

ENERGIE- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK FÜR WASSERKRAFTWERKE

PRODUKTE

ERREGUNG

MONITORING

OW/Q-REGELUNG

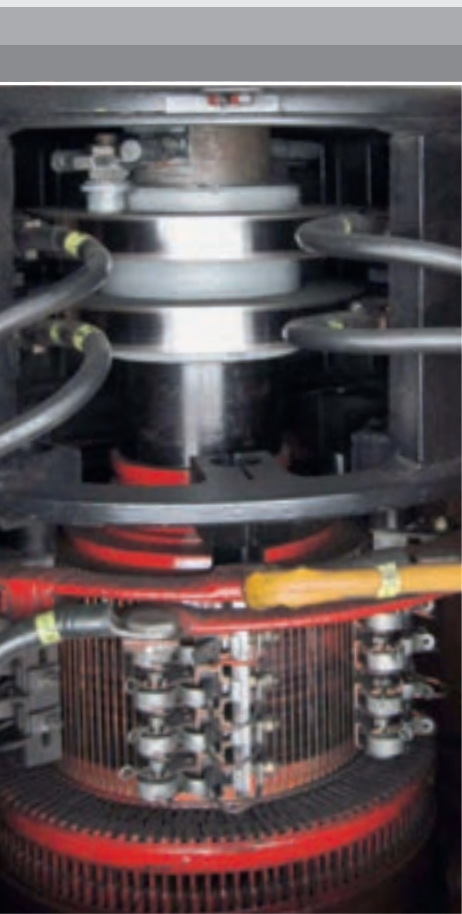
SCHUTZ

TURBINENREGLER





F.EE-ERREGEREINRICHTUNGEN – PROFITIEREN SIE VON ÜBER 25 JAHREN ERFAHRUNG



*Blick ins Innere eines Generators:
Kollektor an einer DC-Erregermaschine
sowie die Schleifringe der Hauptmaschine.*

UNSER KONZEPT: Die Verwendung von modularen und flexiblen Reglerstrukturen ermöglicht eine Anpassung an vielfältigste Anlagen. Bei unseren Modernisierungslösungen achten wir auf die Integration grafischer Softwareoberflächen. Unser Wartungs- und Servicezugang garantiert kompetente und schnelle Hilfe in Störungsfällen. Fernsteuerung und Fehleranalyse erlauben darüber hinaus einen zuverlässigen Betrieb in unbesetzten Kraftwerken.

COMPOUNDIERUNG:

Die Integration einer generatorstromabhängigen Komponente in die Erregung ermöglicht beim Einbrechen der Generatorspannung im Kurzschlussfall einen Beitrag zur Stützung des Kurzschlussstroms (dynamische Netzstützung). Zudem kann die Größe des Stellglieds für die Erregung reduziert werden.

SCHNELLENTREGUNG:

Diese Einrichtung unterbricht den Erregerstrom zur Hauptmaschine und lässt diesen über den Entregungswiderstand aus der Feldwirkung möglichst schnell abklingen, um an einer Fehlerstelle im Generator spannungsfrei zu werden.

HILFSENERGIE:

Die Hilfs- und Steuerenergiequelle ist entscheidend für die Verfügbarkeit und Komplexität einer Erreger-Einrichtung. Wir bieten folgende Varianten:

- Generator-Welle: DC- oder AC-Erregungssystem.
- Generator-Ausleitung: Spannungs-Trafo.
- Generator-Sternpunkt: Strom-Trafo.
- Fremd-Erregung: Eigenbedarfs-Trafo oder Leonardsatz.
- Batterie-Initialisierung.

