



iReflex

Off-White Aluminiumpigmente
für IR-reflektierende Farben

*Off-White Aluminum Pigments
for IR-Reflective Paints*

Zeitgemäß: Energieeffizienz durch Modernisierung

Up to date: Energy efficiency by modernization

Ein großer Teil aller Wohngebäude wurde vor 1980 erbaut – in einer Zeit, in der Energie ein zu vernachlässigender Kostenfaktor war.

Dies hat sich grundlegend geändert. Die Energiepreise sind in der Zwischenzeit beträchtlich gestiegen.

Many residential buildings were built before 1980 – at a time when energy was regarded as an expense factor that could be neglected.

This situation has changed radically. Energy prices have increased substantially in the meantime.



Da ältere Gebäude ungefähr die dreifache Energiemenge von Neubauten benötigen, ergeben sich im Bereich der Bestandsmodernisierung enorme Einsparpotenziale.

The highest savings potential can be found in the field of modernization of buildings as older buildings require about three times more energy than newly built houses.



Energiemanagement durch intelligente Beschichtungssysteme

Energy management with intelligent coating systems

Aufgrund dieser Gegebenheiten entwickelte ECKART mit der Produktinnovation IREFLEX eine mehrfach vorteilhafte Art und Weise, die Energieeffizienz von Gebäuden durch einen einfachen Wandanstrich zu verbessern.

Ideale Wärmerefexion

Aluminium zeigt im Vergleich zu anderen Metallen eine der stärksten Wärmerefexionen, die sogenannte IR-Refexion. ECKART setzt genau diese Eigenschaft der Aluminiumpigmente ein, um ein Maximum an IR-Refexion zu erzielen.

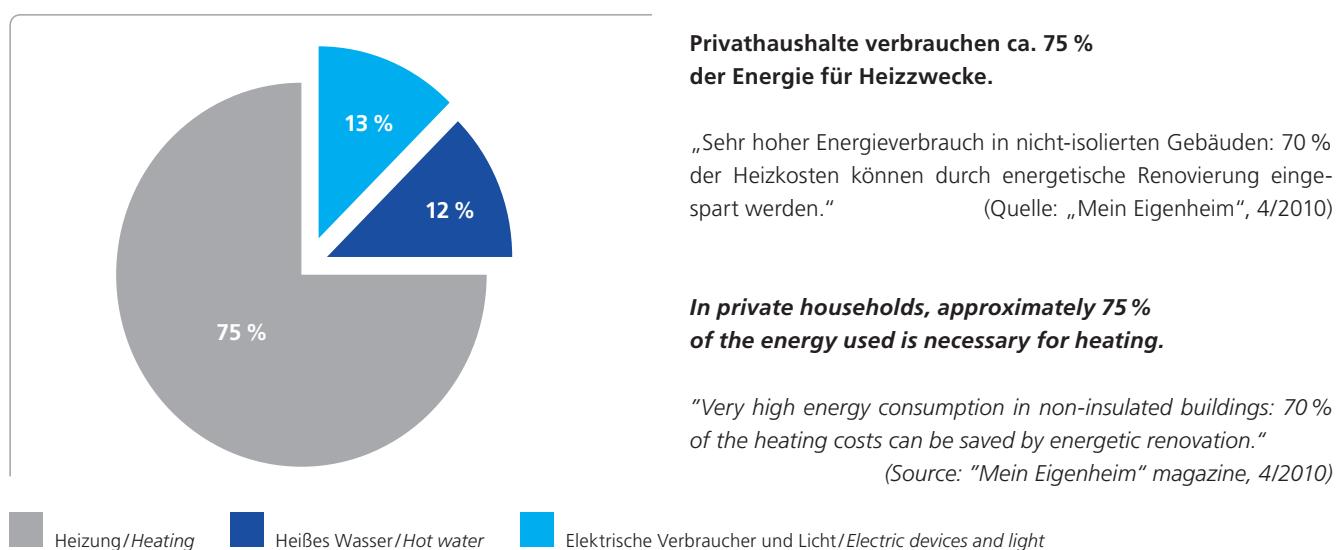
This knowledge incited ECKART to design the product innovation IREFLEX, a multiple advantageous way of improving the energy efficiency of buildings with a simple wall paint.

