

# COLORED CONCRETE WORKS™



## Case Study

Projekt/Project: ESO Hotel,  
Cerro Paranal, Chile



# Ein Gästehaus auf dem Mars. A boarding house on Mars.

Der Beton wurde mit Eisenoxidpigmenten in den rötlichen Tönen der Wüste eingefärbt, um eine größtmögliche optische Integration in die Landschaft zu erreichen.

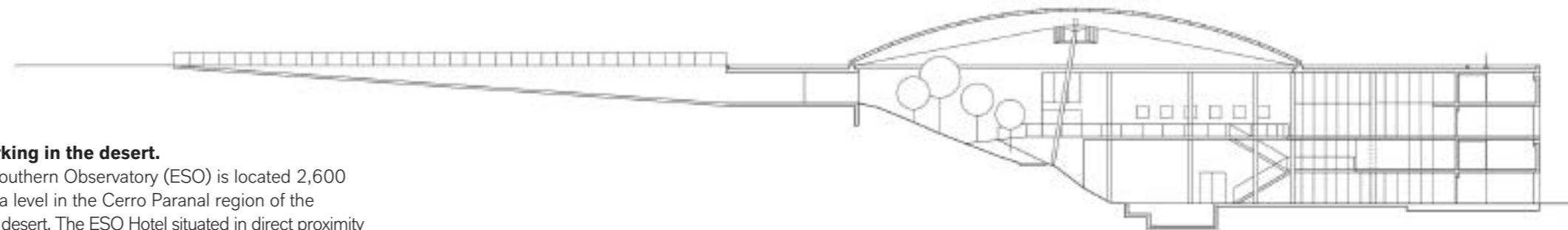
The concrete was colored with iron oxide pigments to reflect the reddish tones of the desert, allowing the highest degree of optical integration with the landscape.

## Arbeiten und Wohnen in der Wüste.

Auf 2600 Metern Höhe am Cerro Paranal in der chilenischen Atacama-Wüste liegt das European Southern Observatory (ESO). Das ESO Hotel direkt in der Nähe ist ein Gästehaus für die Wissenschaftler, die zu Forschungszwecken für eine bestimmte Zeit im Observatorium der Europäischen Südsternwarte arbeiten. Gestaltet wurde das Bauwerk vom Münchner Architekturbüro Auer+Weber+Architekten. Der monolithisch wirkende Bau fügt sich durch den mit Eisenoxid pigmentierten Sichtbeton perfekt in die an eine Marslandschaft erinnernde Wüste. Das thermisch träge Verhalten der massiven Betonstruktur wirkt sich günstig auf die Temperierung der Innenräume aus, da die extremen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht abgepuffert werden. So kann die im Laufe des Tages im Beton gespeicherte Wärmeenergie nachts nach und nach ans Gebäudeinnere abgegeben werden, so dass ein angenehmes Raumklima entsteht.

## Living and working in the desert.

The European Southern Observatory (ESO) is located 2,600 metres above sea level in the Cerro Paranal region of the Chilean Atacama desert. The ESO Hotel situated in direct proximity functions as a guest house for the scientists conducting research in the observatory for temporary periods. The building was designed by the Munich architectural firm Auer+Weber+Architekten. With its exposed concrete pigmented by iron oxide, the monolithic construction fits in perfectly with the desert backdrop, which is reminiscent of a Martian landscape. The thermally inert properties of the massive concrete structure have a favourable influence on the interior temperatures, since the extreme temperature variations between day and night can be buffered. In this way, the thermal energy stored by the concrete over the course of the day is transferred gradually to the inside rooms at night, creating a pleasant room temperature.



Die zum Pazifik ausgerichtete, streng gegliederte Sichtbetonfassade speichert die tagsüber aufgenommene thermische Energie und bietet durch ihren begrenzten Öffnungsanteil ausreichend Schutz vor der extremen Sonneneinstrahlung.

The building's rigorously structured exposed concrete façade faces the Pacific and stores up the thermal energy absorbed during the day. Due to the limited number of openings, it offers adequate protection from extreme sun radiation.



# Farbe als Teil der Architektur.

# Color as part of the architecture.



Oben: Ausblicke  
Links: Eingangshalle mit Pool

Above: Views from the hotel  
Left: Entrance area with pool

## Das Gebäude – im wechselnden Licht Teil der Landschaft.

In der von starken Fallwinden geprägten Einöde wirkt der Bau wie ein durch Erosion freigelegtes großes Plateau. Das Gebäude hat nur eine Fassade in Richtung Pazifik und der untergehenden Sonne. Hier auf der windabgewandten Seite liegen alle Hotelzimmer und Büros. Die Absicht der Architekten war es, einen Ort zu schaffen, der von der Geschwindigkeit einer sich ständig fortentwickelnden Technologie, wie sie bei den benachbarten Teleskopanlagen zu beobachten ist, unabhängig erscheint. Den Wissenschaftlern werden nach der anstrengenden Forschungsarbeit im Observatorium die notwendigen Annehmlichkeiten und Regenerationsmöglichkeiten im Sinne einer Oase geboten. Die warme erdverbundene Farbe des Betons unterstreicht diesen Konzeptansatz.

