

## Reaktoren *Reactors*

Tanklager

*Tank farms*

Mischen/Blending

*Mixing/blending technology*

**Reaktionsanlagen für Kunstharze**

***Resin reaction***

Wärme-/Kältetechnik

*Heating and cooling plants*

Technikumsanlagen

*Pilot plants*

Dosieranlagen

*Dosing systems*

Automatisierungstechnik

*Automation technology*

Engineering

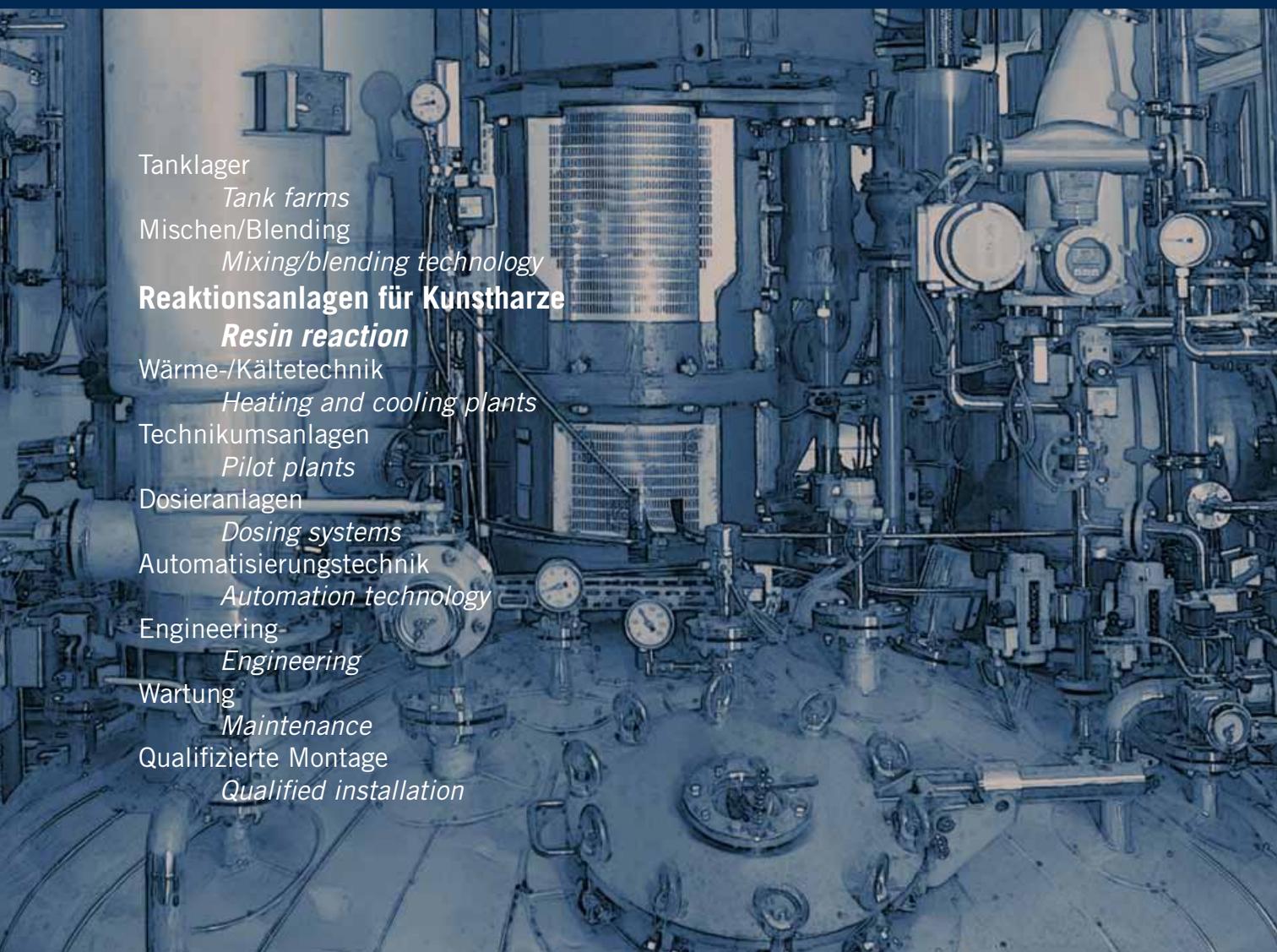
*Engineering*

Wartung

*Maintenance*

Qualifizierte Montage

*Qualified installation*



## Inhalt *Inhalt*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Alkyd- und Polyesterharzanlagen     | <i>Alkyd- and polyester-resin-systems</i> |
| 2. Phenolharzanlagen                   | <i>Phenolic resin plants</i>              |
| 3. Polymerisationsanlagen              | <i>Polymerisation plants</i>              |
| 4. Integrationsfähige Prozesssteuerung | <i>Integrationable process control</i>    |
| 5. Thermische Nachverbrennung          | <i>Thermal afterburning system</i>        |

## **Erfahrung und Know-how verbinden wir zu neuen Lösungen.**

*We combine experience and know-how to new solutions.*

„Wir folgen keinen Standards, wir setzen sie“ — diese Unternehmensphilosophie bestimmt unser Handeln. Sie ist Basis für Innovationen im Kunstharzanlagenbau, die immer wieder eng mit unserem Namen verbunden sind.

*„We do not follow any standard, we put them in“ – this corporate philosophy determines our actions. This is the basis for innovation in the resin plant construction which is always closely associated with our company.*