Ideal heat reflection

Compared with other metals, aluminum shows the highest heat reflection properties, the so-called IR reflection. ECKART takes advantage of exactly this salient characteristic of aluminum pigments in order to achieve a maximum of IR reflection.

Energieverbrauch im Gebäudebereich

Energy consumption for private domestic homes



Verschiedene Farbtöne mit IREFLEX
Various color shades with IREFLEX



Energiemanagement durch intelligente Beschichtungssysteme

Energy management with intelligent coating systems

Einfache Anwendung

IREFLEX wird transparenten Innenwandfarben durch Einröhren hinzugefügt. Diese können mit organischen Pigmentkonzentraten zum gewünschten Farbton nuanciert werden. Das Reflexionsverhalten wird durch Abtönfarben nicht beeinträchtigt. Die Farbe kann mit allen üblichen Applikationsmethoden aufgetragen werden.

Hocheffiziente Wirkungsweise

- IREFLEX reflektiert die Wärme (z. B. Heizungs- und Körperwärme) von den Wänden zurück in den Raum
- Reduzierung des Transmissionswärmeverlustes
- Verminderung des Zuglufteffekts
- Minimierung des Energieaufwands beim Menschen für den Wärmeaustausch
- Menschlicher Körper friert weniger
- Steigerung der thermischen Behaglichkeit
- Heizleistung kann verringert werden
→ Einsparpotenzial: 22 % der Heizkosten bei Verwendung von 10 % IREFLEX in der Wandfarbe

Hohe Reflexionswerte

Mit einer Pigmentierungshöhe von ca. 10 % weist IREFLEX Reflexionswerte von 50 % auf. Im Vergleich dazu erzielen weiße Innenwandfarben einen Reflexionswert von nur 5 % im mittleren IR-Bereich, d. h. 95 % der Wärmeenergie werden von der Wand absorbiert.

Easy application

IREFLEX is simply stirred into transparent interior wall paints. The desired colour shade can be obtained by adding organic colour pigments. The IR reflection behaviour is not impaired by tinting colours. The paint can then be applied with all usual application methods.

Highly efficient functionality

- IREFLEX reflects the heat (e. g. heat energy, warmth of the human body) from the walls back into the room
- Reduction of the loss of transmission heat
- Minimization of the draught effect
- The human body feels less cold
- Increase of thermal comfort
- Heat output can be reduced
→ Savings potential: 22 % of the heating costs if 10 % IREFLEX are incorporated into the wall paint

High reflectance values

With a pigmentation level of approximately 10 %, IREFLEX shows reflectance values of 50 %. In comparison, white interior wall paints reach a reflectance value of only 5 % in a mid-IR range, i. e. 95 % of the heat energy is absorbed by the wall.

Erzielbare Reflexionswerte / Attainable reflectance values

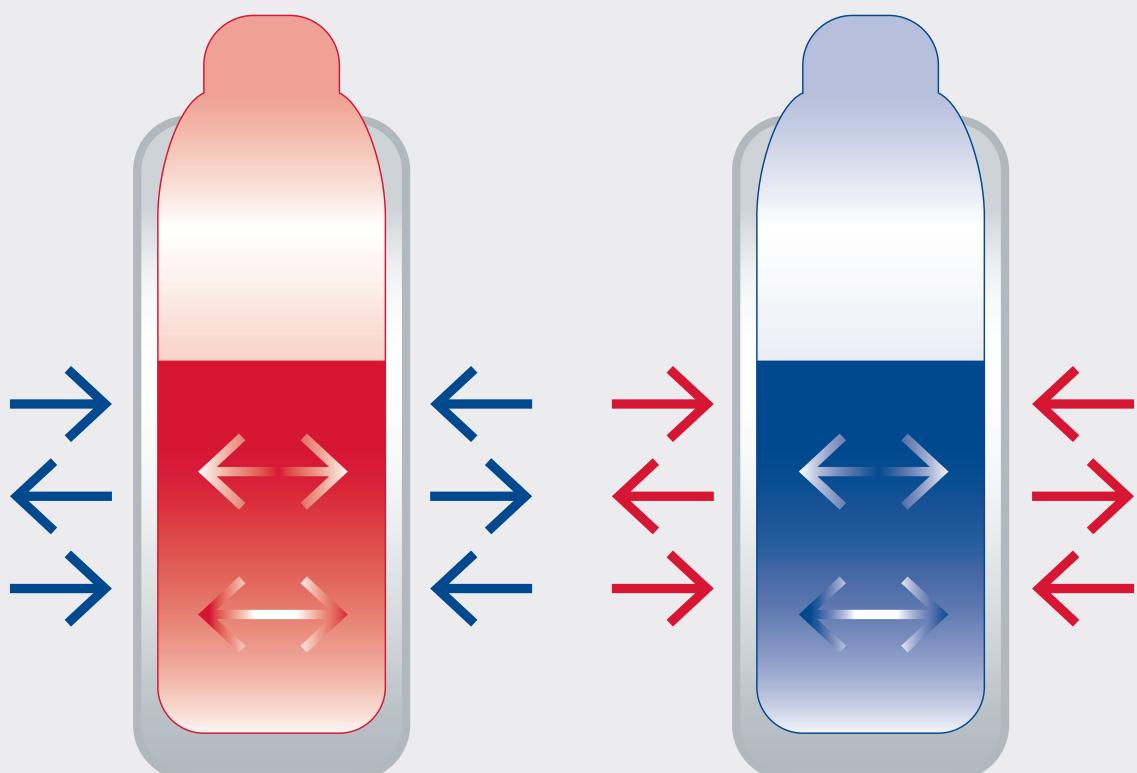
Anteil an IREFLEX in der Wandfarbe / Percentage of IREFLEX in a wall paint	Erzielbarer Reflexionswert / Attainable reflectance value
%	%
0 (Innenwandfarbe ohne IREFLEX) / (interior wall paint without IREFLEX)	5
5	30
10	50
18	70

