbräufarbtöne unterstützt, jede Häuserzeile bekommt einen anderen Helligkeitswert.



Die Häuserzeile an der Hofwiesenstrasse wird mit einem dunkleren Umbragrau im Bereich der Fensterbänder und einem etwas helleren Umbrabraun im Bereich der Brüstungsbänder betont. Die Gurten, Fensterbänke und die neuen Elemente bei Küche und Bad setzen sich mit einem helleren Beigegrau ab, und die Balkonuntersichten werden nochmals ein wenig aufgehellt. Die subtilen Farbabstufungen werden mit einer unterschiedlichen Korngrösse im Verputz – feines Korn bei den Fensterbändern, grobes Korn bei den Brüstungsbändern – und den hochwertigen Mineralfarben unterstützt. Durch die neue Fensterfarbe, ein dunkler Bronzefarbtönen mit Perlglimmer, erhält die Fassade einen moderneren Ausdruck. Taleitig bilden die tiefen, kirschroten Seitenvorhänge der Balkone einen edlen Akzent.

Der Wachterweg wird aktuell saniert und erscheint als Ganzes eine Stufe heller als die Hofwiesenstrasse. Die Farbgebung an der Seminarstrasse ist bereits umgesetzt; sie setzt sich nochmals heller vom Wachterweg ab. Die dunkleren Gurten, Fensterbänke und Elemente bei Küche und Bad prägen hier die horizontale Gliederung. Durch die differenzierte Hell- Dunkelabstufungen der Häuserzeilen entsteht Raum zwischen den Häusern; ein feines Licht- und Farbenspiel sowie interessante Ein- und Durchblicke können wahrgenommen werden. ■

Quelle: Gregor Scherrer, Fahrländer Scherrer Architekten; Andrea Burkhard, Architektur und Farbe

Bilder: COVISS



Wohnsiedlung Vrenelisgärtli, Zürich

Bauherrschaft: Baugenossenschaft Vrenelisgärtli, Zürich

Architekturbüro: Fahrländer Scherrer Architekten, Zürich

Bauleitung: Oppliger Baumanagement AG, Zürich

Wärmedämmsystem: AquaRoyal, Sarna-Granol AG und Keimfarben AG

Farbkonzept: Andrea Burkhard, Architektur und Farbe, Zürich

Verarbeiter: Robert Spleiss AG, Küsnacht (Wärmedämmung); Huggenberger Maler AG, Thalwil (Malerarbeit)



AquaROYAL® PK

Der Königsweg



Hydroaktive, biozidfreie Aussenwärmedämmung.
Mineralischer Gestaltungsfreiraum – nachhaltig wie Stein.



FASSADEN - WÄRMEDÄMM - SYSTEME

Sarna-Granol AG
Hochhaus
CH-6060 Sarnen
T +41 41 666 32 32
F +41 41 666 32 33
www.sarna-granol.ch



KEIMFARBEN AG

Wiesgasse 1
9444 Diepoldsau
Tel. 071-737 70 10
Fax 071-737 70 19
www.keim.ch
info@keim.ch