

Großprojekt: Wirtschaftliche Abwasserlösung für die Verbandsgemeinde Kirchberg/Hunsrück



Betriebsfertige Gruppenkläranlage „Oberes Kyrbachtal“

Das Projekt auf einen Blick

Großprojekt Kyrbachtal
Die Teilprojekte 1) Enteisungsmittelleitung Flughafen Frankfurt-Hahn 2) Gruppenkläranlage Oberes Kyrbachtal 3) Verbindungskanäle Kyrbachtal
Anforderungen Zentrale Lösung der Abwasserproblematik in der Verbandsgemeinde Kirchberg
Auftraggeber Flughafen Frankfurt-Hahn GmbH, Verbandsgemeinde Kirchberg, Zweckverband Flughafen Hahn
Generalunternehmer 1) Sonntag Unternehmensgruppe, Dörth; Nachunternehmer BLK Bohrteam, Görschen 2) Bauunternehmung Klaus Rick GmbH & Co. KG, Burgbrohl 3) Sonntag Unternehmensgruppe, Dörth
Planung 1) Dillig Ingenieure, Simmern 2) Ingenieurbüro Weis, Wackernheim 3) Ingenieurbüro Weis, Wackernheim
Technische Betreuung SIMONA AG, Business Unit Rohrleitungsbau, Kirn
Eingesetzte Produkte <ul style="list-style-type: none">■ SIMONA® PE 100 Rohre und Formteile■ SIMONA® PE 80 CoEx Rohre■ SIMONA® SPC Rohre■ SIMONA® SIMOFUSE®
Projektzeit 2006 bis 2009

In der größten Kläranlage im Hunsrück wird neben dem Abwasser von 20 Gemeinden der Verbandsgemeinde Kirchberg auch das Schmutzwasser sowie das enteisungsmittelhaltige Abwasser des Flughafen Frankfurt-Hahn behandelt. Mit dem Großprojekt Kyrbachtal wurde nicht nur eine wichtige Grundlage für den Gewässerschutz geschaffen, sondern zugleich Synergien genutzt und damit Kosten gespart.

Teilprojekt 1: Baumaßnahmen Flughafen Frankfurt-Hahn



Quelle: LBM

Projektziele

- Reinigung des Schmutzwassers des Flughafen Frankfurt-Hahn
- Reinigung von enteisungsmittelhaltigem Abwasser aus dem Flugbetrieb

Der Zweckverband Flughafen Hahn ist mit seiner Gründung zum 01.01.2002 zur öffentlichen Erschließung des gesamten Flughafenareals, mit Ausnahme des Flughafensicherheitsbereiches, auch in die Abwasserbeseitigungspflicht eingetreten. Das umfasst ebenfalls die Reinigung des dort anfallenden Schmutzwassers. Der Schmutzwasseranschluss des Flughafens an die bestehende Abwassergruppe Dill, der Verbandsgemeinde Kirchberg, wurde für die dortige Abwasserreinigung allerdings zunächst nur als Provisorium vereinbart. Angesichts der stark gewachsenen Beschäftigungs- und Passagierzahlen in den letzten Jahren wurde dies allerdings unzureichend.

Die Flughafen Frankfurt-Hahn GmbH ist, als Träger der Verkehrsanlagen im Flugsicherheitsbereich des Flughafens, für die Entsorgung des in den Wintermonaten durch die Flugzeug- und Rollbahnenteisung anfallenden enteisungsmittelhaltigen Abwassers verantwortlich, da das behördlich erlaubte Trennkriterium zur Einleitung ins Gewässer überschritten wurde.

01_Start und Landebahn mit Terminal und Vorfeld des Flughafen Frankfurt-Hahn



01



02

Bisher musste das komplette enteisungsmittelhaltige Abwasser kostenintensiv zunächst per Tankwagen und dann in eine Leitung die zur Kläranlage Dill geführt gebracht werden, um es dort leitungsgebunden reinigen zu können. Aufgrund der begrenzten Kapazität konnte trotz Ertüchtigung von der vorhandenen Kläranlage allerdings nur ein Teil des Enteisungsabwassers aufgenommen und gereinigt werden.