MÖGLICHE REGELFUNKTIONEN:

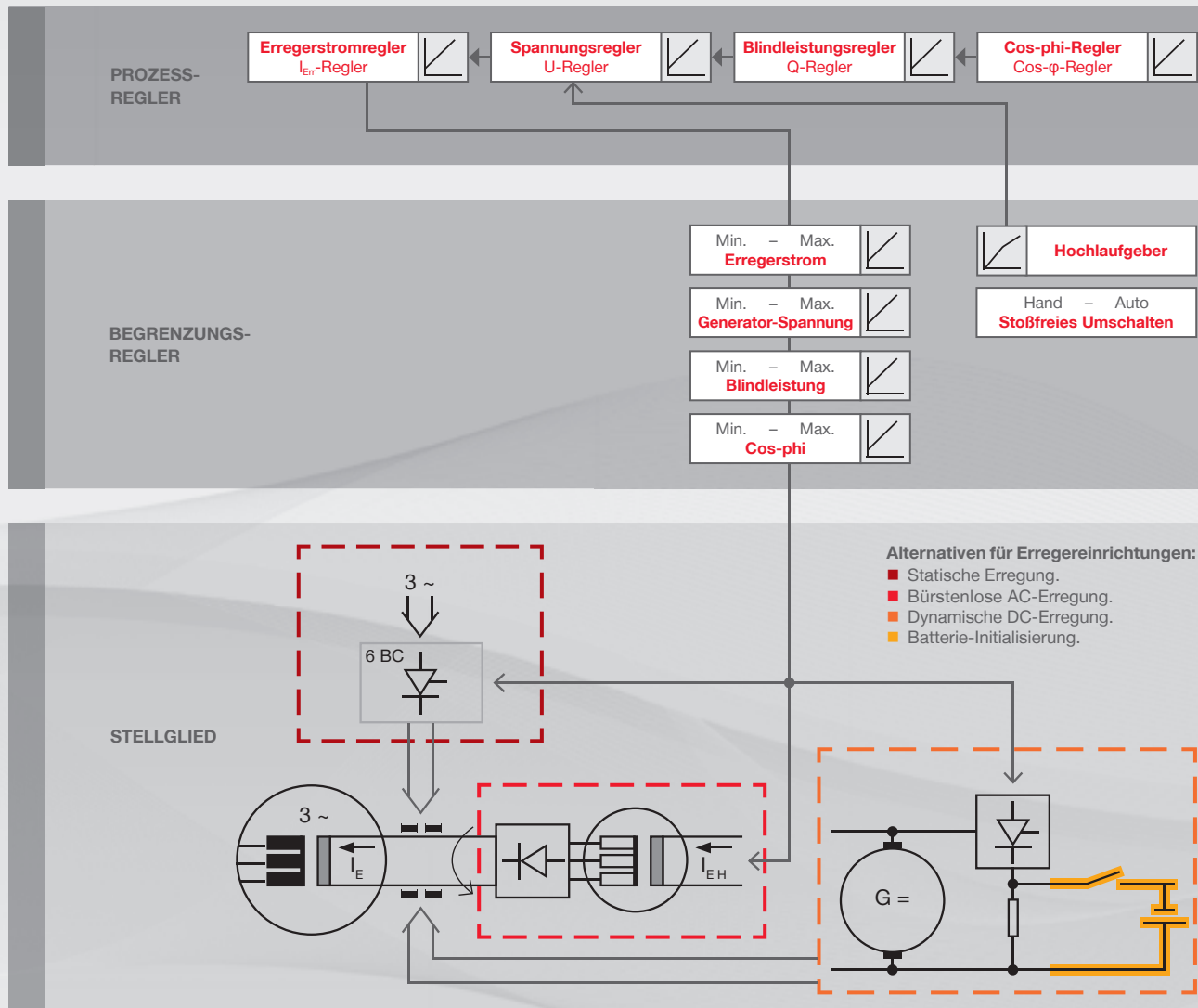
- Erregerstrom-Regelung (Handbetrieb).
- Spannungsregelung.
- Blindleistungs-/Cos-phi-Regelung.

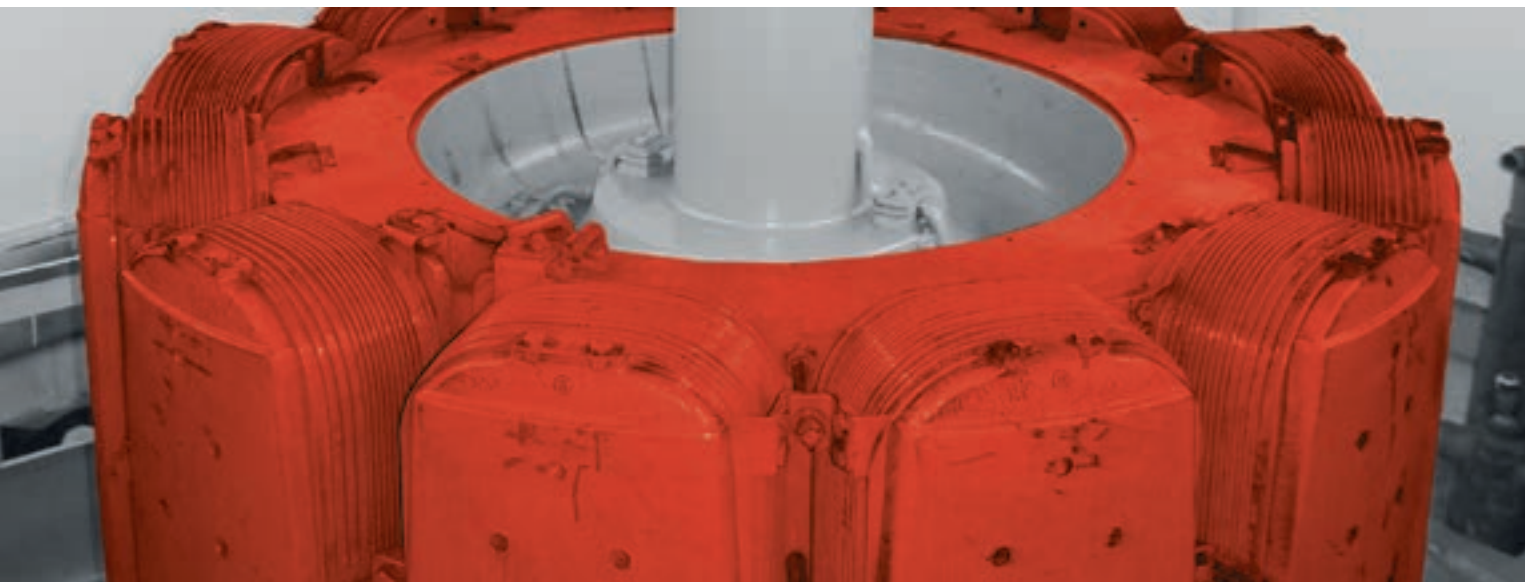
BEGRENZER-/LIMITER-FUNKTIONEN:

Limiter vermeiden unerwünschte Betriebszustände durch automatische Gegenregelung. Darüber hinaus dient der elektrische Maschinenschutz als Backup. Weitere Funktionen sind stoßfreies Umschalten, maximale Steigung sowie Begrenzung für Spannung, Erregerstrom, Blindleistung und Cos-phi.



REGLERSTRUKTUR FÜR VERSCHIEDENE ERREGEREINRICHTUNGEN





SIEMENS S7-PLATTFORM, BEDIENOBERFLÄCHE UND SCHNITTSTELLEN – FLEXIBEL UND STANDARDISIERT

SIEMENS S7-PLATTFORM:

Die F.EE-Erregereinrichtung wurde über einen Zeitraum von 20 Jahren ständig weiterentwickelt und hinsichtlich standardisierter Simatic-S7-Hard- und Softwarekomponenten optimiert. Die Simatic-S7-Hardware hat sich aufgrund ihrer weltweiten Verbreitung und Verwendung in Verbindung mit dem hohen Bekanntheitsgrad als Industriestandard etabliert. In den meisten Fällen erfolgt eine Integration der F.EE-Erregereinrichtung in die Maschinen-Automatiksteuerung.

BEDIENOBERFLÄCHE:

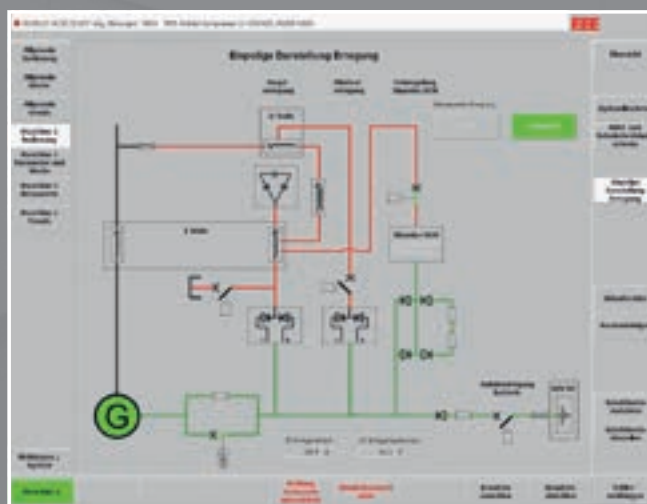
Die Bedienung der F.EE-Erregereinrichtungen wird in der Regel mittels fe.screen-view in die Bedienoberfläche der Anlage bzw. des digitalen Turbinenreglers integriert.

SCHNITTSTELLEN:

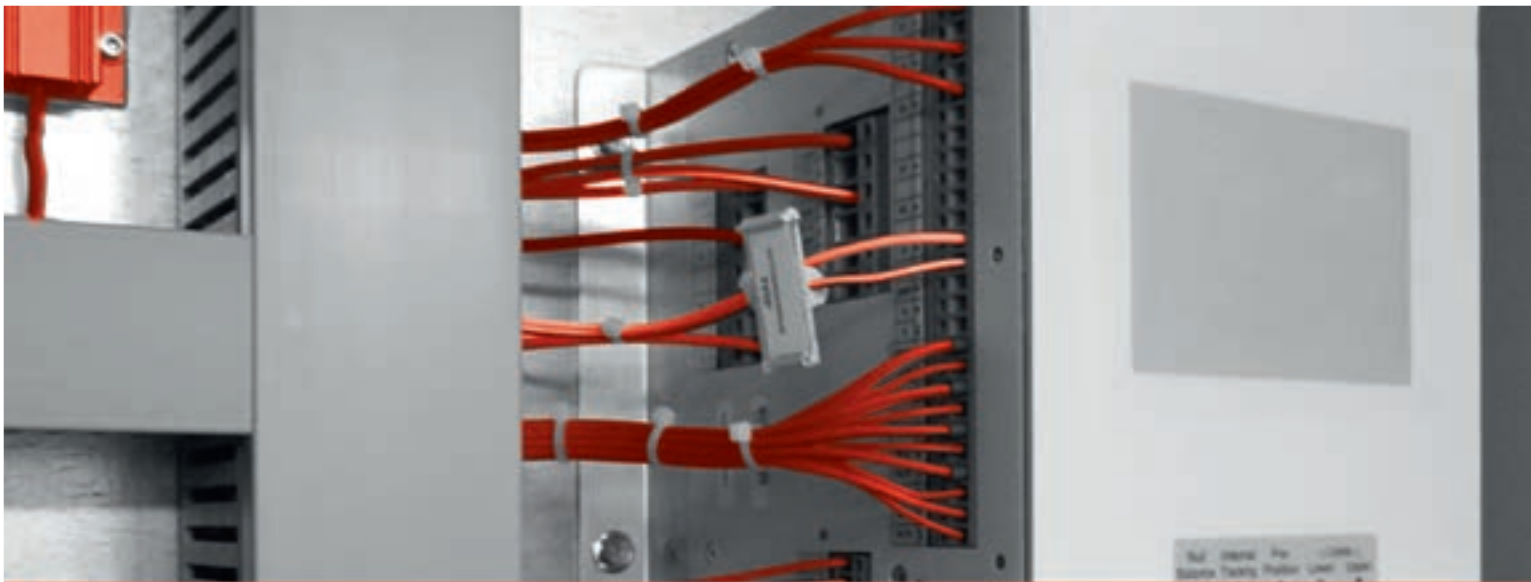
Die Kommunikation mit der F.EE-Erregereinrichtung kann über alle gängigen Standard-Schnittstellen erfolgen, wodurch wir flexibel auf verschiedenste Anforderungen reagieren können.



Parameterfenster einer statischen Erregereinrichtung.



Prinzipschaltbild einer statischen F.EE-Erregereinrichtung mit Statusmeldungen.



EGAL, WELCHE HERAUSFORDERUNG – WIR FINDEN DIE LÖSUNG FÜR IHREN BEDARF

STATISCHE ERREGUNG:

Wir realisieren statische Erregungen als Transduktor- oder Thyristor-Regelung.

DYNAMISCHE ERREGUNG (ROTIERENDE MASCHINEN):

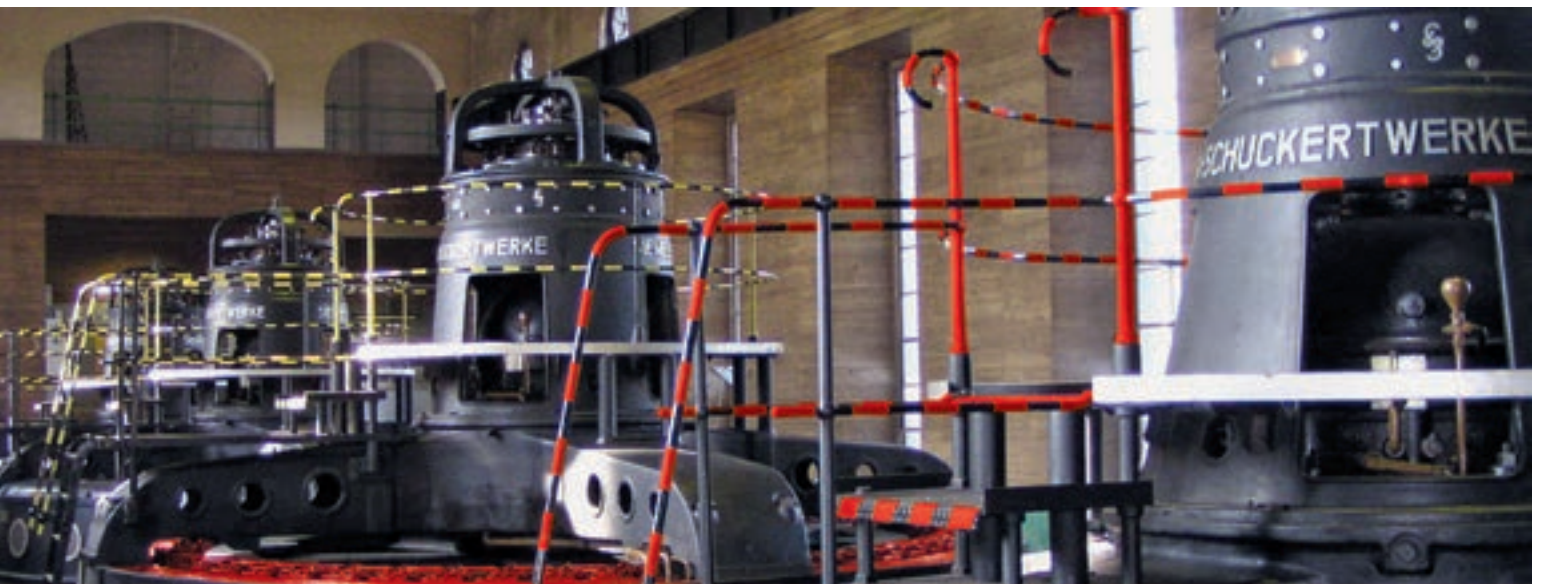
Zu unserem Repertoire zählen sowohl Gleichstrom-Erregermaschinen mit Kollektoren als auch bürstenlose Drehstrom-Erregermaschinen. Die Realisierung erfolgt unter Verwendung verschiedener namhafter Spannungsregler.



Statische Erregung im Kraftwerk Wahnhausen.



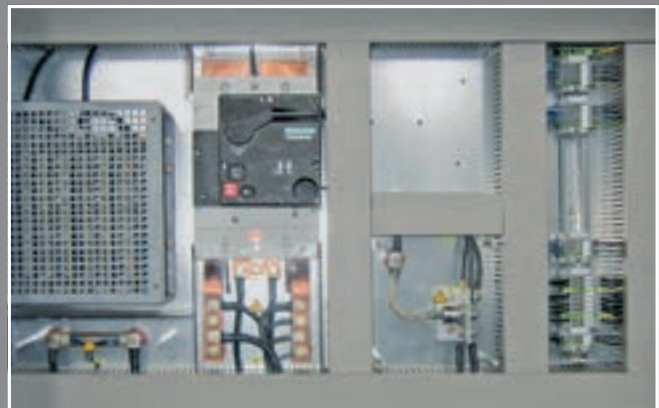
Dynamische Erregung im Kraftwerk am Höllenstein.



AUSZUG AUS UNSEREN REFERENZEN – UNSERE BEREITS REALISIERTEN PROJEKTE SPRECHEN FÜR SICH



Eifel-Kraftwerk Olef – Statische Erregung auf Sinamics-Basis.



Kraftwerk am Höllenstein – Schnellentregung.



Saar-Kraftwerke – Spannungsregler für bürstenlose AC-Erregung.

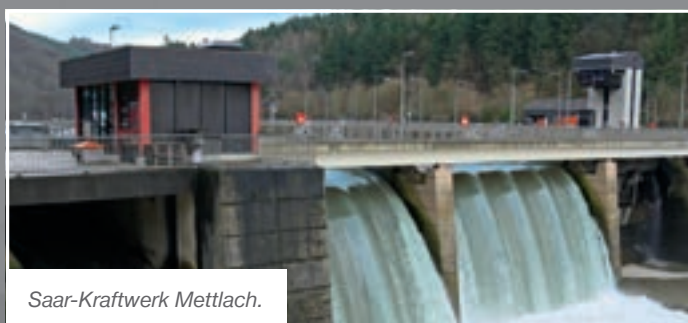
IHRE VORTEILE: REDUZIERUNG DER KOSTEN BEI GLEICHZEITIGER ERTRAGSSTEIGERUNG

Unsere Lösungen bieten vielfältige Möglichkeiten zur **KOSTENREDUZIERUNG**, beispielsweise durch

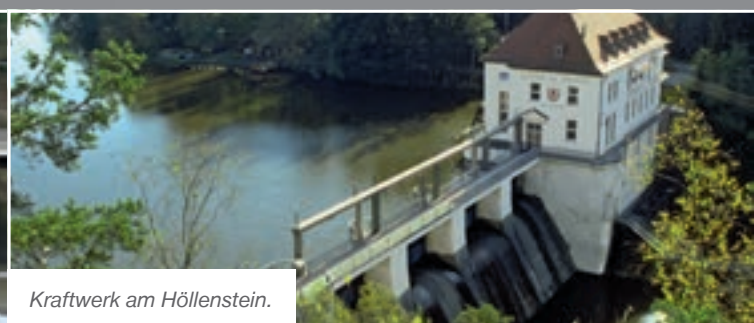
- digitale Prozesssignalanschtung,
- Ferndiagnose und -parametrierung,
- die Verwendung von Standard-Hardwarekomponenten und
- eine parametrierbare grafische Bedienoberfläche.

ERTRAGSSTEIGERUNGEN realisieren wir durch eine optimale Reglerstruktur und Softwaremodule sowie die Reduktion der Wartungs- und Serviceeinsätze vor Ort.

Bei der Ausführung legen wir Wert auf die **OPTIMALE INTEGRATION** modernster Bedien- und Steuerungskonzepte.



Saar-Kraftwerk Mettlach.



Kraftwerk am Höllenstein.



Kraftwerk Wahnhausen.



Eifel-Kraftwerk Olf.

WASSERKRAFT

06/2016

Dieses Dokument enthält Informationen, die urheberrechtlich geschützt sind. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von **F.EE** fotokopiert, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

F.EE GmbH. Alle Rechte sowie Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Andere Produktnamen oder Marken, die in diesem Dokument erwähnt werden, können Marken oder eingetragene Marken anderer Unternehmen sein und sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Bildquellen: www.istock.com,
www.shutterstock.com (Seiten 1 und 7).

F.EE

F.EE-Wasserkraft

In der Seugn 10
D-92431 Neunburg vorm Wald

Tel.: +49 9672 506-0
Fax: +49 9672 506-139

www.facebook.com/fee.neunburg
www.twitter.com/fee_gmbh

BAYERN
BEST 50
PREISTRÄGER



2014 | 2011 | 2008 | 2003