



Reform Elektromotorenbau GmbH & Co. KG



**Reform Elektromotorenbau
GmbH & Co. KG**
Borntalstr. 11
D – 36460 Krayenberggemeinde / OT Merkers

Telefon : + 49 (0) 36969 / 550 – 0
Telefax : + 49 (0) 36969 / 550 - 550
Internet : www.reform-emb.de
Email : info@reform-elektromotoren.de

70 Jahre Elektromaschinenbau im thüringischen Kalirevier an der Werra

Vor 70 Jahren wurden Fertigungsbereiche des AEG- Elektromaschinenbaus aus Mühlheim /a.d. Ruhr in das thüringische Kalirevier verlegt. In einem stillgelegten Kaliwerk in Dorndorf / Rhön wurden elektrische Maschinen, Generatoren, Motoren und Transformatoren der Kaliwerke gewartet und repariert. Nach Kriegsende gingen Teile der Belegschaft wieder nach Mühlheim zurück. Ein großer Teil blieb in Dorndorf und wurde als zentrale Reparaturwerkstatt für Elektromotoren in den VEB- Betrieb „Kalikombinat Merkers“ eingegliedert.

Gleichzeitig wurde die Werkstatt Mitglied im zentralen VEM Betriebsverband der DDR und pflegte gute Kontakte zum Reparaturwerk „Clara Zetkin“ in Erfurt, wo auch Elektromaschinenbauer ausgebildet wurden. Nach dem Mauerfall gehörte das Erfurter Werk dem Siemenskonzern an. Sechs Jahre vor der Wiedervereinigung konnte in Merkers ein neues Werkstattgebäude in Betrieb genommen werden. Nach der Wende wurde die Werkstatt von der Kali Werra AG Merkers übernommen. Da die Werkstatt aus dem Kaliverband ausgegliedert werden sollte, wurden durch die damaligen Verantwortlichen Wolfgang Wiedner und Bernd Höller zahlreiche Kontaktaufnahmen mit Elektromotorenfirmen durchgeführt. Ein solcher Kontakt führte zu den Elektomaschinenbauern aus Bocholt Ottmar Mümken und Lothar Henke, die sich sehr für die relativ gut ausgestattete Werkstatt interessierten. Durch Verhandlungen mit der Kali AG und der Treuhand erwarb Ottmar Mümken im Februar 1992 die Werkstatt und gründete die heutige Elektromotorenbau GmbH und Co. KG Merkers. Nach der Neugründung wurde mit 17 Mitarbeitern begonnen und erheblich in weitere Werkhallen und Ausrüstungen investiert. Die Hallenfläche konnte so von 1700 qm auf 6300 qm erweitert werden.

Heute ist der Elektromaschinenbau in Merkers in Sachen Reparatur, Service, Fertigung und Vertrieb ein anerkannter und zuverlässiger Partner der Chemie- und Kaliindustrie bei Papierfabriken, Zementwerken, Gummifabriken, Kraftwerken und bei der Herstellung von Komponenten für den Generatorenbau.

Produktsortiment:

- Niederspannungsmotoren
- Hochspannungsmotoren
- Gleichstrommotoren
- Getriebemotoren
- Transformatoren

Serviceleistungen:

- Kompetente Beratung
- Instandsetzung
- Wartung
- 24- Std. Notdienst
- Eigener Fuhrpark