## The building – part of the landscape in the changing light.

In this desert wilderness shaped by strong gusts of wind, the building resembles a large plateau cleared by erosion. The structure has only one façade which faces the Pacific and the setting sun. It is here on the wind-sheltered side that all the hotel rooms and offices are situated. The intention of the architects was to create a location that appears to be free from the steady progression of technology, such as that observed in the neighbouring telescope facilities. After their arduous research work in the observatory, scientists are offered the necessary amenities and the opportunity to regenerate, in the sense of an oasis. The warm earth tones of the concrete underline this conceptual approach.

Die Durchfärbung der Bauteile verstärkt den monolithischen Charakter des Gebäudes, insbesondere auch dadurch, dass die Wandoberflächen im Innern ebenfalls roh belassen wurden.

The color saturation of the structural elements strengthens the monolithic character of the building, enhanced by the fact that the interior wall surfaces were also left untreated.



Prof. Fritz Auer

Colored Concrete Works by:  
Auer+Weber+Architekten,  
München/Munich

Philipp Auer  
(Projektleitung/  
Project Director)  
Dominik Schenkirz  
(Projektleitung/  
Project Director)

„Farbe und Sichtbeton stellen eine gestalterische Einheit dar.“

“Color and exposed concrete in creative unity.”

Robert Giessl  
Michael Krüger  
Charles Martin





**Extreme Klimabedingungen  
erfordern clevere Lösungen.**

**Extreme climate conditions  
require clever solutions.**



**Gegossene farbige Beton-  
steine gegen das angrenzende  
Erdreich bieten ideale  
thermische und optische  
Eigenschaften.**

**Cast and colored concrete  
blocks against the adjacent  
soil background offer ideal  
thermal and optical attributes.**



**Das Bauwerk ist durchgehend  
in sichtbar belassenem  
Ortbeton ausgeführt.**

**The structure features  
exposed, site-mixed concrete  
throughout.**

**BAYFERROX®-Pigmente – wie für die Wüste gemacht.**

Die Pigmentierung wurde beim ESO Hotel direkt auf der Baustelle vorgenommen. Ein etwas riskantes Unterfangen, da man sich bei der Sichtbetonkonstruktion niemals sicher sein konnte, dass es durch die Pigmentierung vor Ort nicht zu unerwünschten Farbveränderungen kommen würde. Umso überraschender war das unerwartet gute Ergebnis: Gerade die anfänglich befürchteten Unregelmäßigkeiten schufen angenehm changierende, gut mit den wechselnden Tönungen der Wüste korrespondierende Oberflächen.

**BAYFERROX® pigments – as if made specifically for the desert.**

For the ESO Hotel project, pigmentation was undertaken directly on the construction site. A somewhat risky venture, since one could never be sure with the exposed concrete construction whether local pigmentation might cause unwanted color changes. Therefore, the high-quality outcome was all the more surprising: the very irregularities – initially the cause of concern – created pleasantly varying surfaces that harmonise with the changing hues of the desert.

## For more information contact our LANXESS country representative.

### Germany

LANXESS Deutschland GmbH  
Business Unit Inorganic Pigments  
Rheinuferstrasse 7-9  
47812 Krefeld  
GERMANY  
Tel.: +49 (0)2151 88 5416  
Fax: +49 (0)2151 88 4133

### USA

LANXESS Corporation  
Business Unit Inorganic Pigments  
111 RIDC Park West Drive  
PITTSBURGH, PA 15275-1112  
USA  
Tel.: +1 412 809 2000  
Fax: +1 412 809 3599

### Japan

LANXESS K.K.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Marunouchi Kitaguchi Building 23F  
1-6-5, Marunouchi, Chiyoda-ku  
TOKYO 100-8215  
JAPAN  
Tel.: +81 3 5293 8017  
Fax: +81 3 5219 9776

### United Kingdom

LANXESS Ltd.  
Colour Works  
Lichfield Road  
BRANSTON  
Burton-on-Trent  
Staffordshire, DE14 3WH  
UNITED KINGDOM  
Tel.: +44 (0)1283 714222  
Fax: +44 (0)1635 563877

