



MIRO-SILVER®

Wenn jede Reflexion zählt
When each reflection counts





MIRO-SILVER®

Reflexion in Vollendung
Reflection at its best

Mit MIRO-SILVER® und seiner Lichtgesamreflexion > 98% bestätigte ALANOD 2003 seine Führungsposition bezgl. Beleuchtungs- & Energieeffizienz. ALANOD bietet auch hier eine breite Standardproduktpalette hochreflektiver Oberflächen von hochglänzend bis matt an. Grundsätzlich gilt, was im Bereich MIRO® möglich ist, lässt sich durch die MIRO-SILVER® Qualität noch verbessern.

Ihre Applikation erfordert ein isotropes oder anisotropes Reflexionsverhalten? Benötigen Sie den „Darklight-Effekt“ oder soll das Reflektormaterial eine ergonomische Eigenleuchtdichte aufweisen? Bei der Auswahl des richtigen Materials beraten wir Sie gerne.

Wenn Effizienz ein wichtiger Bestandteil Ihrer Strategie ist, dann ist MIRO-SILVER® Ihr Material.

In 2003, ALANOD introduced MIRO-SILVER® with a total reflectivity of > 98% confirming the company's lead in terms of lighting- & energy-efficiency. Again, ALANOD offers a wide range of standard products here with highly reflective surfaces from extra bright to mat. As a basic principle, whatever is possible with MIRO®, can be further improved with MIRO-SILVER® quality.

Your application requires isotropic or anisotropic reflectance characteristics? Would „darklight effect“ be better or should the reflector material have an ergonomically inherent luminance? Ask us for advice on the right choice of material.

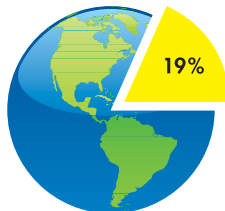
When efficiency is paramount in your strategy, MIRO-SILVER® is your material.



MIRO-SILVER®

Steigert die Beleuchtungseffizienz und reduziert die Umweltbelastung
Increases lighting efficiency and reduces carbon footprint

Ca. 19% des weltweiten Konsums elektrischer Energie wird für Beleuchtung genutzt.

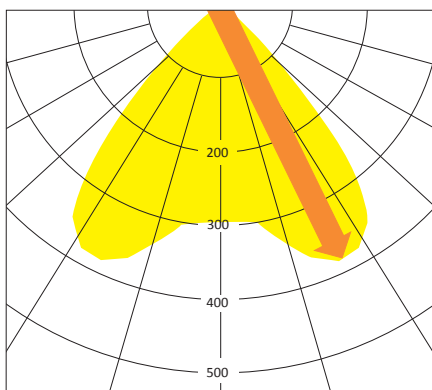


About 19% of the world-wide electricity consumption is used for lighting.

19% entsprechen ungefähr 2713 Milliarden KWh! Das entspricht 1404 Milliarden Tonnen CO₂. Können wir es uns erlauben Einsparmöglichkeiten von 10% - 30% allein durch effizientere Reflektoroberflächen nicht zu nutzen?

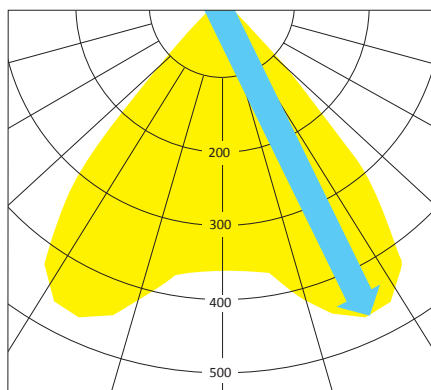


19% correspond to about 2713 Billion KWh! Equivalent to 1404 billion tonnes CO₂. Can we afford to ignore a saving potential between 10% to 30% by simply not using more efficient reflector surfaces?



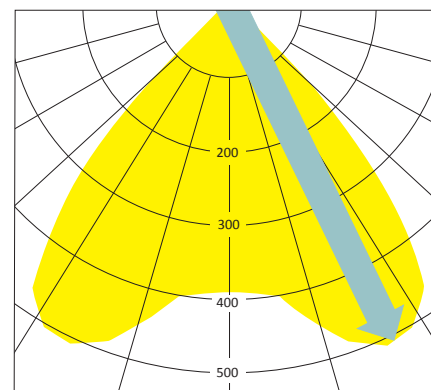
LOR (η) 69%

Standard anodisiert – das Material der Vergangenheit
Standard anodised – the material of the past