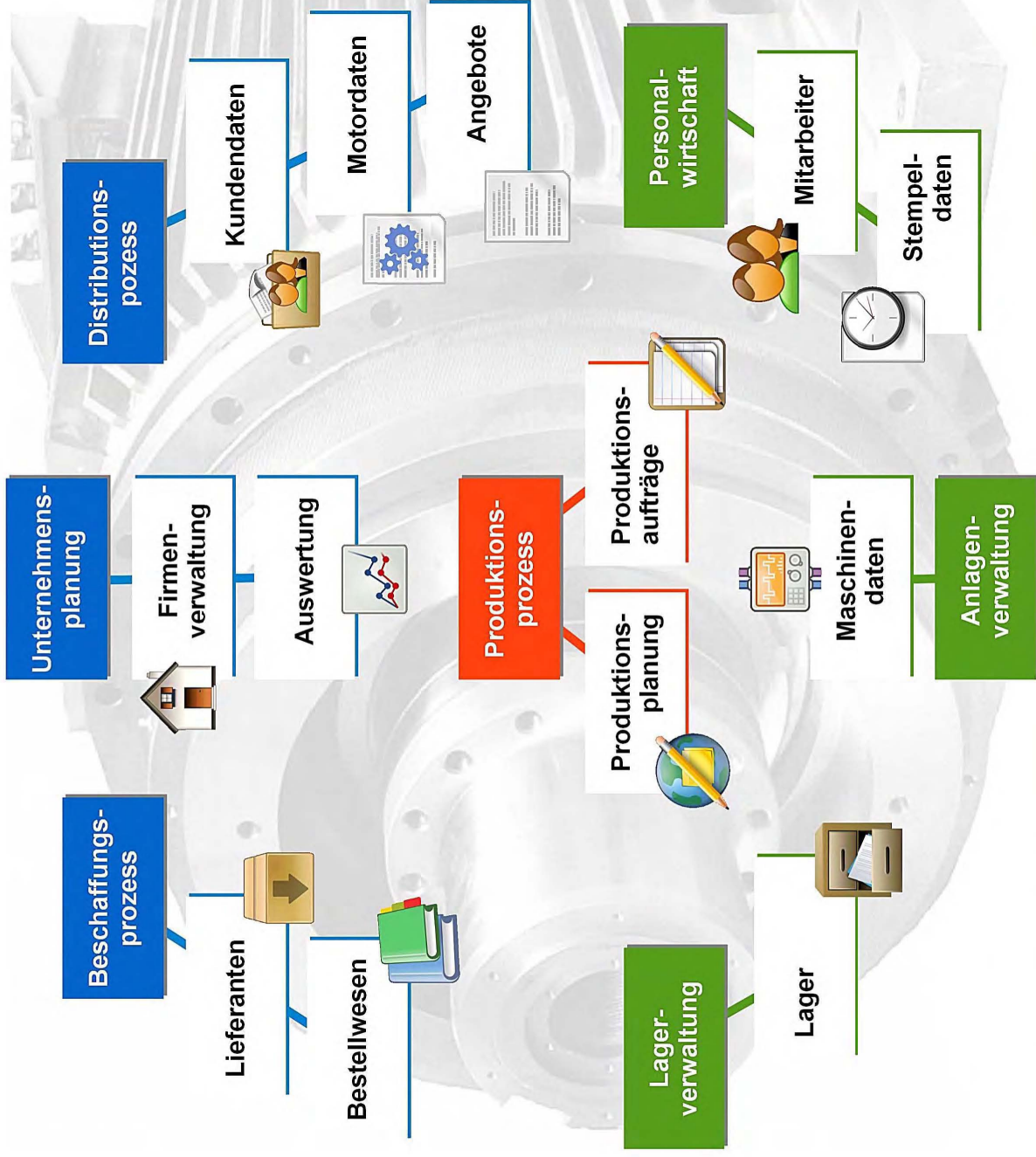
- Ausgangssituation**
- Produktionsprozess wird nicht durchgehend IT-technisch begleitet
 - Zahlreiche Medienbrüche
 - Veralteter bzw. unzureichender Funktionsumfang

- Ziele**
- Schaffung eines ganzheitlichen, erweiterbaren und anpassbaren Systems
 - Einsatz zeitgemäßer IT-Technologien
 - Plattform- und Ortsunabhängigkeit
 - Anbindung externer Hardware (z.B. Scanner)
 - Mobile Computing für den Außendienst
 - Vielfältige Auswertungsmöglichkeiten zur Entscheidungsunterstützung

Projekt

- Kooperationspartner: Reform Elektromotorenbau Merkers GmbH & Co.KG
- Laufzeit: 01.2012 – 06.2013
- Team: 2 stud. Hilfskräfte, 1 Bachelor
- System: Zend PHP, PostgreSQL, Linux

Bestellnummer	Firma	Bestellnummer	Kurztitel	Status	Bestellvorgang	Leistung	Motortyp	Motornummer
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1
224.0202	Motorenbau	4711	Kurztitel	Offen		15kW	Dr-Motor	1





Unser Leistungsprofil

- **Neufertigung:**
Frequenzumrichterfeste Spezialmotoren
- **Reparaturen:**
Hochspannungsmotoren, Mittelspannungsmotoren
- Niederspannungsmotoren (EX-E und D)
- Getriebemotoren, Gleichstrommotoren, Traktionsmotoren, Synchronmaschinen
- Spulenfertigung für Gleichstrom- und Hochspannungsmaschinen
- Montage-Service
Laserausrichtgerät
- Pumpenservice
- **Diagnoseservice:**
Schwingungsmessung mit Einkanal-FFT-Analysator
- propylaktische Maschinenzustandsdiagnose