### Brasil

LANXESS Indústria de Produtos  
Químicos e Plásticos Ltda.  
Rod. Marechal Rondon, Km 139,5  
18540-000 – PORTO FELIZ  
BRASIL  
Tel.: +55 15 3261 9304  
Fax: +55 15 3261 9371

### South Korea

LANXESS Korea Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
395-62, Shindaebang-Dong  
Dongjak-gu  
SEOUL, 156-712  
REPUBLIC OF KOREA  
Tel.: +82 2 829 6681  
Fax: +82 2 847 3062

### Spain

Europigments, S.L.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Arquitectura, 27  
Poligono Industrial  
08340 VILASSAR DE MAR  
SPAIN  
Tel.: +34 93 75407 79  
Fax: +34 93 75407 84

### China

LANXESS Shanghai Pigments  
Co. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
No.845, Qi Lian Road  
SHANGHAI, 200331  
CHINA  
Tel.: +8621 52847860  
Fax: +8621 52500337

### India

LANXESS India Private Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Kolshet Road  
THANE – 400 607  
MAHARASHTRA  
INDIA  
Tel.: +91 (0)22 2531 1251  
Fax: +91 (0)22 2545 5152

### Central Europe

LANXESS Central Eastern  
Europe s.r.o.  
Stetinova 4  
811 06 BRATISLAVA  
SLOVAKIA  
Tel.: +421 905 719 637  
Fax: +421 2 32151624

### Singapore

LANXESS Pte. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
No. 9 Benoi Sector  
SINGAPORE 629844  
SINGAPORE  
Tel.: +65 6725 5857  
Fax: +65 6266 6959

### Australia

LANXESS Pty. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Unit 1, 31 Hill Road  
HOMEBUSH BAY NSW 2127  
AUSTRALIA  
Tel.: +61 28748 3927  
Fax: +61 29748 6103

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung und Verarbeitung unserer Produkte und die aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

The manner in which you use and the purpose to which you put and utilize our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations are beyond our control.

Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis must at least include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety, and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by us. Unless we otherwise agree in writing, all products are sold strictly pursuant to the terms of our standard conditions of sale. All information and technical assistance is given without warranty or guarantee and is subject to change without notice. It is expressly understood and agreed that you assume and hereby expressly release us from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance, and information.

Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind us. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent.

LANXESS Deutschland GmbH  
Inorganic Pigments  
Rheinuferstrasse 7-9  
47812 Krefeld  
Germany  
Tel.: +49 (0)2151 88 5416  
Fax: +49 (0)2151 88 4133  
E-mail: coloredconcreteworks@lanxess.com  
www.lanxess.com  
www.bayferrox.de

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

## For more information contact our LANXESS country representative.

### Germany

LANXESS Deutschland GmbH  
Business Unit Inorganic Pigments  
Rheinuferstrasse 7-9  
47812 Krefeld  
GERMANY  
Tel.: +49 (0)2151 88 5416  
Fax: +49 (0)2151 88 4133

### Spain

Europigments, S.L.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Arquitectura, 27  
Poligono Industrial  
08340 VILASSAR DE MAR  
SPAIN  
Tel.: +34 93 75407 79  
Fax: +34 93 75407 84

### USA

LANXESS Corporation  
Business Unit Inorganic Pigments  
111 RIDC Park West Drive  
PITTSBURGH, PA 15275-1112  
USA  
Tel.: +1 412 809 2000  
Fax: +1 412 809 3599

### China

LANXESS Shanghai Pigments Co. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
No.845, Qi Lian Road  
SHANGHAI, 200331  
CHINA  
Tel.: +8621 52847860  
Fax: +8621 52500337

### Japan

LANXESS K.K.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Marunouchi Kitaguchi Building 23F  
1-6-5, Marunouchi, Chiyoda-ku  
TOKYO 100-8215  
JAPAN  
Tel.: +81 3 5293 8017  
Fax: +81 3 5219 9776

### India

LANXESS India Private Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Kolshet Road  
THANE - 400 607  
MAHARASHTRA  
INDIA  
Tel.: +91 (0)22 2531 1251  
Fax: +91 (0)22 2545 5152

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung und Verarbeitung unserer Produkte und die aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

The manner in which you use and the purpose to which you put and utilize our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations are beyond our control. Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis must at least include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety, and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by us. Unless we otherwise agree in writing, all products are sold strictly pursuant to the terms of our standard conditions of sale. All information and technical assistance is given without warranty or guarantee and is subject to