IREFLEX – Das Prinzip Thermoskanne

Das äußerst ergiebige Pigment IREFLEX arbeitet nach dem Thermoskannen-Prinzip: Im Winter wird die Wärme durch die Reflexion in den Raum zurückreflektiert und bleibt dadurch erhalten. Im Sommer hingegen wirkt IREFLEX der Eindringung von Wärmestrahlung in das Gebäude entgegen.

IREFLEX – The thermos flask principle

The high-yield IREFLEX pigment works according to the thermos flask principle: In winter, the heat is reflected back into the room and stays inside. In summer, however, IREFLEX prevents the heat from getting inside the room.



Studie zur Kostenersparnis mit IREFLEX Study on the cost efficiency of IREFLEX

Zur Belegung der Wirksamkeit von IREFLEX wurden in einer Kooperation mit der Bauhaus-Universität in Weimar umfangreiche Untersuchungen in einer speziellen Klimakammer durchgeführt.

Bei der Messung der thermischen Behaglichkeit unterstützte uns Feelix, ein künstliches Modell (Abbildung), welches durch seine unter der Oberfläche verlaufenden Heizdrähte in der Lage war, eine dem Menschen ähnliche Hautempfindlichkeit und -temperatur zu simulieren.

ECKART realized extensive research in co-operation with the Bauhaus University in Weimar (Faculty of Building Physics) in a special climatic chamber in order to prove the efficiency of IREFLEX.

In order to measure the thermal comfort, we found support in Feelix, an artificial model (see picture). Feelix is covered with a special kind of plastic with 7,000 meters of cabling underneath that make it possible to simulate the temperature and feeling of the human skin.



Rahmenbedingungen der Untersuchungsreihe:

- Fußbodenheizung
- Außentemperatur - 5 °C
- Raumtemperatur 21 °C
- Anbringung:
IREFLEX 5000 White mit einem Reflexionswert von 50 %
- Wärmestromdichte von Feelix: $q = 70,2 \text{ W/m}^2$

Doch nicht nur Bewohner älterer Gebäude profitieren vom IREFLEX-Effekt. Laut den Forschungsergebnissen der Bauhaus-Universität Weimar sind auch im Bereich der modernen Niedrigenergiehäuser Effizienzsteigerungen im Energiebereich von bis zu 16 % erzielbar.

Bei Interesse senden wir Ihnen gerne die ausführlichen Ergebnisse der Untersuchung zu.

General conditions:

- *Floor heating*
- *Outdoor temperature* - 5 °C
- *Room temperature* 21 °C
- *Application:*
IREFLEX 5000 White with a reflectance value of 50 %
- *Heat flow density of Feelix: $q = 70.2 \text{ W/m}^2$*

Not only the residents of older buildings can take advantage of the IREFLEX effect. According to the results of the study, the energy efficiency in the case of passive houses can be increased by 16 %.