Die Baumaßnahmen

Die notwendige Druckleitung zur Förderung der enteisungsmittelhaltigen Abwässer, wurde von der Sonntag Baugesellschaft mbH & Co. KG aus Dörth als Generalunternehmer gebaut. Hier wurden rund 10 km SIMONA® SPC-Rohre d 250 x 22,7 mm in Baulängen von 20 m verlegt. Damit das Rohr bei der Verlegung vor äußerer Beschädigung geschützt bleibt,

entschied man sich für den Einsatz von SIMONA® SPC-Abwasserdruckrohren.

Das SIMONA® SPC-Schutzmantelrohr ist ein im Co-extrusionsverfahren hergestelltes Mehrschichtrohr mit additiver Schutzschicht. Es besteht aus einem Polyethylen-Kernrohr (PE 100), das mit einem äußeren, abrieb- und ritzfesten Schutzmantel aus modifiziertem Polypropylen (PP) versehen ist (Rohraufbau entsprechend PAS 1075 Typ 3).

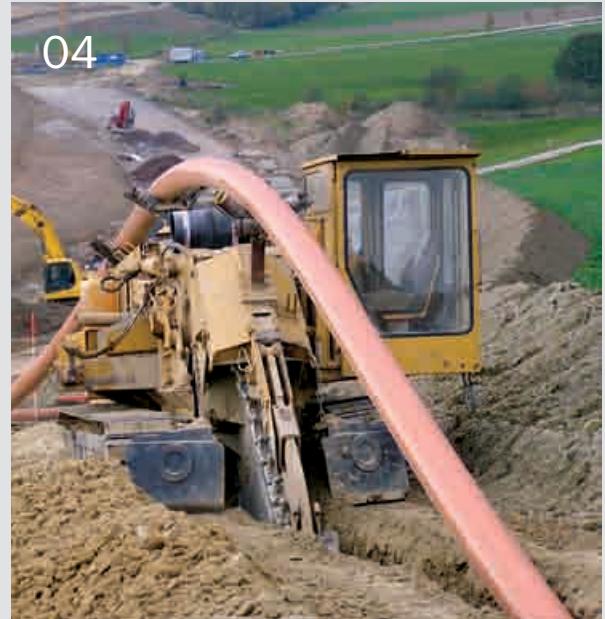
Weiterführende Maßnahmen

Konzeptionen zur Lösung der Abwasserproblematik in der Verbandsgemeinde Kirchberg haben nach langjährigen Untersuchungen, Planungen und Verhandlungen zwischen den Beteiligten sowie den Wasserbehörden schließlich zu dem Ergebnis geführt, als gemeinsame, ökologischste und zugleich wirtschaftlichste Lösung eine neue Gruppenkläranlage im Kyrbachtal in der Gemarkung Sohrschied, zu errichten.

[01_Rohrleitungsverlegung im Fräsv erfahren](#)

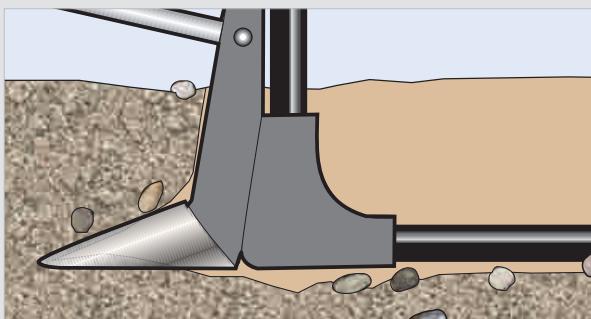
[02_Verlegung des SIMONA® SPC Rohres mittels Pflugverfahren](#)

Exkurs: Verlegeverfahren



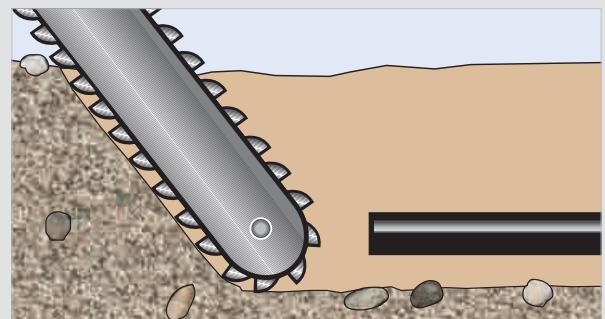
Statisches Pflugverfahren

Das Pflügen ist die schnellste und wohl wirtschaftlichste Technik zur Neuverlegung von Kunststoffrohren. Die Methode greift kaum in das Erdreich ein und ist daher sehr umweltschonend. Mit Hilfe einer Seilwinde werden ein Verlegepflug und ein Verlegekasten gezogen. Nachdem die Rohrleitung durch den Verlegekasten in das Erdreich eingebbracht wurde, schließt sich hinter dem Pflug der Graben.



Fräswerfahren

Das Fräswerfahren kommt bei standfestem Boden in der offenen Verlegung ohne Sandbett zum Einsatz. SIMONA® SPC Rohre können den höheren Belastungen standhalten und bieten hervorragenden Widerstand gegen langsames Risswachstum und Punktlasten. So wird ein erhöhter Schutz beim Verlegen und im Betrieb unter schwer kalkulierbaren Belastungen garantiert.



03_Pflugverfahren

04_Fräswerfahren

Teilprojekt 2: Neue Gruppenkläranlage mit Freispiegelkanälen

01



02



Projektziele

- Schließung der Kläranlagen Kirchberg-West und Dill
- Neubau Kläranlage Oberes Kyrbachtal

Um die gesetzlichen Umweltanforderungen zu erfüllen, war die Verbandsgemeinde Kirchberg – als Träger der Abwasserbeseitigung – nach Beendigung der Erstausstattung verpflichtet, die vorhandenen kommunalen Kläranlagen Dill und Kirchberg-West mit der sogenannten 3. Reinigungsstufe auszustatten. Die geforderte Abwasserreinigung hätte einen erheblichen baulichen und technischen Sanierungs- und Erweiterungsaufwand an zwei Standorten mit hohen Investitionskosten erfordert.

Durch den Bau einer zentralen Gruppenkläranlage mit moderner Technologie entfiel diese sonst notwendige Sanierung und Erweiterung der drei kleineren Kläranlagen der Verbandsgemeinde Kirchberg. Darüber hinaus gewährleistet die Neuanlage durch die bessere Reinigungsleistung eine wesentliche Verbesserung der Gewässergüte, die allen Bewohnern der Region zugute kommt.

01 Einbringen des PE-Schachtbauwerkes (d 1.060 x 62,1 mm) vor das Belebungsbecken

02 Verbindungsschacht (d 2.000 mm) zwischen Belebungsbecken und Nachklärbecken

03



04



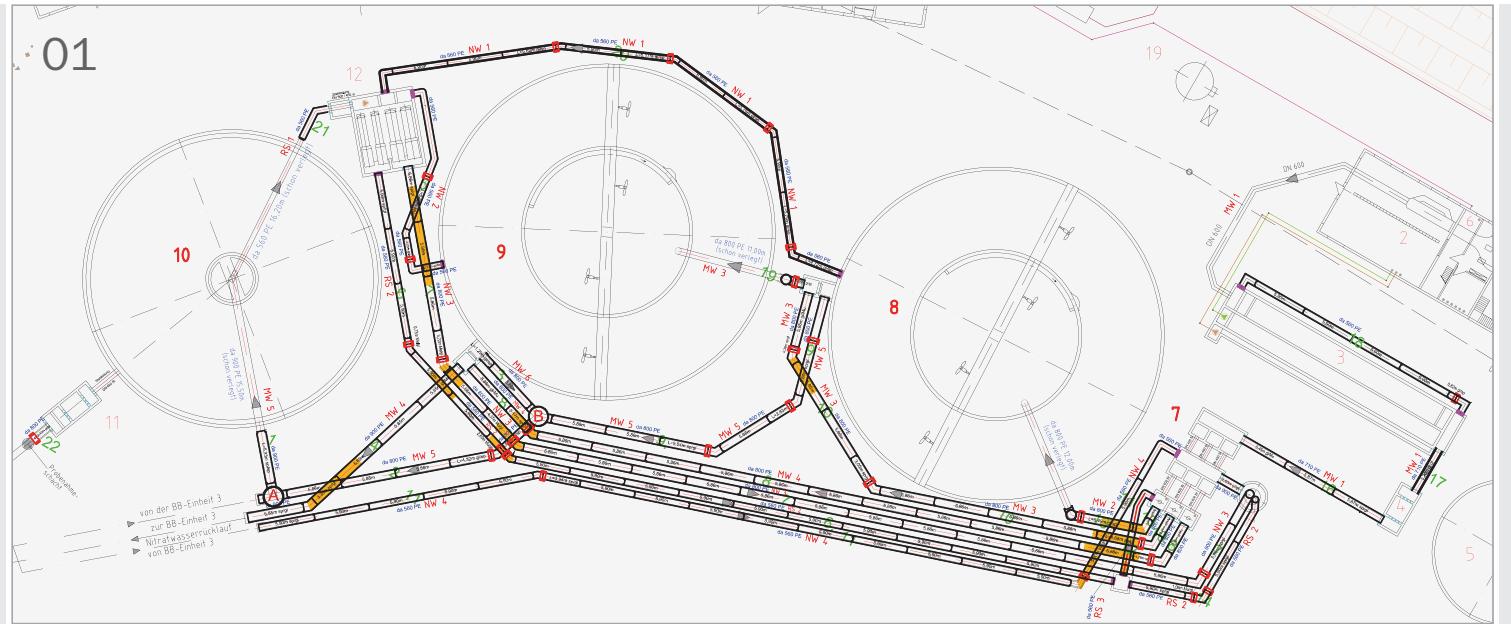
Ursprünglich sah die Bauplanung der Gruppenkläranlage zwischen dem Verteilerbauwerk und den Belebungsbecken ein konventionelles Betonbauwerk vor. Aufgrund eines Vorschlags von SIMONA entschied man sich jedoch für einen monolithischen PE 100-Schacht d 1.060 x 62,1 mm mit einer Gesamthöhe von acht Metern.

Alle auf der Kläranlage verlegten 1.200 m Rohrleitungen von d 560 bis d 900 mm, SDR 17,6 wurden mit wanddickenintegrierter Heizwendel – SIMONA® SIMOFUSE® – ausgeführt.

SIMONA® SIMOFUSE®

Die SIMONA® SIMOFUSE® Produktgruppe ermöglicht eine fortschrittliche Verbindungstechnik von Kunststoffrohren. Die in das Polyethylen vollständig integrierte, verdeckte Heizwendel gewährleistet eine materialhomogene, dauerhaft dichte und zugfeste – analog der DVS-Richtlinien durchgeführte – Verschweißung. Dabei bietet SIMOFUSE® eine erhöhte Effizienz beim Verlegen von Rohrsystemen und gewährleistet absolute Dichtigkeit und totalen Schutz vor Wurzeleinwuchs. Ein schnelleres Verlegen ohne aufwändige Schweißvorbereitungen, wie z. B. das Schälen der Rohrenden, wird ermöglicht.

03 Schachtmontage durch SIMOFUSE® Rohrverbindung
04 SIMONA® SIMOFUSE® Rohrmodule



Funktionsweise der Kläranlage

Über das Verteilerbauwerk (7) erfolgt eine gezielte Dosierung der Belebungsbecken (8, 9) mit Enteisungsabwasser vom Flughafen Frankfurt-Hahn und Rohabwasser. Der Anteil des enteisungsmittelhaltigen Abwassers beträgt jährlich rund 200.000 Kubikmeter. Die Einleitung in das Belebungsbecken erfolgt über das PE-Schachtbauwerk, das eine Dosier- und eine Kontrollfunktion erfüllt. Der Höhenunterschied zwischen Ein- und Auslauf zum Belebungsbecken beträgt 6,50 m. Man arbeitet bei der Dosierung nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren, d.h. der Höhenstand im Schacht entspricht dem des Belebungsbeckens. Das Abwasser im Belebungsbecken wird mittels Rührwerken in Zirkulation gehalten.

Durch Einblasen, bzw. Zuführung von Sauerstoff werden die biologischen Abbauprozesse in Gang gesetzt. Anschließend durchläuft das auf diese Weise gereinigte Abwasser noch ein Nachklärbecken (10). Erst danach kann es dem Vorfluter zugeleitet werden.

Die Verbandsgemeinde Kirchberg, der Zweckverband Flughafen Hahn, die Flughafen Frankfurt-Hahn GmbH und die Umwelt profitieren vom Neubau der gemeinsam genutzten Kläranlage.

Die nach dem Stand der Technik geplante neue Kläranlage hat im Vergleich zu den Altkläranlagen eine deutlich bessere Reinigungsleistung und trägt damit zum weitergehenden Schutz der Gewässer bei.

01_Nachklär- und Belebungsbecken; dabei farbig gekennzeichnet das SIMOFUSE® Abwassersystem (d 560 bis d 900 mm)

Teilprojekt 3: Verbindungskanäle Kyrbachtal



Projektziele

- Zubringende Verbindungssammler im freien Gefälle
- Rückbau der kommunalen Kläranlagen Kirchberg-West und Dill sowie des Abwasserhebewerkes Dillendorf

Die Verbandsgemeinde Kirchberg hat in drei Baulosen die Realisierung des Transportes für kommunale Abwässer, sowie die Verlegung einer Druckleitung für enteisungshaltiges Abwasser, durchführen lassen.

Im Los 1 wurde der Bau der Kanaltrasse der stillzulegenden Kläranlage Dill bis zur neuen Gruppenkläranlage Kyrbachtal durchgeführt. Hierbei wurden 2.200 m SIMONA® PE 100 Druckrohre (d 250 x 22,7 mm); 2.040 m PE 80 CoEx SIMOFUSE® (d 500 x 28,4 mm) und 180 m PE CoEx SIMOFUSE® (d 630 x 35,7 mm) Rohre verlegt.

In den Losen 2 und 3 wurden die Kläranlage Kirchberg-West sowie das Pumpwerk Dillendorf mit insgesamt 4.200 m PE 80 CoEx SIMOFUSE® (d 400 x 22,7 mm) Rohren an die neue Kläranlage angeschlossen.

Ergebnis

Eine zentrale Lösung zur Reinhaltung der Gewässer mit deutlich positiver Umweltbilanz und Ökoeffizienz.

01 Einbringen der SIMOFUSE® Rohrmodule in den Graben

(PE 80 CoEx d 630 x 35,7 mm)

02 Gesamtdarstellung der Verbindungskanäle

Fazit

01



Da die erbaute Anlage neben dem kommunalen Abwasser aus den stillgelegten Kläranlagen Dill und Kirchberg-West der Verbandsgemeinde auch das Schmutzwasser vom Zweckverband Flughafen Hahn sowie das enteisungshaltige Abwasser aus dem Flugbetrieb der Flughafen Frankfurt-Hahn GmbH aufnimmt, wurde sie bereits mit der 1. Ausbaustufe von 28.000 Einwohnerwerten zur größten Kläranlage im Hunsrück. Sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten für die neue Anlage werden anlagen-spezifisch genau nach konkreten Verteilungsschlüsseln bemessen, sodass alle Beteiligten und damit auch die Bürger der Verbandsgemeinde Kirchberg jeweils nur den durch sie verursachten Anteil zu zahlen haben. Die Anlage ist so konzipiert, dass sie bei Bedarf in einer 2. Ausbaustufe auf 41.000 Einwohnerwerte erweitert werden kann.

Folglich haben sich nicht nur die SIMONA® Rohre mit einer ausgezeichneten chemischen Beständigkeit für die enteisungsmittelhaltigen Abwässer, sondern auch das speziell an die Topographie angepasste Druckleitungssystem bei der Realisierung des Großprojektes bewährt. Auch die stoffschlüssige, dichte Verbindung mit SIMONA® SIMOFUSE® bot viele Vorteile bei der Verlegung im Grundwasser entlang des Kyrbachs.

Mit den eingesetzten Produkten lieferte SIMONA eine umfassende Kunststofflösung für die Gruppenkläranlage Kyrbachtal.

01 Gruppenkläranlage Oberes Kyrbachtal
im Dezember 2009

Setzen Sie auf Qualität und Kompetenz



Wir beschäftigen uns intensiv mit den Anwendungen unserer Produkte. Gerne geben wir unser Wissen weiter. Weltweit bieten wir einen Beratungsservice durch unsere Mitarbeiter im Technical Sales Support sowie im Außendienst: umfassend von der Planung des Projektes über die Werkstoffauswahl bis zur anwendungstechnischen Beratung bei der Projektierung vor Ort.

Projektplanung

Wir beraten Planer und Auftraggeber sowohl technisch als auch kaufmännisch bei der Produkt- und Werkstoffauswahl sowie bei der Wahl der wirtschaftlichsten Verlegeverfahren. Gerne unterstützen wir Sie in allen technischen Fragen rund um Ihr Projekt, wie z. B. Installation, Festigkeitsberechnungen, Verbindungstechniken.

BERATUNG

+49 (0) 67 52 14-315
pipingsystems@simona.de

SIMONA weltweit

SIMONA AG

Teichweg 16
D-55606 Kirn
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-211
 mail@simona.de
 www.simona.de

**Business Unit Industrie,
 Werbung & Hochbau**
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-211
 industry@simona.de

Business Unit Rohrleitungsbau
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-741
 pipingsystems@simona.de

**Business Unit Maschinenbau &
 Transporttechnik**
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-211
 engineering@simona.de

**Business Unit Mobilität,
 Life Sciences & Umwelttechnik**
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-211
 mobility@simona.de

PRODUKTIONSSSTANDORTE

Werk I und II
 Teichweg 16
 D-55606 Kirn
 Deutschland
 Phone +49(0)6752 14-0
 Fax +49(0)6752 14-211

Werk III
 Gewerbestraße 1-2
 D-77975 Ringsheim
 Deutschland
 Phone +49(0)7822 436-0
 Fax +49(0)7822 436-124

SIMONA Plast-Technik s.r.o.
 U Autodílen 23
 CZ-43603 Litvínov-Chudeřín
 Tschechien

SIMONA AMERICA Inc.
 64 N. Conahan Drive
 Hazleton, PA 18201
 USA

**SIMONA ENGINEERING
 PLASTICS (Guangdong) Co. Ltd.**
 No. 368 Jinou Road
 High & New Technology Industrial
 Development Zone
 Jiangmen, Guangdong
 China 529000

VERTRIEBSSTANDORTE

SIMONA S.A. Paris
 Z.I. 1, rue du Plant Loger
 F-95335 Domont Cedex
 Phone +33(0)1 39 35 49 49
 Fax +33(0)1 39 91 05 58
 domont@simona-fr.com

SIMONA UK LIMITED
 Telford Drive
 Brookmead Industrial Park
 GB-Stafford ST16 3ST
 Phone +44(0)1785 222444
 Fax +44(0)1785 222080
 mail@simona-uk.com

SIMONA AG SCHWEIZ
 Industriezone
 Bäumliimattstraße 16
 CH-4313 Möhlin
 Phone +41(0)61 855 9070
 Fax +41(0)61 855 9075
 mail@simona-ch.com

SIMONA S.r.l. ITALIA
 Via Padana Superiore 19/B
 I-20090 Vimodrone (MI)
 Phone +39 02 25 08 51
 Fax +39 02 25 08 520
 mail@simona-it.com

**SIMONA IBERICA
 SEMIELABORADOS S.L.**
 Doctor Josep Castells, 26-30
 Polígono Industrial Fonollar
 E-08830 Sant Boi de Llobregat
 Phone +34 93 635 41 03
 Fax +34 93 630 88 90
 mail@simona-es.com
 www.simona-es.com

SIMONA AMERICA Inc.
 64 N. Conahan Drive
 Hazleton, PA 18201
 USA
 Phone +1 866 501 2992
 Fax +1 800 522 4857
 mail@simona-america.com
 www.simona-america.com

SIMONA-PLASTICS CZ, s.r.o.
 Zděbradská ul. 70
 CZ-25101 Říčany-Jažlovice
 Phone +420 323 63 78 3-7/-8/-9
 Fax +420 323 63 78 48
 mail@simona-cz.com
 www.simona-cz.com

SIMONA POLSKA Sp. z o.o.
 ul. H. Kamińskiego 201-219
 PL-51-126 Wrocław
 Phone +48(0) 71 3 52 80 20
 Fax +48(0) 71 3 52 81 40
 biuro@simona.pl
 www.simona.pl

SIMONA FAR EAST LIMITED
 Room 501, 5/F
 CCT Telecom Building
 11 Wo Shing Street
 Fo Tan
 Hongkong
 Phone +852 29 47 01 93
 Fax +852 29 47 01 98
 sales@simona.com.hk

**SIMONA ENGINEERING PLASTICS
 TRADING (Shanghai) Co. Ltd.**
 Room C, 19/F, Block A
 Jia Fa Mansion
 129 Da Tian Road, Jing An District
 Shanghai
 China 200041
 Phone +86 21 6267 0881
 Fax +86 21 6267 0885
 shanghai@simona.com.cn