Ausstattungsmerkmale für Mittelspannungsmaschinen

- 2 Ausziehbanke Fabr. Schümann 5 m und 3 m
- 1 kleine Ausziehbank
- 1 Spulenisoliermaschine klein
- 2 rechnergestützte 4m- Warmspulenpresse groß mit Kammeröffnung 200
- 1 rechnergestützte 3m- Doppelspulenpresse mit Wasserkühlung
- 1 wassergekühlte Warmspulenpresse 1250
- 2 Warmspulenpressen 1150 mit Temperaturschreibern
- 2 Rhönräder
- 1 vollautomatisches rechnergestütztes $\tan-\delta$ Prüfgerät 25 kV
- 1 Bakerprüfgerät bis 24kV und Dokumentation
- 3 programmgesteuerte Trockenöfen
- 3 prozessgesteuerte Pyrolyseöfen
- 2 Vakuumimprägnieranlage Iso Kl. H
- 1 Vakuumdruckimprägnieranlage
- 1 Mittelspannungsprüffeld mit Regeltrafo bis 12kV und rechnergestützten Prüfabläufen und Dokumentation
- Bremsenprüfstand bis 650 KW
- Hebekapazität 20t in 3 Werkshallen, 4. Werkshalle 40t
- generelles Wickeln in Iso-Klasse H

Überholung und Instandsetzung von Drehstromnormmotoren

Mechanische Überholung:

- elektr. Eingangsprüfung mit Isolations- Widerstands- und Windungsschlußprüfung nach VDE 0530
- Sandstrahlen des Motorgehäuses und sämtlicher nicht elektr. Teile
- Auftragen einer Grundierung
- Demontage der Maschine, Teile reinigen
- Befundaufnahme der Maschine mit Erstellung von Befundbericht und Wellenbefund
- Statorwicklung und Rotor reinigen und entfetten
- Einbau von Kaltleitertemperaturfühlern (falls notwendig)
- Statorwicklung mit Speziallack imprägnieren
- Überprüfung der Rotorwelle mit Rundlaufkontrolle entspr. DIN 332
- Vermessen der Lagerschilder und Lagersitz Welle
- Dynamische Rotorfeinstwuchtung mit ganzer Passfeder und Ausdruck eines Wuchtprotokolles Q1 gem. VDE 2060
- A-und B-seitig neu lagern
- Montage des Motors
- A-und B-seitig Lagerschilder abdichten
- elektr. Endüberprüfung mit Isolations-, Widerstands- und Windungsschlußprüfung gem. VDE 0530
- Testlauf im Prüffeld mit Ausgabe eines Prüfungsprotokolls

Bei Bedarf können folgende Zusatzarbeiten durchgeführt werden:

- A-und B-seitig Schmiervorrichtung einbauen
- A-und B-seitig beschädigte Lagerschilder schweißen
- Stillstandsheizung einbauen
- Anschlußkasten erneuern, schweißen
- Füße richten, schweißen
- A-und B-seitiger Lagersitz, Wellenstumpf und Lüftersitz mit Lichtbogenspritzanlage aufspritzen
- Welle drehen, schleifen, nuten
- A-und B-seitige Lagerschilder mit Lichtbogenspritzanlage aufspritzen, drehen, schleifen
- Feinstwuchtung des kompletten Motors Q1

Elektrische und mechanische Instandsetzung: Zusätzlich bei Ständerneuewicklung

- Neuewicklung des Stators in Isoklasse H
- Einbau einer Temperaturüberwachung
- Kaltleiter bzw Temperaturfühler nach Kundenwunsch
- Vakuum imprägnieren und trocknen

Spezialarbeiten

Läuferauswuchttechnik:

3 Wuchtbank Fabr. Schenk - rechnergestützt mit Protokollausdruck

- Wuchtung bei Nenndrehzahl
- Läufergewicht max. 7,5t
- Läuferlänge zwischen den Auflagern 2700mm
- Läuferdurchmesser zwischen den Auflagern 1000mm
neben der Auflage 1500mm

Montage vor Ort:

- Ausrichten von Maschinen mit Laserausrichtgerät mit Dokumentation
- Schwingungsmessung mit Einkanal-FFT-Analysator und Rechnerauswertung



Überholung Gleichstrommaschinen

Überholung beinhaltet:

- elektr. Eingangsprüfung nach VDE 0530
- Sandstrahlen des Motorgehäuses und sämtlicher nicht elektr. Teile
- Demontage der Maschine
- Befundaufnahme der Maschine mit Befundbericht und Wellenbefund
- Teile reinigen, grundieren
- Isolationsprüfung und Widerstandsmessung der Statorwicklung
- Isolationsprüfung und Widerstandsmessung der Rotorwicklung
- Statorwicklung und Rotor reinigen, entfetten
- Statorwicklung mit Speziallack imprägnieren
- Rotorwicklung mit Speziallack imprägnieren
- Rotorwelle überprüfen entspr. DIN 332
- Ankerwicklung und Ankerblechpaket überprüfen
- Kollektor abdrehen
- Kollektorlamellen aussägen und entgraten
- Kollektor polieren
- Rundlaufgenauigkeit überprüfen nach DIN 8633 und Rauhtiefenmessung
- Rotorfeinstwuchtung Q1 gem. VDE 2060
- A- und B-seitig neu lagern
- A- und B-seitig Lagerschilder abdichten
- Kohlebürstenüberwachung (auf Kundenwunsch)
- Kohlebürstenlängenanzeige (auf Kundenwunsch)
- Bürstenbrücke reinigen und lackieren
- Kohlebürsten einsetzen und einschleifen
- Bürstenbrücke justieren, neutrale Zone einstellen
- Fußplatte auf 1/100mm bringen
- Montage des Motors
- Lackieren nach RAL
- elektr. Endprüfung gem. VDE 0530
- Testlauf im Prüffeld mit Dokumentation

INSPEKTION

► Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes

Die geplante Feststellung des Istzustandes Ihrer elektrischen Maschinen durch Kontrollieren und Messen elektrischer und mechanischer Größen ist die wichtigste Voraussetzung zur Vorbeugung von Störungen überhaupt.

Inspektionen werden gemäß dem zwischen Ihnen und uns abgestimmten Umfang durchgeführt. Alle Ergebnisse werden dokumentiert.

Aufgrund der festgestellten Werte beraten wir Sie über erforderliche Maßnahmen. Nach Ihren Wünschen erarbeiten wir Ihr Wartungskonzept.

Vorteilhaft für Sie ist dabei, dass für das Kontrollieren und Messen nahezu keine Ausfallzeiten entstehen.

Wir

- sind nicht herstellergebunden
- messen mit modernster Technik
- arbeiten zu fairen Preisen

Regelmäßige Inspektionen beugen unliebsamen Überraschungen vor.

WARTUNG

► Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes

Die geplante Wartung ist eine wesentliche Maßnahme zur Verhinderung von Betriebsstörungen. Jede Unterbrechung bedeutet Produktionsausfall und Lieferverzug. Aufgrund der Inspektionsergebnisse liegen Art und Umfang der Wartungsarbeiten fest, den Zeitpunkt stimmen wir mit Ihnen so ab, dass er möglichst in produktionsfreien oder produktionsarmen Zeiten liegt.

Geplante Wartungen können Ausfallkosten beträchtlich reduzieren.

Wartungsmaßnahmen

haben für Sie die Vorteile

- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Minimierung der Ausfallzeiten
- Abschluss der vorbereitenden Maßnahmen zum Wartungsbeginn



INSTANDSETZUNG

► Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes.

Instandsetzung von elektrischen Maschinen aller Fabrikate und Leistungsgrößen.

Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit werden nur durch einen professionelle Instandhaltung gewährleistet.

Nur Spitzenqualität garantiert Spitzenleistungen.

► Instandsetzung heißt, Störungen schnell und zuverlässig beheben.

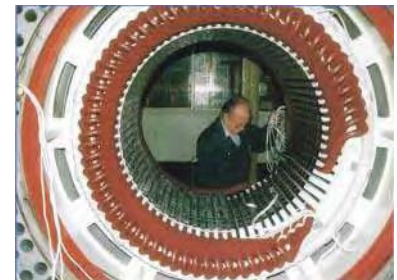
Wir führen die Feststellung der Schadensursache, die Ersatzteilbeschaffung, die Reparaturen, den Nachbau und die Demontage und Montage von elektrischen Maschinen durch. Entsprechend der notwendigen Instandsetzungsmaßnahme kann die Reparatur bei Ihnen vor Ort oder in unseren Dienstleistungszentren erfolgen.

Alle mittelbar mit der Instandsetzung zusammenhängenden Leistungen werden aus einer Hand koordiniert und zur Realisierung gebracht.

Qualifizierte Mitarbeiter und moderne Technik bilden die Grundlage für unsere Instandsetzung



Der Einsatz modernster Prüftechnik gibt Ihnen die nötige Sicherheit



PRÜFTECHNIK

Durch den Einsatz modernster Prüftechnik stellen wir Ihnen unsere Leistungsfähigkeit unter Beweis, und zwar schwarz auf weiß. Unsere Prüfstände sind TÜV-geprüft und entsprechen den neuesten Erkenntnissen.

Ob Gleichstrom-, Drehstrom- oder Hochspannungsmaschinen, unser Prüffeld ist für jeden Typ gerüstet.



Einige interessante Prüffeld- Details:

- ausgelegt für Prüflinge von 5 KW bis 1200 KW
- bis 1200 A
- Hochspannungsmaschinen bis 6KV
- vollautomatische Prüffolgen
- Belastung mittels 900 KW Gleichstrommaschine inkl. Netzurückspeisung
- Aufzeichnung und Archivierung sämtlicher Messgrößen (U, I, n, M, T, etc)
- Kopplung an EDV- Netzwerk zur dezentralen Datenpflege und Auswertung



Zur Zeit sind folgende Prüfungen möglich:

- Leerlaufkennlinie
- Kurzschlusskennlinie
- Belastungskennlinie
- Erwärmungsmessung
- Hochspannungsprüfung
- Widerstandsmessung

Am Ende der Prüfung stehen aussagekräftige Prüfberichte, grafisch oder tabellarisch.



ELEKTROMOTOREN



Präzisions- Spindeltriebe für
Schleifmaschinen



Hochspannungsmaschinen



Hochspannungsbereich

Dank modernster Technologie , hervorragender Ausstattung des Maschinenparks und geschultem Personal sind alle Arbeiten an Mittel- und Hochspannungsmaschinen möglich.



Verschiedenen Maschinen zur mechanischen und manuellen Durchführung des Spreizvorganges.

Bild: 5m Ausziehbank Fab. Schühmann



5 Spulenpressen in verschiedenen Ausführungen und größen ermöglichen zu jeder Maschinengröße und Art die bestmögliche Bearbeitung des Spulenkerns.

Bild: 4 m Warmspulenpresse mit Wasserkühlung und Rechnergestützten Zeitzyklus.



Ein vollautomatisches leistungsstarkes rechnergestütztes tan- δ Messgerät bis 25 kV für Spulenfertigung.

und

Ein tranportables rechnergestütztes tan- δ Messgerät für Vorortmessungen.

Prüffelder

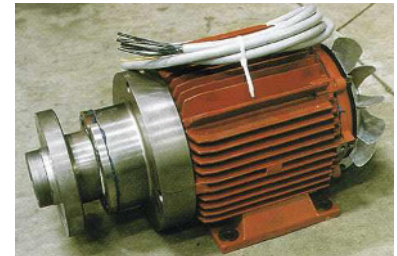




MODERNISIERUNG UND NACHBAU

► Maßnahmen zur Leistungserhöhung und Wirkungsgradverbesserung

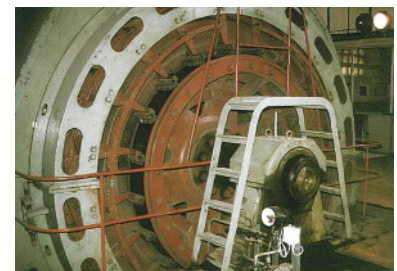
Wir erhöhen die Leistung Ihrer Anlagen
Sie steigern Ihre Produktivität.



24 STUNDEN-SERVICE

► Maßnahmen zur Minimierung Ihrer Ausfallzeiten

Professioneller Service rund um die Uhr schätzt mancher erst im
Notfall



**REFORM Elektromotorenbau
GmbH & Co. KG**
Bornthalstraße 11
D-36460 Krayenberggemeinde-Merkers
Telefon : + 49 / (0) 36969 / 550 – 0
Telefax : + 49 / (0) 36969 / 550 - 550
Internet : www.reform-elektromotoren.de
Email : info@reform-elektromotoren.de



Unser Service für Windkraftanlagen umfasst:

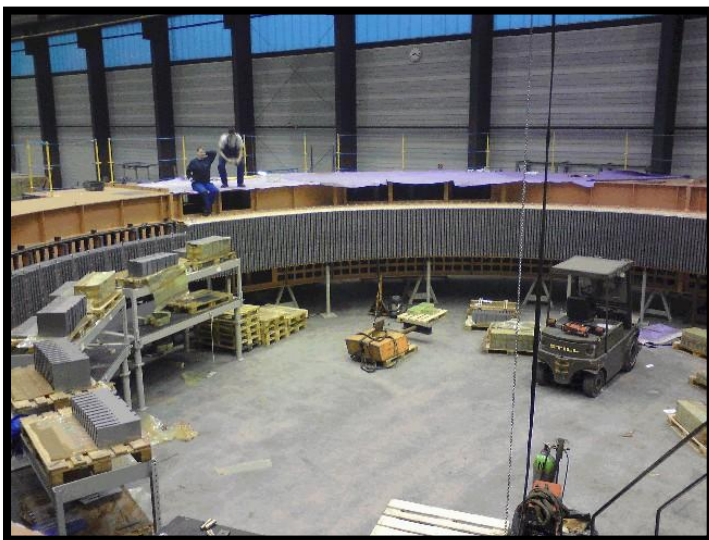
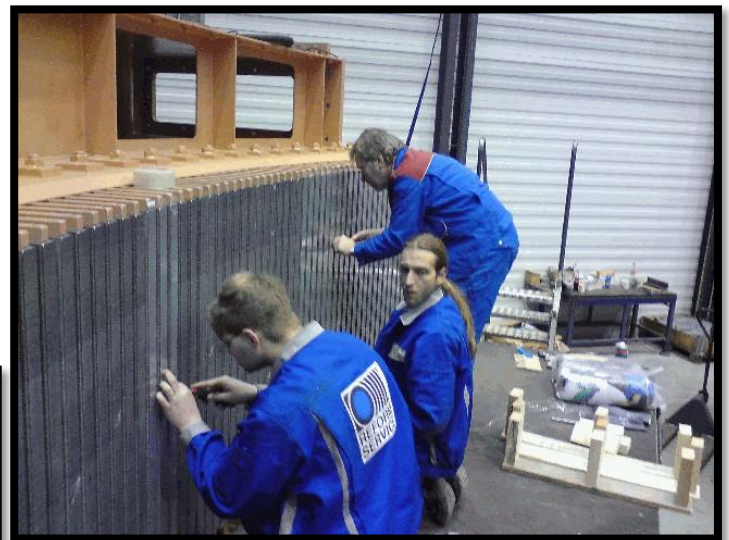
- Lagerwechsel
- Neuwicklungen
- Laserausrichtung
- Schwingungsmessung
- Endoskopie
- Elektrothermografie





Weiteres Projekt: Bau von 6 Ringmotoren

22.000 KW – 9,2 U/min – Stator Durchmesser 38,5m

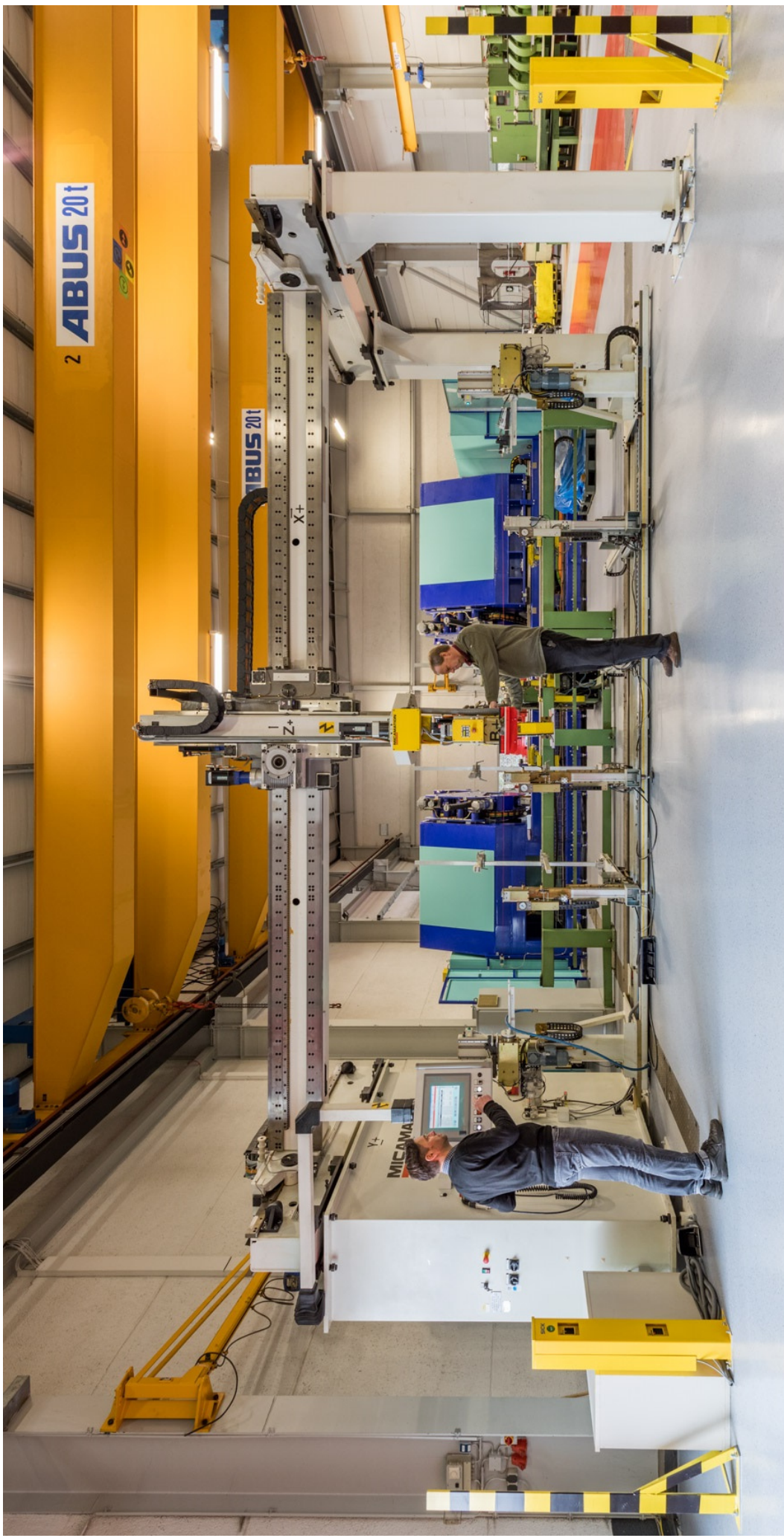


Neubau Trafostation 400 kVA



Trockeneisreinigung von Wicklungen und Maschinenteilen bei uns im Werk oder bei Ihnen vor Ort





Universal Bandagiermaschine



Formspulen Spreizmaschine



Spulen-Wickelmaschine, Flachdraht 21 Rollen



Wickelarm der Flachdraht-Wickelmaschine



Einzelleiter Abläng- und Kröpfmaschine, 42 m



1 ABUS 20t

Trocken-
ofen 3



Trockenofen 1

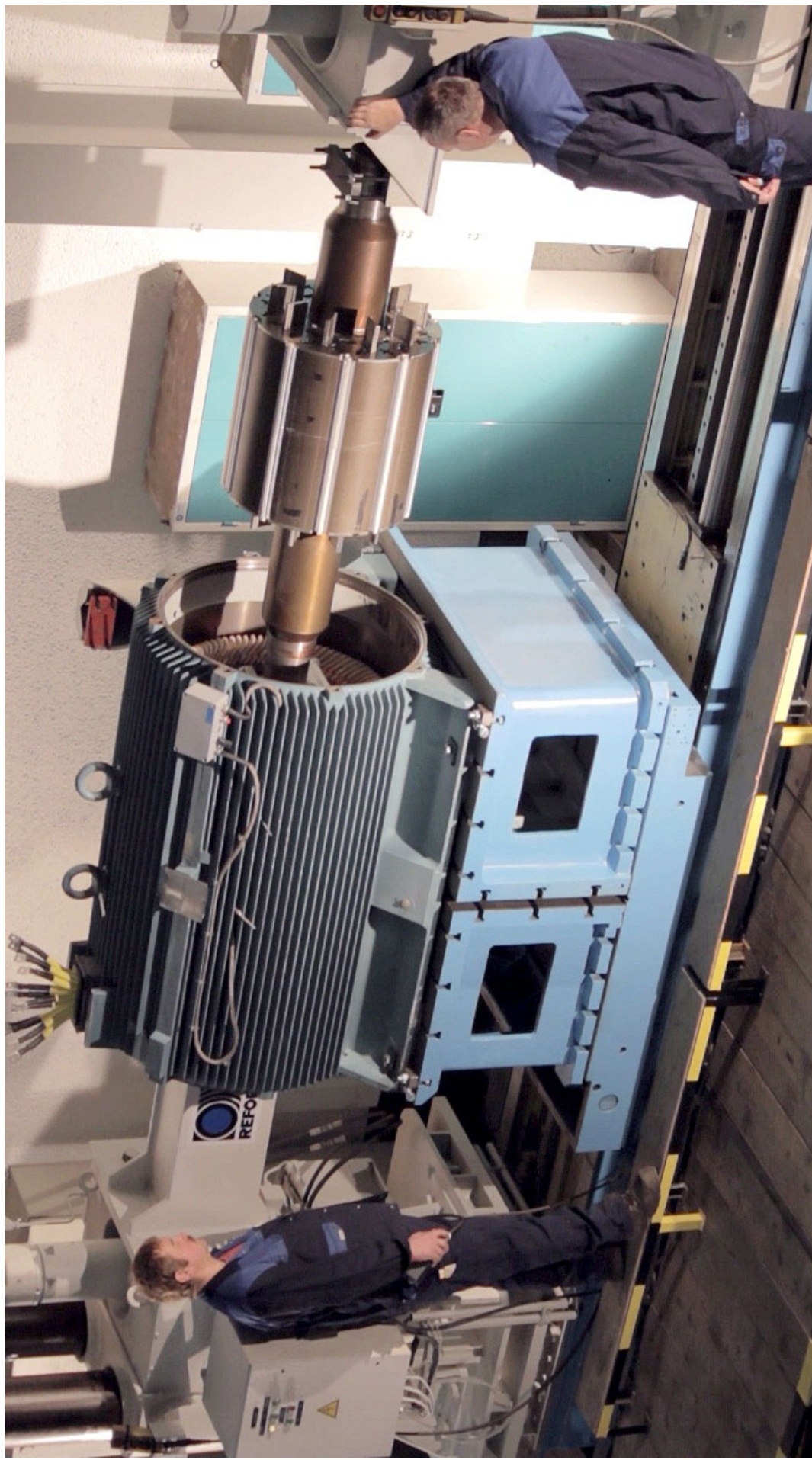
Vakuumanlage 1

Vakuumanlage 2

Trockenofen 2



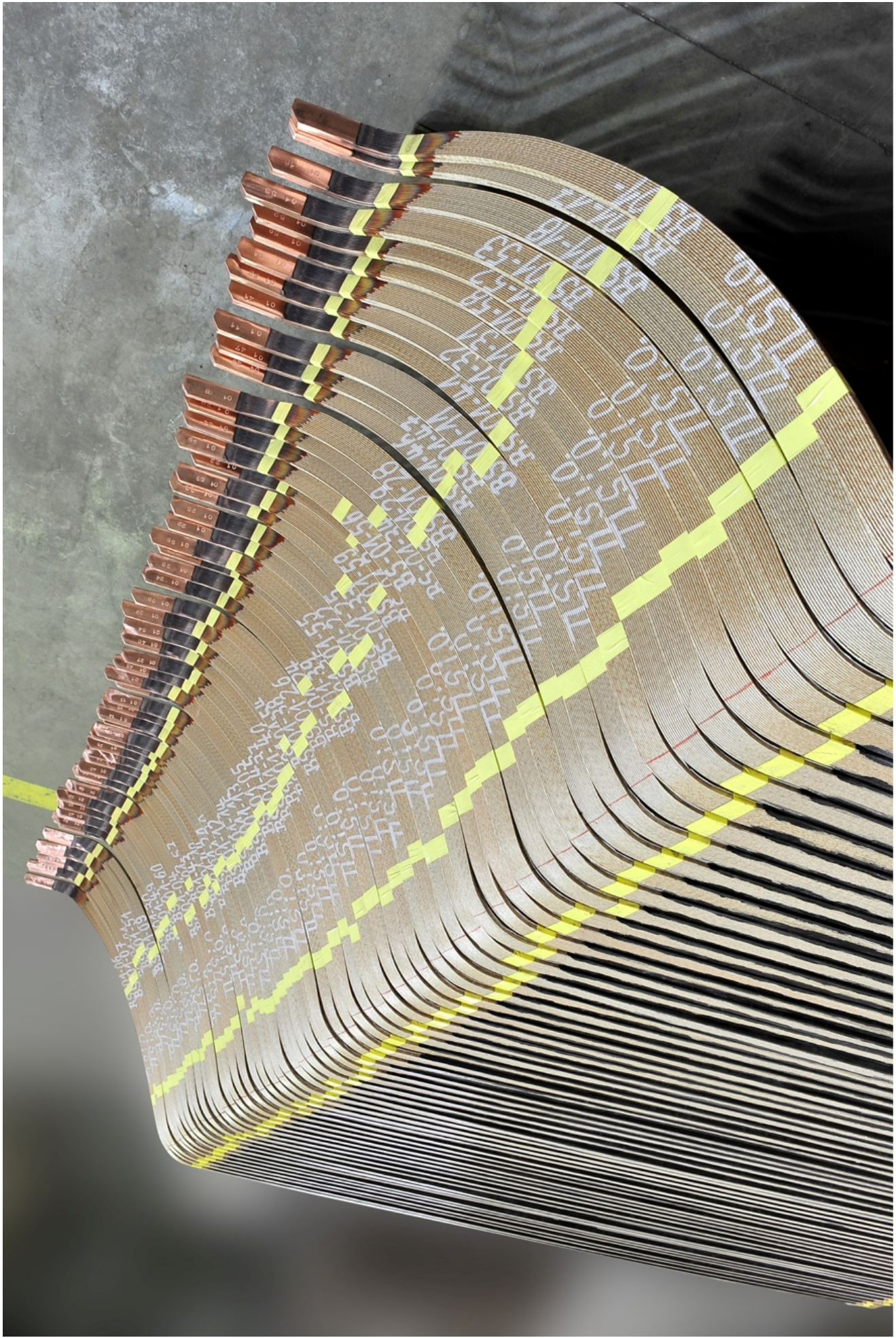




Ausfahren eines Läufers (Permanentmagnet)



Spulenpresse



Gitterstäbe