LOR (η) 83% | + 20%*

MIRO® – optimierte Reflexion
MIRO® – enhanced reflectance



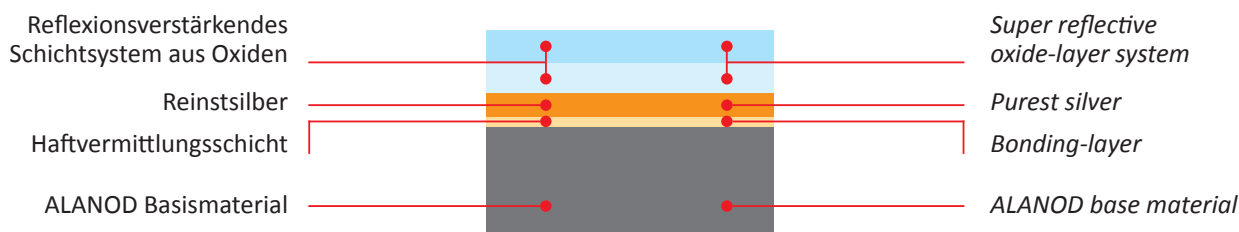
LOR (η) 91% | + 32%*

MIRO-SILVER® – für höchste Effizienz
MIRO-SILVER® – for maximum efficiency

Energieeinsparung ca. 30% durch MIRO-SILVER | energy saving ca. 30% by using MIRO-SILVER

MIRO-SILVER® Schichtaufbau | Layer System

Anodisiertes Aluminiumband PVD-beschichtet und reflexionsverstärkt
Anodized aluminium strip PVD-coated, with reinforced reflection



* verglichen mit anodisiertem Aluminium | * related to anodised Aluminium

MIRO-SILVER®

Oberflächen-Streuecharakteristik | *Surface scattering property*

Im Folgenden werden die Streuecharakteristiken unserer Oberflächen sowie topographische Aufnahmen unserer Oberflächen unter dem Mikroskop gezeigt.

Bei der Aufnahme der Streuecharakteristik wurden die Proben unter einem Einfallswinkel von 45° belichtet. In Richtung des Ausfallswinkels von 45° wurde eine Mattscheibe aufgestellt und das Bild mit einer Digitalkamera aufgenommen.

Diese Aufnahmen in Verbindung mit den vergrößerten Aufnahmen der Oberflächen-Topographie erlauben eine erste Abschätzung der lichttechnischen Eigenschaften unserer Oberflächen.

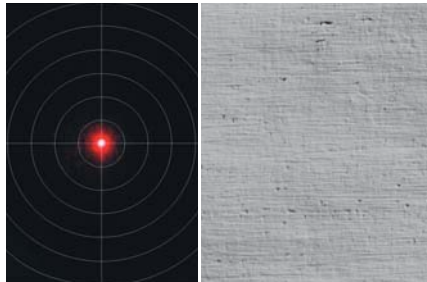
The following demonstrates the scattering property of our surfaces along with topographic images of our surfaces under the microscope.

In order to take these photos, the samples were exposed using an incident angle of 45°. A diffusing screen was set up in the direction of the reflection angle of 45° and the photo taken using a digital camera.

These photos in conjunction with the enlarged images of the surface topography allow an initial assessment of the photometric properties of our surfaces.

MIRO-SILVER® 2 | 4200 AG

- > hochglanz Oberfläche mit geringer Diffus-Reflexion < 5%, keine Vorzugsrichtung
- > optische Spiegelwirkung
- > hoher Glanzgrad

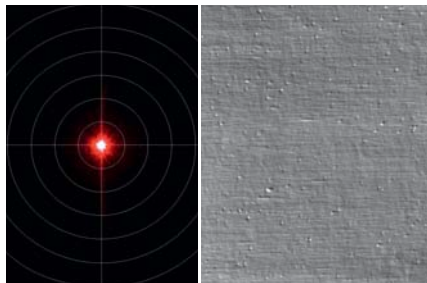


MIRO-SILVER® 2 | 4200 AG

- > highgloss surface with low diffuseness < 5%, no preferential direction
- > optical mirror effect
- > high brightness

MIRO-SILVER® 27 | 4270 AG

- > hochglanz Oberfläche mit geringer Diffus-Reflexion < 6%, minimale Vorzugsrichtung
- > optische Spiegelwirkung
- > hoher Glanzgrad

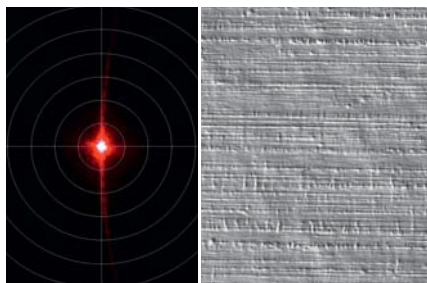


MIRO-SILVER® 27 | 4270 AG

- > highgloss surface with low diffuseness < 6%, very low preferential direction
- > optical mirror effect
- > high brightness

MIRO-SILVER® 4 | 4400 AG

- > hochglanz Oberfläche mit geringer Diffus-Reflexion < 12%, geringe Vorzugsrichtung
- > optische Spiegelwirkung
- > hoher Glanzgrad

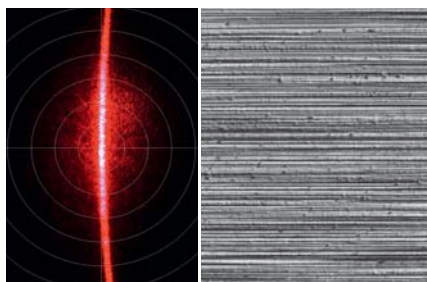


MIRO-SILVER® 4 | 4400 AG

- > highgloss surface with low diffuseness < 12%, low preferential direction
- > optical mirror effect
- > high brightness

MIRO-SILVER® 5 | 5011 AG

- > Millfinish-Oberfläche mit starker Vorzugsrichtung
- > hoher Diffus-Anteil 82 - 92 %

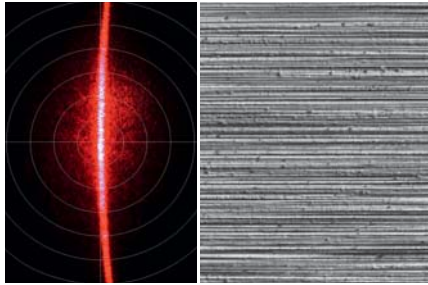


MIRO-SILVER® 5 | 5011 AG

- > millfinish surface with strong preferential direction
- > high diffuse reflection value 82 - 92 %

MIRO-SILVER® 5 | 5013 AG

- > Millfinish-Oberfläche mit starker Vorzugsrichtung,
- > nahezu rein diffus reflektierend
- > weißes Erscheinungsbild durch Magnesiumanteil im Substrat

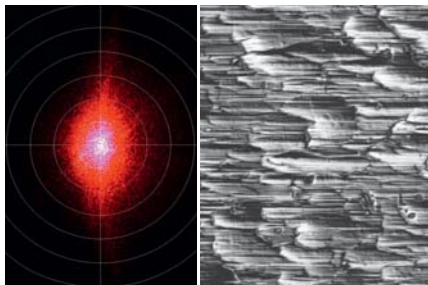


MIRO-SILVER® 5 | 5013 AG

- > millfinish surface with strong preferential direction
- > nearly diffuse reflection
- > white appearance by the magnesium alloy in the substrate

MIRO-SILVER® 7 | 5000 AG

- > Reflektormatt-Oberfläche, hoher Diffus-Anteil $\rho_{0d} = 84 - 94 \%$.
- > Vorzugsrichtung: auch in und gegen die Walzrichtung

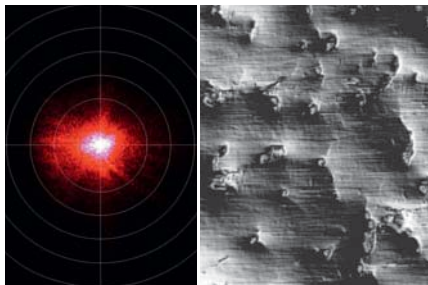


MIRO-SILVER® 7 | 5000 AG

- > reflector mat surface, high diffuse reflection value $\rho_{0d} = 84 - 94 \%$.
- > preferential direction: also with and against the rolling direction

MIRO-SILVER® 8 | 5100 AG

- > Lumenalmatt-Oberfläche, mit einer diffusen Reflexion von ca. 68 - 75 %, keine Vorzugsrichtung,
- > hoher Glanzgrad

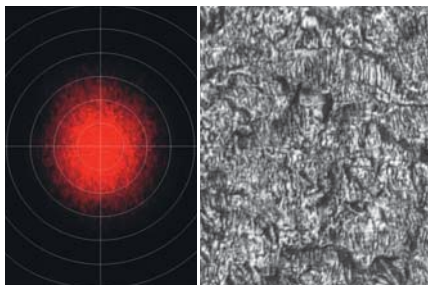


MIRO-SILVER® 8 | 5100 AG

- > lumenal mat surface, with a diffuse reflection value about 68 - 75%, no preferential direction
- > high brightness

MIRO-SILVER® 20 | 2000 AG

- > Scattergloss Oberfläche mit rein diffuser Reflexion, ohne Vorzugsrichtung
- > zunehmender Glanzgrad mit flacher werdendem Einfallswinkel

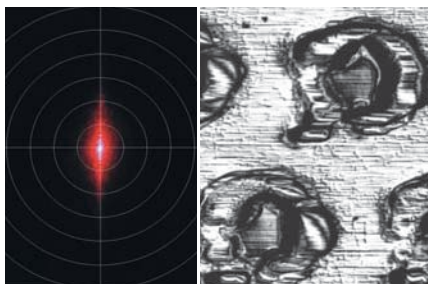


MIRO-SILVER® 20 | 2000 AG

- > scattergloss surface with complete diffuse reflection value, without preferential direction
- > increasing brightness value at lower incident angles

MIRO-SILVER® 85 | 8510 AG

- > Erotex Oberfläche mit geringer diffuser Reflexion bei nahezu senkrechtem Lichteinfall
- > abnehmender Glanzgrad bei flachen Einfallswinkeln sorgt für weißes Erscheinungsbild des Materials in der Leuchte



MIRO-SILVER® 85 | 8510 AG

- > erotex surface with low diffuse reflection values at near vertical angles of incidence
- > decreasing brightness values at flat angles follow up to a white appearance of the material in the louver

MIRO-SILVER®

Optische Werte | *optical values*

Produkt Product	Qualität Quality	Licht-Gesamtreflexion Total Reflection % DIN 5036-3 ASTM-E 1651	Diffuse Reflexion Diffuse Reflection % DIN 5036-3	Glanzgrad Brightness 60° längs / along ISO 7668	Glanzgrad Brightness 60° quer / across ISO 7668	Maintained reflectance classes DIN EN 16268
MIRO-SILVER 2 Hochglänzend <i>Extra bright rolled</i>	4200 AG	≥ 98	≤ 5	93	93	A+
MIRO-SILVER 27 Hochglänzend <i>Extra bright rolled</i>	4270 AG	≥ 98	≤ 6	93	92	A+
MIRO-SILVER 4 Hochglänzend <i>Extra bright rolled</i>	4400 AG	≥ 98	≤ 12	91	90	A+
MIRO-SILVER 5 Reflektor Diffus <i>Reflector diffuse</i>	5011 AG	≥ 97	82 - 92	65 - 80	25 - 50	A+
MIRO-SILVER 5 Millfinish <i>Millfinish</i>	5013 AG	≥ 97	≥ 95	40 - 60	10 - 30	A+
MIRO-SILVER 7 Reflektor Matt <i>Reflector mat</i>	5000 AG	≥ 97	84 - 94	75 - 85	65 - 75	A+
MIRO-SILVER 8 Luminal Matt <i>Luminal mat</i>	5100 AG	≥ 97	60 - 75	84 - 87	84 - 87	A+
MIRO-SILVER 20 Scattergloss <i>Scattergloss</i>	2000 AG	≥ 97	≥ 97	18 - 28	23 - 33	A+
MIRO-SILVER 85 Erotext <i>Erotext</i>	8510 AG	≥ 97	n.m.	n.m.	n.m.	A+
MIRO-SILVER 85 Micro Matt <i>Micro Matt</i>	8516 AG	≥ 96	n.m.	n.m.	n.m.	A
MIRO-SILVER 9 Hammerschlag medium <i>hammered pattern medium</i>	9033 AG	≥ 97	n.m.	n.m.	n.m.	A+
MIRO-SILVER 9 Hammerschlag grob <i>hammered pattern large</i>	9036 AG	≥ 97	n.m.	n.m.	n.m.	A+

Langzeitstabile Reflexionsklasse <i>Maintained reflectance classes</i> DIN EN 16268	Gesamtreflexionsgrad % <i>Total-reflectance %</i>
A+	97,0 - 100,0
A	93,0 - 96,9
B	88,0 - 92,9
C	82,0 - 87,9
D	76,0 - 81,9

Langzeitstabile Reflexionsklasse <i>Maintained reflectance classes</i> DIN EN 16268	Gesamtreflexionsgrad % <i>Total-reflectance %</i>
E	70,0 - 75,9
F	64,0 - 69,9
G	58,0 - 63,9
H	50,0 - 57,9

Anwendungen | Applications



Bildnachweis | *Picture proof:*

Alux-Luxar GmbH & Co. KG, Langenfeld/ Germany | Jordan Reflektoren GmbH & Co. KG, Wuppertal/ Germany | Leenders Photography, Düsseldorf/ Germany
Louis Poulsen Lighting A/S, Copenhagen/ Denmark | Trilux GmbH & Co. KG, Arnsberg/ Germany

ALANOD GmbH & Co. KG

Egerstr. 12 · 58256 Ennepetal · Germany
Tel. +49 23 33 9 86-500 · Fax +49 23 33 9 86-555
info@alanod.de · www.alanod.com

ALANOD Ltd. · Chippenham Drive · Kingston
Milton Keynes MK10 0AN – United Kingdom
Tel. +44 1908 282044 · Fax +44 1908 282032
info@alanod.co.uk · www.alanod.co.uk