Please contact us if you are interested in receiving the extensive research results.

Ergebnisse / Results

Konstruktion Construction	Gebäudetyp Type of building	Temperatur Außenwand Temperature of exterior wall °C	Energieeinsparung durch IREFLEX mit Reflexionsgrad von 50 % Energy saving with IREFLEX of a reflectance value of 50 %
Raum mit zwei Außenwänden und Decke/ Room with two exterior walls and ceiling	Altbau/Old building	14,7	22 %
	70er Jahre/Building of the seventies	16,4	19 %
	Passivhaus/Modern low-energy house	19,6	16 %
Raum mit einer Außenwand Room with one exterior wall	Altbau/Old building	14,7	17 %
	70er Jahre/Building of the seventies	16,4	17 %

Effizienz in jeder Hinsicht *Efficiency in every way*

Kosteneffizienz

IREFLEX spart Energie, dadurch Ihre Heizkosten und schont damit Ihren Geldbeutel.

Umwelteffizienz

IREFLEX verringert durch den niedrigeren Heizbedarf die CO₂-Emissionen und schützt auf diese Weise unser Klima.

Aufwandseffizienz

IREFLEX kann ohne fremde Hilfe durch jeden einfach und schnell aufgetragen werden – egal ob durch Alt oder Jung, ob Mieter, Vermieter, Hausbauer, Bürobewohner oder industrieller Anwender.

Wellnesseffizienz

IREFLEX reflektiert die Wärme zurück in den Raum. Die gefühlte thermische Behaglichkeit des Menschen steigt und damit auch sein allgemeines Wohlbefinden.

Cost efficiency

IREFLEX saves energy, reduces your heating bill and thus saves money.

Environmental efficiency

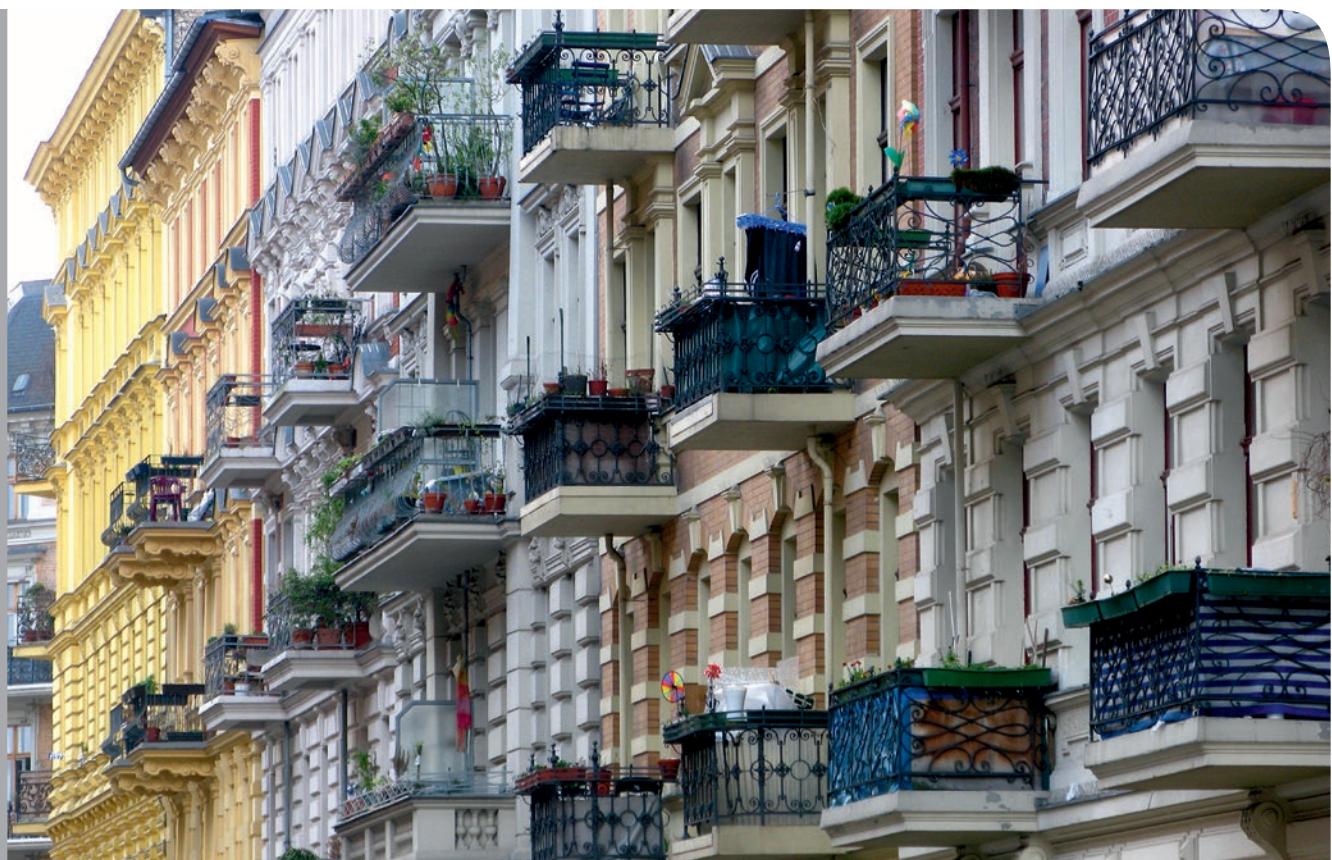
IREFLEX reduces the heating energy needed, thus the CO₂ emissions and protects our climate.

