

PAN POLYMERISATIONSANLAGEN

Polymerisation | Spinnlösungsherstellung | Lösungsmittelrückgewinnung

KOHLEFASERANLAGENPLANUNG

Infrastruktur | Medien | Bauplanung

IDEAS INSIDE



KONTAKT

EPC Industrial Engineering GmbH

Siemensstrasse 24 - 26

63755 Alzenau

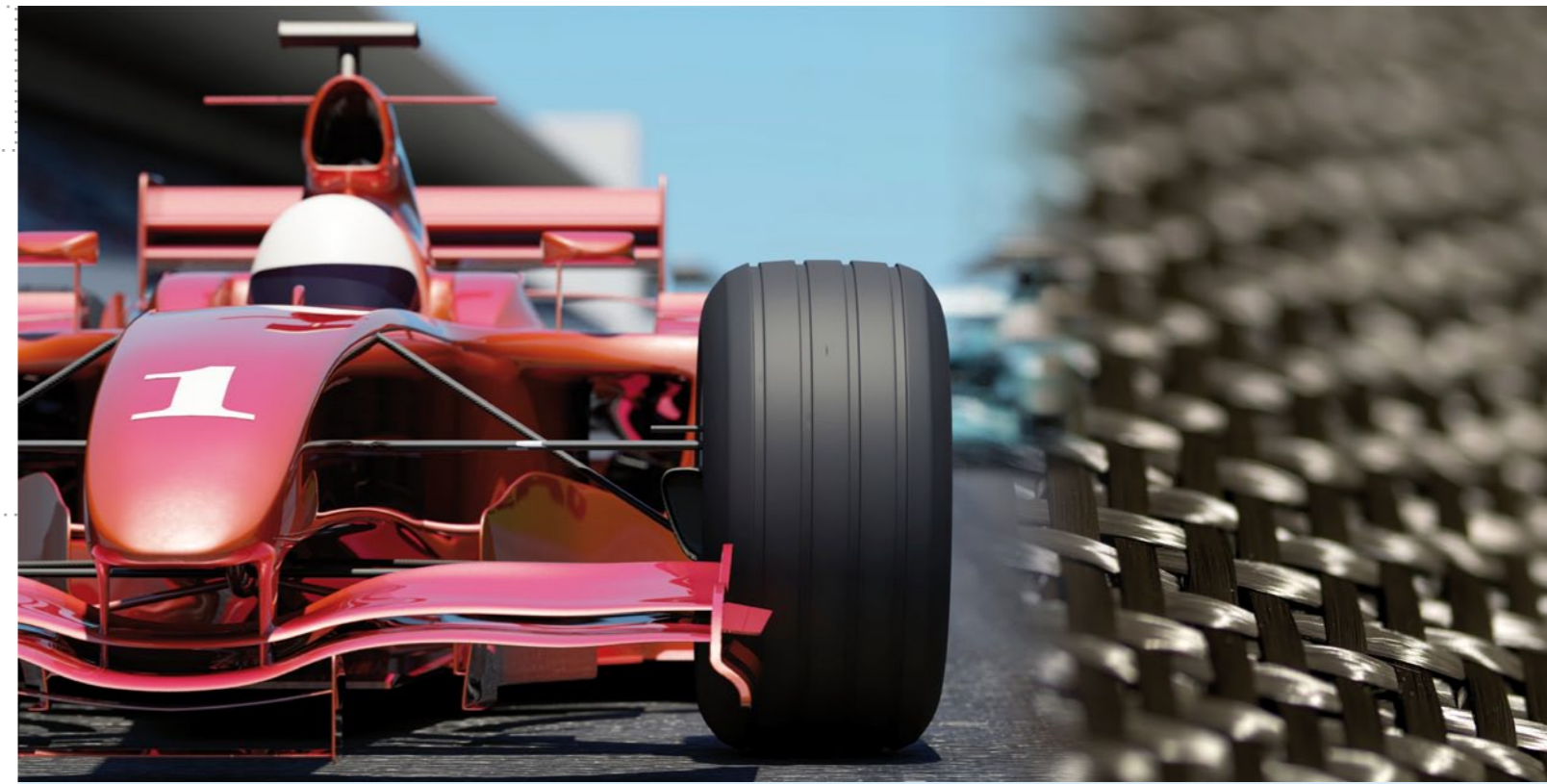
Deutschland

Tel.: +49 (0) 60 23 / 50 17 0

Fax: +49 (0) 60 23 / 50 17 17

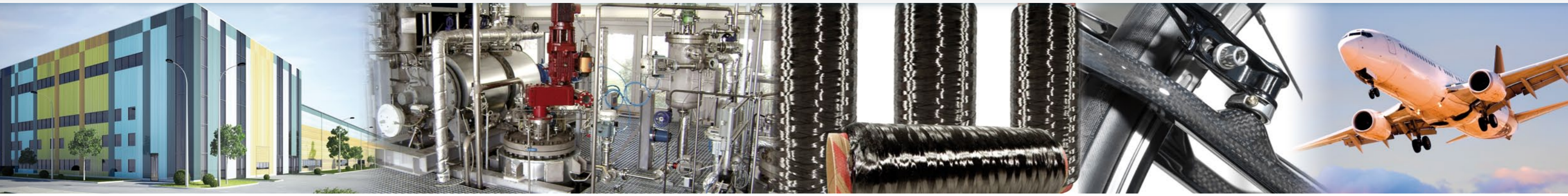
E-Mail: alzenau@epc.com

Webseite: www.epc.com



Das mit dem Durchstarten, das können wir gut.

„Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie, Mountainbikes, Speedskaten, Windkraft, Formel 1. Nirgendwo sonst ist so viel Schnelligkeit mit höchsten Ansprüchen an Gewicht, Material und Verarbeitung gefragt. Unser Team beschäftigt sich bereits seit Jahrzehnten mit den beeindruckenden, chemischen Verbindungen der Polymere als Ausgangsstoff für Carbonfasern. Deshalb können wir jede Planung und Inbetriebnahme einer PAN / Carbonfaser Anlage genau auf Kundenwunsch zuschneiden.“



PAN- und Kohlefaserherstellung Polymerisationslinien für Ausgangsmaterial („Precursor Lines“) & komplette Kohlefaserherstellungsanlagen

Während der Polymerisationsstufe werden im Allgemeinen zwei unterschiedliche Prozesse zur Herstellung des Polyacrylnitrilpolymers (PAN) angewandt. Der erste Schritt besteht darin, das Acrylnitril zu einer Lösung zu polymerisieren, wodurch man das Polymer in gelöstem Zustand erhält. Die vorteilhafteste Alternative ist die Lösung von Acrylnitril in Wasser, wobei das Monomer durch Anwendung eines Redoxinitiatorsystems, bei der das PAN während des Kettenwachstums ausgefällt wird, polymerisiert wird.

Das Redoxsystem dient dazu, das Phasengrenzflächenverfahren auszulösen. Bei diesem Verfahren ist es wichtig, die korrekte Reaktionstemperatur, sowie eine kurze Polymerisationszeit zu sichern, damit lang- und kurzkettenige Nebenreaktionen vermieden werden. Die Reaktion wird in einem speziellen Multi-Phasenreaktor, so wie Sie durch die EPC Group gebaut werden, unter ständigem Rühren ausgeführt.

Da in der flüssigen Phase nur Wasser zur Lösung des Acrylnitrils verwendet wird, kann eine geringe Umweltbelastung gesichert werden. Auf die Verwendung von giftigen, explosiven und brennbaren organischen Flüssigkeiten, so wie sie in anderen Verfahren angewendet werden, wird somit ganz verzichtet. Die radikale Polymerisation erreicht nie die volle Konvertierung, deshalb werden die Monomere entsprechend rückgewonnen. Nach gewissen weiteren Verfahrensstufen wird das in festem Aggregatzustand vorliegende Polyacrylnitril getrocknet. Eine nachgeschaltete, kontinuierlich arbeiten-

de Spinnlösungsaufbereitungsanlage hält die Lösung auf einem hohen Konsistenzniveau. Diese sogenannte „Dope“-Lösung wird dann mit gleichmäßiger Durchflussgeschwindigkeit in eine elektrisch und mechanisch abgestimmte Fleissner-„Precursor“-Spinnanlage gepumpt, wo sie als Ausgangsmaterial für die weitere Verarbeitung verwendet wird.

Die Lösungsmittel-/Wasser-Mischung aus dem Spinnbad wird durch eine Lösungsmittelrückgewinnungsanlage geleitet, wo Wasser und Lösungsmittel voneinander getrennt werden. Das rückgewonnene Lösungsmittel wird wiederum in der „Dope“-Vorbereitung eingesetzt wird, um Betriebskosten zu sparen.

Ausser dem Anlagendesign und der Ausrüstungslieferung für PAN-Polymerisationsanlagen bietet die EPC Group auch die komplette Planung von Kohlefaseranlagen, einschließlich Infrastruktur-, Medien- und Bauplanung an.

ANSPRECHPARTNER

Falls Sie Fragen rund um PAN und Kohlefaseranlagen haben, wenden Sie sich bitte an Herrn Thomas Brauburger.

Thomas Brauburger
thomas.brauburger@epc.com

PAN-POLYMERISATION | SPINNBADVORBEREITUNG | LÖSUNGSMITTLRÜCKGEWINNUNG

POLYMERISATION

- Kontinuierliches, stabiles Verfahren zur Sicherung von konstanter PAN-Qualität
- Geringer Monomer-Gehalt im PAN
- Flexible Rezepturen für unterschiedliche Kohlefasereigenschaften
- Zuverlässige Ausrüstungen, niedrige Wartungskosten

SPINNBADVORBEREITUNG

- Kontinuierliche Filtration und Entgasung
- Umweltfreundliches Design und Anlagenbetrieb
- Geschlossener Kreislauf zum Lösungsmittelrecycling

LÖSUNGSMITTLRÜCKGEWINNUNG

- Hochreine Lösungsmittel
- Energiesparendes Design
- Unterschiedliche Designs möglich für EC – Ethylencarbonat | DMAC – Dimethylacetamid | DMF – Dimethylformamid | DMSO – Dimethylsulfoxid

ÜBERBLICK ÜBER DEN PAN-POLYMERISATIONSPROZESS (LEISTUNGSUMFANG EPC)