## **Unsere Kunden stellen hohe Anforderungen. Wir auch. *Our customers have high expectations. We too.***

Auf allen Gebieten reagieren wir flexibel, praxisorientiert und immer abgestimmt auf die gestellten Anforderungen. Nur so erkennen wir konzeptionelle Zusammenhänge, die Grundlage für Lösungen sind, die perfekt funktionieren. Ein hohes Maß an Zuverlässigkeit kennzeichnet unsere Arbeitsweise. Wir tun alles, damit die Kunden unseres Unternehmens auch im künftigen Wettbewerb bestehen können. Keine Frage, dass wir uns dabei nur von höchsten Qualitätsansprüchen leiten lassen.

*In all fields of activity we respond flexible, practical and always matched on the requested requirements. That's why we recognize conceptual relationships which are the basis for solutions that work perfectly. A high degree of reliability characterizes our way of operating. We do everything that makes our customers competitive in the future. No question that we are guided by the highest quality requirements.*

## **Alkyd- und Polyesterharzanlagen**

*Alkyd- and Polyester-Resin-Systems*

Um einen effizienten Produktionsablauf bei hoher Produktqualität gewährleisten zu können, werden PURPLAN Alkyd- und Polyesterharzanlagen individuell auf das Anforderungsprofil und den Anwendungsfall des Kunden abgestimmt. Alkyd- und Polyesterharze werden in vielen Modifikationen als Bindemittel in Beschichtungssystemen eingesetzt. Unsere Anlagentechnik gewährleistet die Herstellung von Alkydharzen sowohl im 1-stufigen Fettsäureverfahren als auch im 2-stufigen Umesterungsverfahren. Die Auslegung der Beschickungssysteme ermöglicht eine schnelle und reproduzierbare Rohstofffüllung. Eine, auf die Belange der Polyesterharzherstellung modifizierte Anlagentechnik garantiert optimale Produktausbeute, so dass die PURPLAN Alkyd- und Polyesterharzanlagen als multifunktionelle Synthesenanlagen eingesetzt werden können.

*In order to ensure an efficient production process with high product quality, PURPLAN Alkyd- and Polyester-resin-systems are individually tailored to the requirements and the application of the customer. Alkyd resins and polyester resins are used in many modifications as binders in coating systems. Our systems ensure the production of alkyd resins as well as the one-stage fatty acid production or the two-stage trans-esterification process. The design of the loading system allows a rapid and reproducible raw material filling. A system, modified to the needs of the polyester resin manufacturing plant technology guarantees optimum product yield, so that the PURPLAN Alkyd- and Polyester-resin-systems can be used as multifunctional synthesis systems.*



## Phenolharzanlagen *Phenolic resin plants*

Phenolharze werden häufig als Imprägnier- oder Laminierharze eingesetzt. Weitere Anwendungen sind der Einsatz als Bindemittel bei der Spanplattenherstellung oder die Herstellung von Formteilen z.B. in der Gießerei-Industrie. Auch als Lackharze in verschiedenen Modifikationen werden die Polykondensate aus Phenol und Formalin verwendet. Die PURPLAN Phenolharzanlagen können im Zulaufverfahren sowie im Eintopfverfahren sauer bzw. basisch katalysiert betrieben werden. Die sicherheitstechnische Auslegung basiert auf reaktionskalorimetrischen Daten und gewährleistet einen geschlossenen Produktionsprozess. Niedrige Restphenolgehalte werden durch entsprechende Vakuum- und Rührtechnik realisiert. Durch Modifikation der Anlagentechnik können auch Melamin- oder Harnstoff-Formaldehydsynthesen bei exakter Temperatur- und pH-Wert-Regelung durchgeführt werden.

*Phenolic resins are often used as impregnating or laminating resins. Other applications are the use as a binder in particle board manufacture or production of molded parts for example in the foundry industry. Even as coating resins in various modifications the polycondensation of phenol and formalin are used. The PURPLAN Phenolic resin systems can be operated acidic or basic in the feed process as well as in the one-pot process. The safety design is based on reaction calorimetry data and ensures a closed production process. Low residual phenol contents are realized by corresponding vacuum and stirring systems. By modifying the system technology also melamine or urea-formaldehyde syntheses can be performed with precise temperature and pH control.*



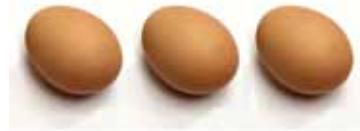
**Polymerisationsanlagen**

***Polymerisation plants***

Die Herstellung von Makromolekülen durch radikalische Polymerisation in wässriger oder organischer Lösung erfolgt in den PURPLAN Polymerisationsanlagen. Die Anlagen werden auf die speziellen sicherheitstechnischen Bedingungen ausgelegt, welche durch die rezepturspezifische Reaktionsenthalpie vorgegeben wird. Die sicherheitstechnische Auslegung ist ein in sich geschlossenes Gesamtkonzept, welches auf verschiedenen Komponenten, wie z.B. der maximalen Synthesetemperatur bei Rückflusskondensation im organischen Lösemittel oder dem Einsatz spezieller Polymerisationsinhibitoren und anderen, basiert. Sicherheitsrelevante Schaltungen werden in gesonderten, nach IEC 61508/IEC61511, SIL qualifizierten Schaltkreisen realisiert. Die Herstellung im Zulaufverfahren erfordert hoch präzise Regelkreise von Initiatoren und Monomeren. In PURPLAN Polymerisationsanlagen können diese Prozesse auch für Druckpolymerisationen im geschlossenen System durchgeführt werden. Exakte Temperaturführung unter Berücksichtigung der rezepturspezifischen Rheologie werden durch professionelles Engineering der Rührtechnologie sichergestellt.

*The production of macromolecules by free-radical polymerization in aqueous or organic solution is done in the PURPLAN polymerisation plants. The plants will be designed to the particular safety conditions which are given by the specific formulation of the reaction enthalpy. The safety design is a closed self-concept, which is based on various components, such as the maximum synthesis temperature at the reflux condensation in organic solvents or the use of special polymerization inhibitors. Relevant safety circuits will be realized in separate SIL qualified circuits, according to IEC 61508 / IEC 61511. The production in the feed process requires high-precision control loops of initiators and Monomers. The PURPLAN polymerisation plants are also designed for pressure polymerisations which are performed in a closed system. Exact temperature control taking under consideration of the specific rheology will be realized by professional engineering of the agitator technology.*



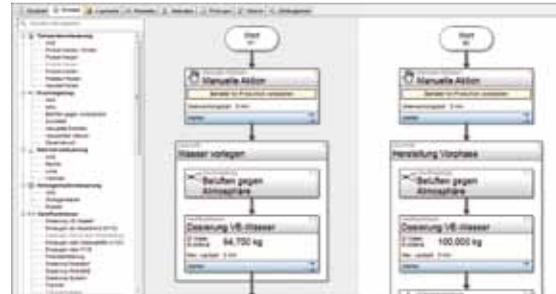


## Integrationsfähige Prozesssteuerung *Integrationable process control*

Die PURPLAN Steuerungstechnik ist eine vollständige integrationsfähige Prozesssteuerung, die sowohl bestehende manuelle Abläufe und eine Bestandssteuerung auf der Produktionsseite als auch übergeordnete ERP-Systeme in den gesamten Herstellprozess einbindet. Im Zentrum steht die Batchsteuerung mit einer Vielzahl dienender Funktionen die eine 100 % Reproduzierbarkeit der prozesstechnischen Abläufe ermöglicht. Eine Charge gleicht wie ein Ei dem anderen und liefert verlässliche Produkte für die anschließende Wertschöpfungskette. *The PURPLAN control technology is a fully integrationable process control, which integrates existing manual processes and inventory control systems on the manufacturing side as well as higher-level ERP systems in the entire manufacturing process. In the center stands the batch control with a variety of functions which are allowing a 100% reproducibility of the process. In PURPLAN batches one egg looks like the other. All subsequent steps are based on reliable process and product.*

## Herstellanweisungen *Process introduction*

- Erstellung vollautomatischer Arbeits- / Herstellanweisungen für reproduzierbare Abläufe durch intuitive Eingabe in tabellarischer oder in grafischer Form  
*Preparation of fully automatic working / process introduction for reproducible processes through intuitive input in tabular or in graphical form*
- Nutzung eines Steuerungsablaufes für mehrere Rezepturen und Ansatzgrößen  
*Use of a control sequence for several recipes and batch sizes*
- Einfacher Transfer von Herstellanweisungen zwischen Anlagen  
*Easy transfer of process introductions between plants.*



## Visualisierung *Visualization*

- Vollständige Darstellung der R+I-Fließbilder mit allen relevanten Komponenten  
*Complete display of the R + I flow charts with all relevant components*
- Visuelle Erstellung von Ventilwegen, Funktionen und Abläufen durch Makro-Aufzeichnung und Überführung in Herstellanweisungen ohne Programmierkenntnisse  
*Visual preparation of valve travels, functions and processes through macro recording and conversion to process introduction without programming knowledge*
- Simulation von Abläufen während der Erstellung von Prozessen  
*Simulation of sequences during the preparation of processes*



## Rückverfolgbarkeit und Reproduzierbarkeit

### *Traceability and reproducibility*

Übersichtliche grafische Materialverfolgung von der Anlieferung der Rohstoffe & Packmittel bis zum Fertigprodukt und in anderer Richtung vom Fertigprodukt zu allen eingesetzten Rohstoffchargen

*Clearly graphical material tracking from the delivery of raw materials and packaging materials to the finished product and the other way from the finished product to the used raw material batches*

- Assistent zur Verfolgung von Materialien, Containern oder Produkten in jede Richtung *Assistant to track materials, containers or products in any direction*
- Definition von Referenzchargen (Golden Batch) *Definition of reference batches (Batch Golden)*
- Vergleich von Messwertkurven mit Referenzkurven *Comparison of measurement traces with reference curves*
- Grafische Auswertung und Darstellung der Messwertabweichungen *Graphical analysis and representation of the measurement errors*
- Einfacher Vergleich von verwogenen / zugegebenen oder dosierten Rohstoffen ausgewählter Chargen *Simple comparison of weighed / added or dosed raw materials from selected lots*
- One-Click Chargenprotokoll mit *One-Click Batch record with*

- Rohstoffzugaben *Raw material additions*
- Rohstoffbuchungen *Raw material bookings*
- Benutzeraktionen *User actions*
- Status / Alarmereignissen *Status / Alarm events*
- Messwerten *Measurements*
- Prozessparametern *Process parameter*
- IPC und Laborergebnisse *IPC and laboratory results*



## Thermische Nachverbrennung und Prozesswärme

Bei der Herstellung von Kunstharzen ist trotz der Anwendung des Gaspelverfahrens eine, wenn auch geringe, Abgabe von Abgasen mit gas- und dampfförmigen organischen Verbindungen nicht zu vermeiden. Die Schadstoffbelastungen liegen häufig unterhalb den in der TA-Luft festgelegten Mengenschwellen; jedoch liegt die Geruchschwelle dieser Stoffe so niedrig, daß ein unbehandeltes Ableiten in die Atmosphäre nicht zulässig ist.

Methoden:

- Verbrennung der Abluft
- Eindüsung und Verdampfung der Abwässer sowie thermische Aufspaltung der Schadstoffe

--> Bei gleichzeitiger Wärmeversorgung der Produktion

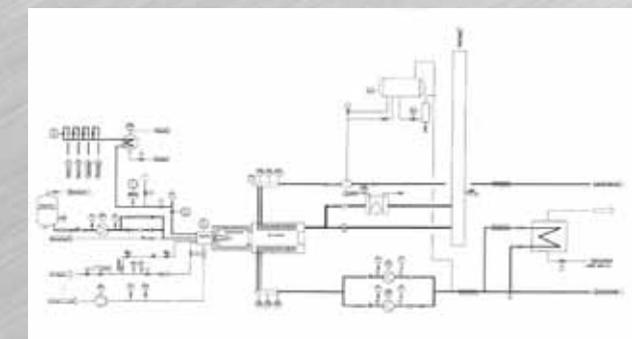
## *Thermal afterburning system*

*In the manufacture of synthetic resins cannot be avoided that a small amount of gas and vaporous organic compounds will release in spite of using a vapor recovery system. The pollutant levels are often below those which are mentioned in the TA-air; however, the odor threshold of these materials is so low that an untreated discharge into the atmosphere is not permitted.*

*Methods:*

- *Burning of the exhaust air*
- *Injection and evaporation the sewage and thermal splitting of the pollutants*

*--> With simultaneous heat supply of the production*





**PURPLAN GmbH**

Penter Straße 28  
D-49134 Wallenhorst  
Tel. +49 (0) 54 07 81 77-0  
Fax +49 (0) 54 07 81 77-129  
info@purplan.de  
www.purplan.com

**PUR Ingenieur GmbH**

An der Königsburg 5  
D-58285 Gevelsberg  
Tel. +49 (0) 2332 5519 635  
Fax +49 (0) 2332 5519 639  
info@puring.de  
www.puring.de

**PURPLAN USA Inc.**

55 Park Drive, Lawrence,  
PA 15055, USA  
Tel. +1 724 909 1404  
info@purplan.com  
www.purplan.com

**Shanghai PURPLAN  
Mechanical Engineering Co. Ltd.**

Nr. 120, HuaShen Road,  
Pilot Free Trade Zone  
Pu Dong District,  
200131 Shanghai,  
P.R. China  
Tel. +86 21 50137780  
Fax +86 21 50137783  
info-china@purplan.com  
www.purplan.com.cn

**Vertretungen Agencies:**

South Africa . United Arab Emirates .  
Czech Republic. Hungary . Russia

Für mehr Informationen *for more information:*

**www.purplan.com**