Effort efficiency

IREFLEX can be applied fast and easily without any help – no matter if by old or young, by landlord or tenant, house builder, office owner or industrial user.

Wellness efficiency

IREFLEX reflects the heat back into the room. The human's thermal comfort increases and thus his general well-being.



IREFLEX-Produktprogramm

IREFLEX product range

IREFLEX ist lösemittelfrei, frei von wassergefährdenden Stoffen (entspricht dem Ecolabel) und damit besonders umweltfreundlich.

Zum höchstmöglichen Schutz der stabilisierenden Schicht des Pigments sollte IREFLEX vorsichtig und nur mit geringer Scherbelastung in die Farbe eingerührt werden. Zu starke Scherbelastung kann die Pigmente beschädigen und zur Verminderung des Effektes führen.

ECKART bietet IREFLEX derzeit als universell einsetzbares Pigmentpulver oder als wässriges Pigmentkonzentrat an:

IREFLEX is environmentally friendly. It is free of solvents and free of any water pollutants (it complies with the requirements of the Ecolabel).

For the highest protection possible of the stabilizing layer of the pigment, IREFLEX should be added to the paint carefully and at low shear forces. Too strong shear forces can damage the pigment and result in an impairment of the effect.

IREFLEX is currently available as powder or as aqueous pigment concentrate:

Produktprogramm / Product range

Typ/ <i>Type</i>	Mittlere Teilchengröße <i>Average particle size</i> ermittelt mit/ <i>determined by</i> Cilas 1064	Festkörpergehalt <i>Solid content</i>	Zusatzinformation <i>Additional information</i>
	ca./approx. µm D10 D50 D90	%	
IREFLEX 5000 White	24 50 74	100 (Pulver/ <i>Powder</i>)	Lösemittelfrei, umweltverträglich, einfache Handhabung/ <i>Solvent-free, environmentally friendly, easy to use</i>
SHINEDECOR IREFLEX 5000 White	24 50 74	35 (Pigmentkonzentrat <i>Pigment concentrate</i>)	



ECKART GmbH
Guenterthal 4
91235 Hartenstein, Germany
Tel +49 9152 77-0
Fax +49 9152 77-7008
info.eckart@altana.com
www.eckart.net

ECKART America Corporation
4101 Camp Ground Road
Louisville, Kentucky 40211, USA
Tel +1 502 775-4241
Fax +1 502 775-4249
Toll-free 877 754 0001
info.eckart.america.ky@altana.com
www.eckart.net

ECKART Asia Ltd.
Unit 3706-08, 37/F
248 Queen's Road East,
Wan Chai, Hong Kong
Tel +852 3102 7200
Fax +852 2882 5366
info.eckart.asia@altana.com
www.eckart.net

1/October2014.3 CO
099146XX0

Gedruckt mit/Printed with:
METALSTAR 06 7500 PANTONE 10077 Silver

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis – besonders unter Berücksichtigung der Informationen in unseren technischen Datenblättern und Sicherheitsdatenblättern – auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich.

Mit freundlicher Empfehlung
With compliments

This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of trials – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets – and to test our products as to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility.