

BASF na indústria de energia eólica

Eric Ingegneri

Development & Technical Service
Construction, Oil & Gas



BASF - The Chemical Company

Criamos química para um futuro sustentável



- Nossos produtos químicos são usados em quase todos os setores
- Nós combinamos o sucesso econômico, responsabilidade social e proteção ambiental
- Vendas 2012: € 78.729 milhões
- EBIT 2012: € 8.976 milhões
- Colaboradores (em 31 de dezembro de 2012): 113.262
- Em 2012, a BASF apresentou cerca de 1.170 novas patentes em todo o mundo
- Cerca de 380 locais de produção



Os desafios demográficos para definir o cenário do futuro da indústria química

Nove bilhões de pessoas em 2050, mas apenas uma terra



Química como facilitador

Nosso propósito – Why “por que”

Nós criamos química para
um futuro sustentável



Nossos princípios estratégicos – What “o que”



Nós adicionamos valor como uma empresa



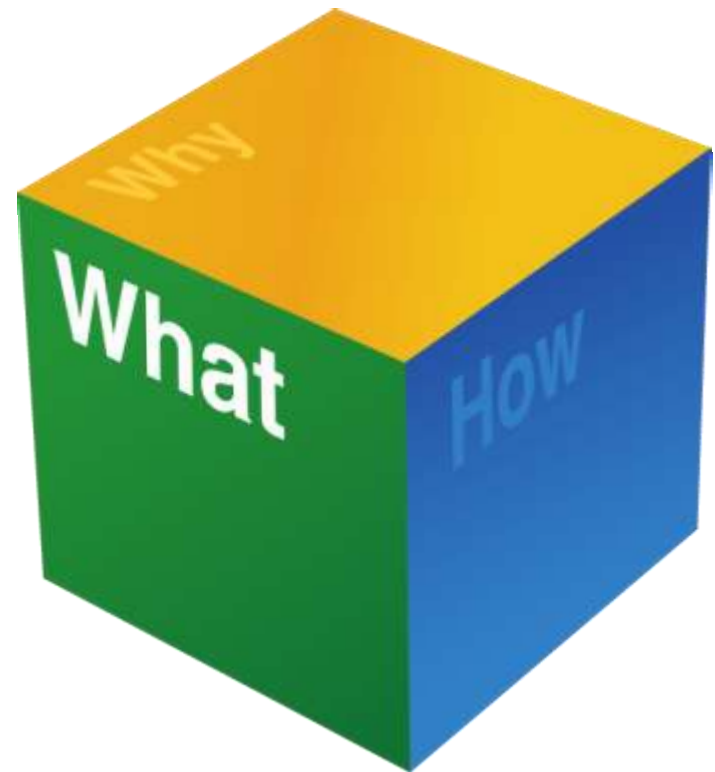
Inovamos para tornar os nossos clientes mais bem sucedidos



Nós buscamos soluções sustentáveis



Nós formamos a melhor equipe



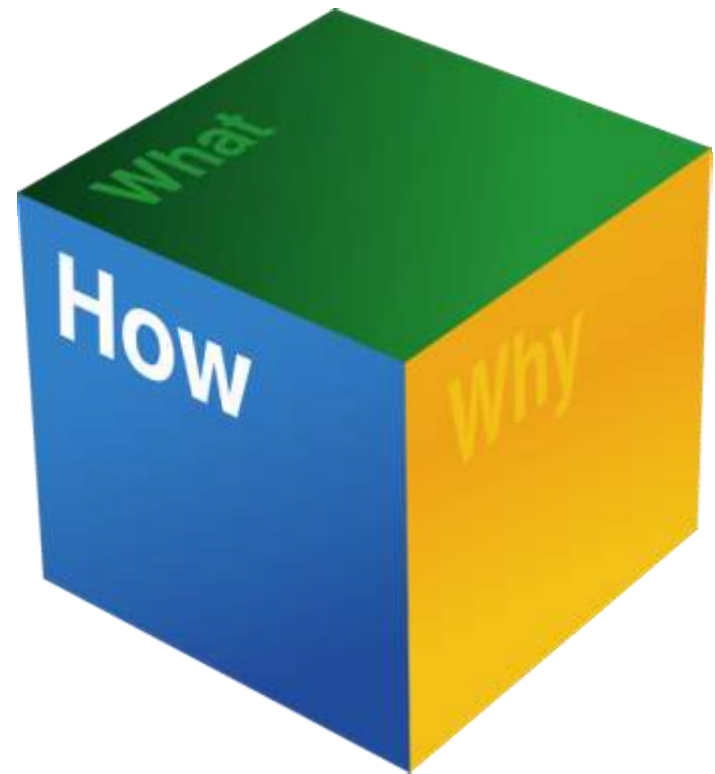
Nossos valores – How “como”

Criativo

Aberto

Responsável

Empreendedor



BASF segmentos desde Janeiro 1, 2013

Chemicals

Petrochemicals

Monomers

Intermediates

Performance Products

Dispersions & Pigments

Care Chemicals

Nutrition & Health

Paper Chemicals

Performance Chemicals

Functional Materials & Solutions

Catalysts

Construction Chemicals

Coatings

Performance Materials

Agricultural Solutions

Crop Protection

Oil & Gas

Oil & Gas

A woman with long brown hair, wearing a yellow knitted scarf and a brown jacket, is shown in profile, looking out towards a wind farm. The wind turbines are situated on a grassy dune overlooking the ocean under a clear blue sky.

BASF na indústria de energia eólica

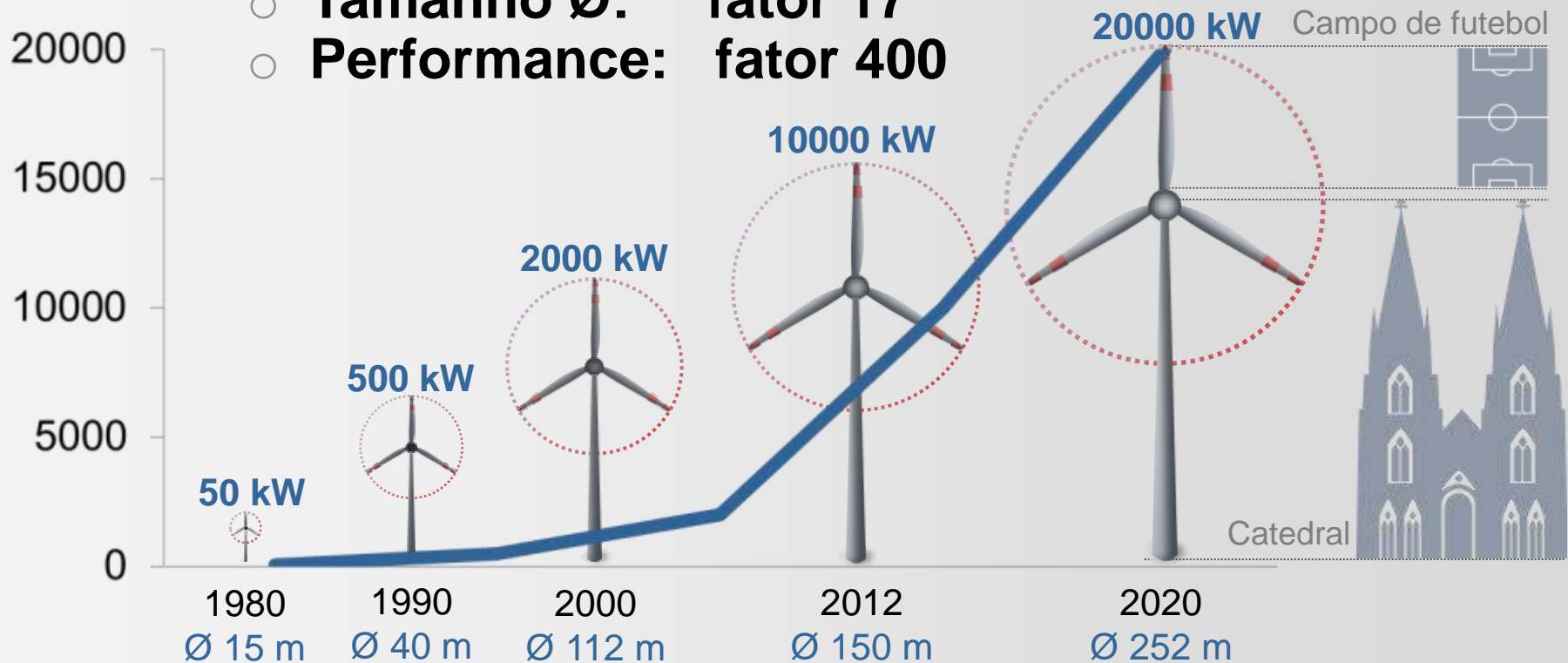
Eric Ingegneri

Development & Technical Service Construction, Oil & Gas

Tamanho crescente: Performance Multiplicando

Desenvolvimento 1980-2020:

- **Tamanho Ø:** fator 17
- **Performance:** fator 400



BASF Portfolio de produtos para Energia Eólica



Comercial

Hélices



Sistemas Epóxi



Coatings para hélice



Espumas Estruturais

Adesivos Epóxis e Poliuretanos

Torre e Base



Aditivos para Concreto



Coatings para torre

Nacelle



Fluidos hidráulicos e óleos de engrenagem

Outros



Revestimento de cabo TPU