### United Kingdom

LANXESS Ltd.  
Colour Works  
Lichfield Road  
BRANSTON  
Burton-on-Trent  
Staffordshire, DE14 3WH  
UNITED KINGDOM  
Tel.: +44 (0)1283 714222  
Fax: +44 (0)1635 563877

### Central Europe

LANXESS Central Eastern  
Europe s.r.o.  
Stetinova 4  
811 06 BRATISLAVA  
SLOVAKIA  
Tel.: +421 905 719 637  
Fax: +421 2 32151624

### Brasil

LANXESS Indústria de Produtos  
Químicos e Plásticos Ltda.  
Rod. Marechal Rondon, Km 139,5  
18540-000 – PORTO FELIZ  
BRASIL  
Tel.: +55 15 3261 9304  
Fax: +55 15 3261 9371

### Singapore

LANXESS Pte. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
No. 9 Benoi Sector  
SINGAPORE 629844  
SINGAPORE  
Tel.: +65 6725 5857  
Fax: +65 6266 6959

### South Korea

LANXESS Korea Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
395-62, Shindaebang-Dong  
Dongjak-gu  
SEOUL, 156-712  
REPUBLIC OF KOREA  
Tel.: +82 2 829 6681  
Fax: +82 2 847 3062

### Australia

LANXESS Pty. Ltd.  
Business Unit Inorganic Pigments  
Unit 1, 31 Hill Road  
HOMEBUSH BAY NSW 2127  
AUSTRALIA  
Tel.: +61 28748 3927  
Fax: +61 29748 6103

change without notice. It is expressly understood and agreed that you assume and hereby expressly release us from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance, and information.

Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind us. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent.

LANXESS Deutschland GmbH  
Inorganic Pigments  
Rheinuferstrasse 7-9  
47812 Krefeld  
Germany  
Tel.: +49 (0)2151 88 5416  
Fax: +49 (0)2151 88 4133  
E-mail: coloredconcreteworks@lanxess.com  
www.lanxess.com  
www.bayferrox.de

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

# COLORED CONCRETE WORKS™



## Datenblatt/ data sheet

ESO Hotel,  
Cerro Paranal,  
Chile



# Projektdaten Project data

## Adresse/Address

Cerro Paranal, Chile

## Auftraggeber/Client

ESO European Southern Observatory, München/Munich,  
Karl-Schwarzschild-Str. 2, 85748 Garching, Germany,  
Robert Fischer, Tel. 089 32006-0

## Generalplanung/Overall planning

Auer+Weber+Architekten, München/Munich  
Philipp Auer (Projektleitung/Project Director)  
Dominik Schenkirz (Projektleitung/Project Director)  
Robert Giessler, Michael Krüger, Charles Martin

## Fertigungszeitraum/Production time

1998 – 2002

## Bruttogeschossfläche/Gross floor space

12.000 m<sup>2</sup>/12,000 m<sup>2</sup>

## Bruttorauminhalt/Gross volume

40.000 m<sup>3</sup>/40,000 m<sup>3</sup>

## Hauptnutzfläche/Net internal area

8.000 m<sup>2</sup>/8,000 m<sup>2</sup>

## Pigment/Pigment

BAYFERROX® 600 N 2,3%, bezogen auf Zement/  
2.3 %, by weight of cement

## Beton/Concrete

Druckfestigkeitsklasse C20/25 (B25) und C27/37 (B35)/  
Compressive strength class C20/25 (B25) and C27/37 (B35)

Um das Bauvolumen mit der umgebenden Landschaft förmlich verschmelzen bzw. wie ein Stück verfestigte Landschaft in Erscheinung treten zu lassen, wurde durchgefärbter Beton verwendet, statt ihn anzustreichen. So konnte das reduzierte äußere Erscheinungsbild des ESO Hotels durch die perfekte Farb Anpassung an die Umgebung noch verstärkt werden. Und das bei erstaunlich niedrigen Baukosten von 8,7 Mio. Euro. Diese relativ geringe Bausumme ist zum einen durch eine planerisch-logistische Meisterleistung als „work-package“ und zum anderen durch das Ausführungskonzept eines „veredelten Rohbaus“ zu erklären.



**BAYFERROX® 600 N 2,3%,  
bezogen auf Zement/  
2.3 %, by weight of cement**

In order to formally integrate the overall construction within the surrounding scenery, and even allow the building to appear like a piece of solidified landscape, colored concrete was used in stead of painted concrete. In this way, the reduced exterior appearance of the ESO Hotel could be supported by a perfect match to the environmental hues. And this with amazingly low construction costs of just 8.7 million euros. This relatively low contract price is attributable on the one hand to a superb feat of planning and logistics as a “work package” and on the other, to the construction concept – a “refined building shell”.