Proteção Para cabo Offshore

Em Desenvolvimento

Espumas e resinas compostes

Baxxodur®

reduz o tempo de ciclo de produção de hélices para turbinas eólicas em até 30 por cento

- Sistema epóxi bi-componente para pás do rotor: resinas epóxi sintéticas e agentes de cura
- Sistema inovador que reduz o tempo de ciclo de produção em lâmina: processo acelerado em até 30 por cento
- Aprovado pelo líder mundial de certificação Germanischer Lloyd AG



RELEST® Wind

sistemas de revestimento inovadores para turbinas eólicas

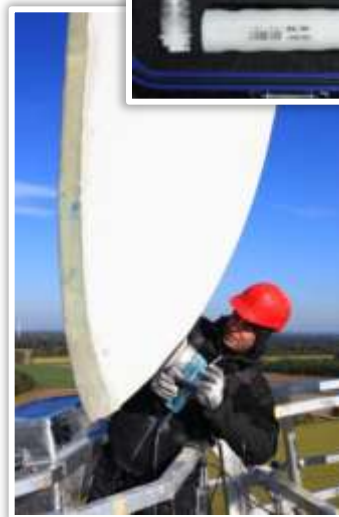
- Revestimentos especiais para pás do rotor e torres das turbinas eólicas
- Revestimentos são flexíveis - para uma vida de trabalho mais longa
- Sistemas multi-camadas, resistente de alta tecnologia de revestimento com base em poliuretano para uma óptima proteção contra as influências ambientais
- Superfícies de poros livres
- Secagem rápida, rapidamente prontos para recobrimento
- Tempo e custo de processo eficiente



RELEST® Wind RepKit

sistema de revestimento para reparos nas pás

- Projetado para uso estacionário no chão e na turbina
- Simples e rápido de usar
- Compreende todos os produtos e ferramentas necessárias para reparos, além de treinamento de aplicação
- Para profissionais reparos no local



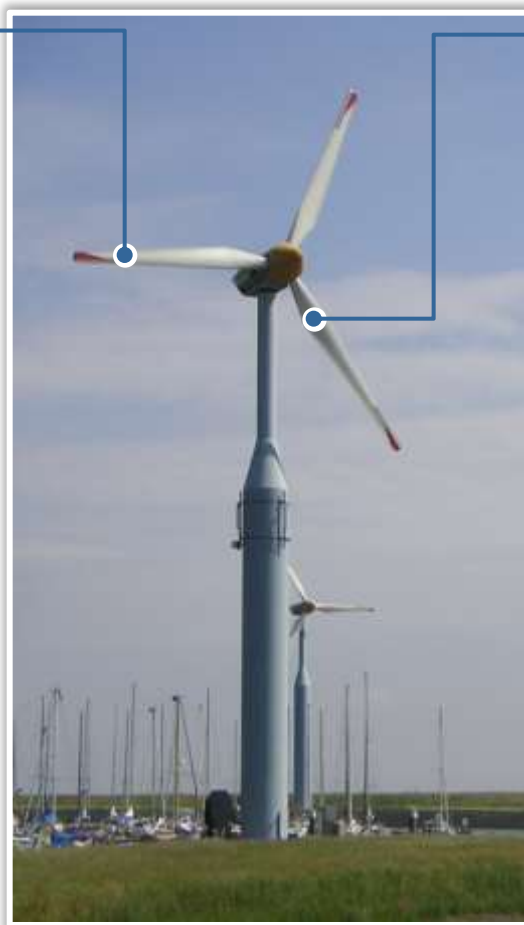
Revestimentos sustentáveis e adesivos para pás eólicas

Proteção das pás do rotor

2K PU revestimentos



- Resinas à base de matérias-primas renováveis
- Sistemas de cura rápida
- Sistemas ecológicos



Colagem estrutural (adesivo)

2K PU semi-estrutural adesiva pá do rotor



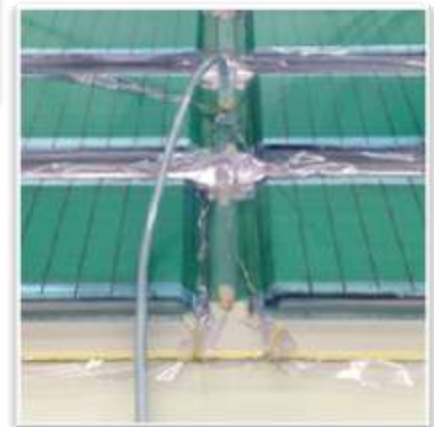
Revestimentos & adesivos para pás eólicas:

- 2K-PU-sistemas
 - **Basonat**[®]
 - **Sovermol**[®]
- Aditivos de performance
 - Estabilizadores de luz – **Tinuvin**[®]
 - Produtos EFKA e Cognis

Kerdyn®

Material versátil para estruturas leves e estabilidade ideal dentro de pás do rotor

- Espumas de PET como material de núcleo para uma maior estabilidade e durabilidade na pá do rotor
- Boas propriedades mecânicas (propriedades de compressão e de cisalhamento)
- Todo o processo de compatibilidade graças à alta temperatura e resistência química
- Compatível com vários sistemas de resina
- Polímero reciclável
- Estrutura leve e custo eficiente



Fixações de turbinas de vento utilizam **Masterflow®** para resistir às forças naturais

- Torres de alto desempenho para turbinas eólicas:
 - Em terra: Masterflow® 9300
 - Off-shore: Masterflow® 9500
- Ligações extremamente fortes em pontos estruturais vitais
- Durável sob cargas dinâmicas altas e estáveis em volume para o longo prazo
- Instalação rápida, segura e eficiente, mesmo em duras condições meteorológicas e frio
- Alta rentabilidade graças à conclusão mais rápida e maior vida útil



Aditivos para concreto para fundações duráveis e alta torres de turbina

Produtos para fundação de concreto alta qualidade:

GLENIUM® SKY – RHEOMATRIX® – MASTERFIBER®

- Grande facilidade de processamento
- Colocação escalonada ininterrupta de grandes volumes de concreto
- Qualidade do concreto consistente, mesmo com transporte de longo curso
- Minimizado tendência rachaduras

Produtos para o rápido endurecimento concretos:

X-SEED® – GLENIUM® ACE – RHEOMATRIX® – RHEOFINISH®

- Produção eficiente de segmentos de torre de concreto
- Otimização ecológica da formulação de concreto
- Elementos de concreto duráveis sem tratamento térmico
- Superfícies lisas



Óleos da próxima geração de nível superior para turbinas eólicas

- Lubrificante de engrenagen: **Emgard®**
Excelente proteção contra micropitting e usar, mesmo em condições difíceis
- Fluidos hidráulicos: **ProEco®**
Vida útil prolongada

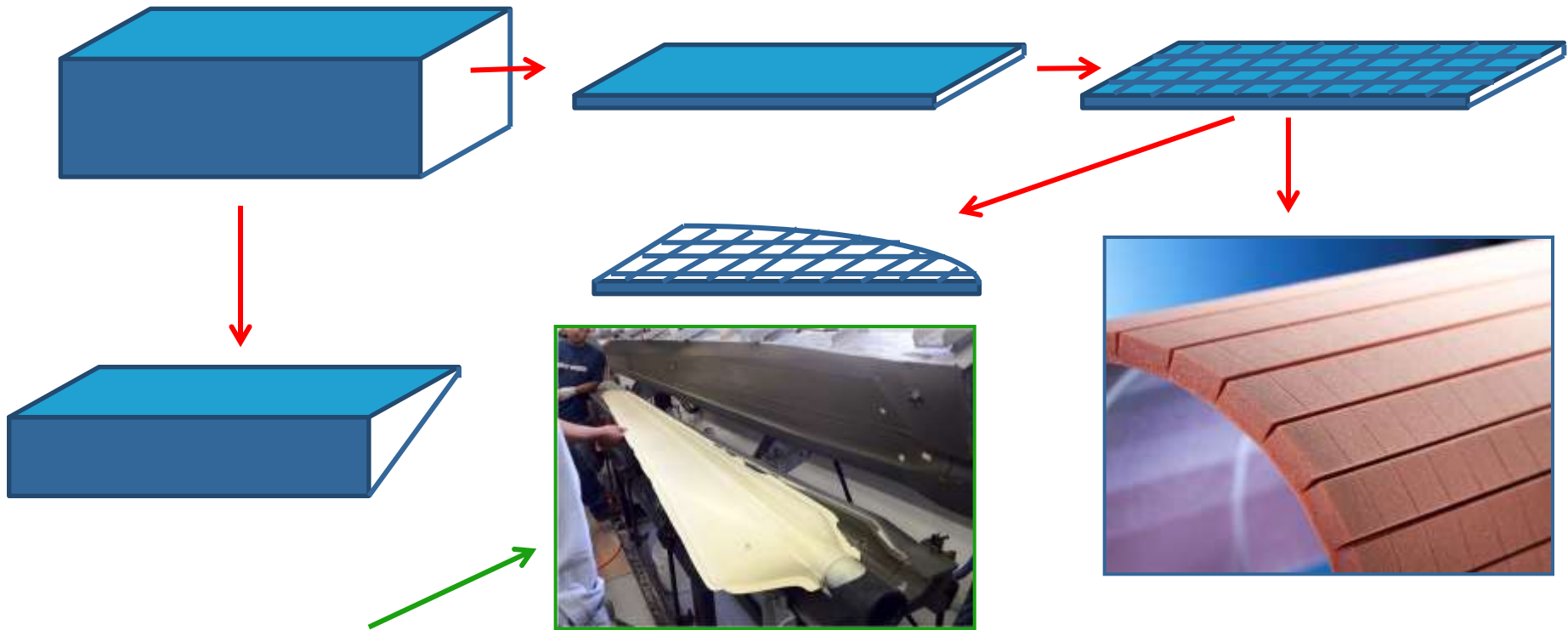


Todos os produtos que consistem mais de 50% de matérias-primas renováveis e bio-degradável

Em desenvolvimento:

Espumas de PU pode reduzir os custos comparados materiais clássicos

- Espumas clássicas têm corte e modelagem que geram perdas e custos:



- **Moldados de espumas de PU** têm menor perda e baixo custo, pois se molda a forma. Não é sendo necessário cortes.

BASF propriedades da espumas - Poliuretano

Property	Unit	PU 140	PU 141	PVC	PET	XPS	SAN	PMI	Balsa
Density	kg/m ³	140	140	70	110	50	70	60	150
Comp. strength	MPa	1.84	1.69	0.89	1.42	0.86	0.96	0.79	10.54
Comp modulus	MPa	54.4	53.3	27.4	46.1	38.2	42.9	35.6	874.9
Shear strength	MPa	0.72	0.91	0.68	0.88	0.57	0.75	0.67	2.32
Shear modulus	MPa	25.5	28.6	21.0	26.1	19.4	29.0	26.6	224.4
Resin uptake	kg/m ²	NA	0.64	1.03	1.30	0.27	0.72	0.61	2.48
Peel strength	J/m ²	345	306	360	878	938	403	130	1387
T stability short	°C	140	140	110	130	90	120	140	140
T stability long	°C	110	110	80	110	90	90	100	110

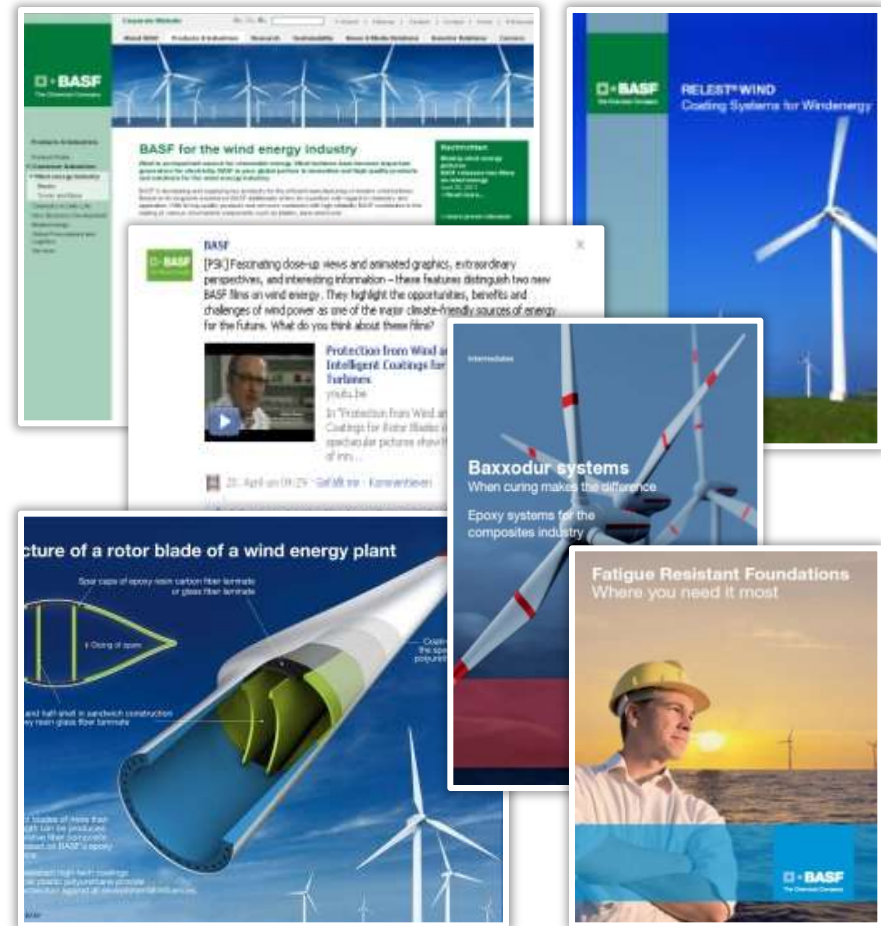
Para mais informações

Saiba mais sobre o nosso portfolio

- www.windenergy.basf.com
- www.tvservice.basf.com

Contate-nos

- eric.ingegneri@basf.com





The Chemical Company