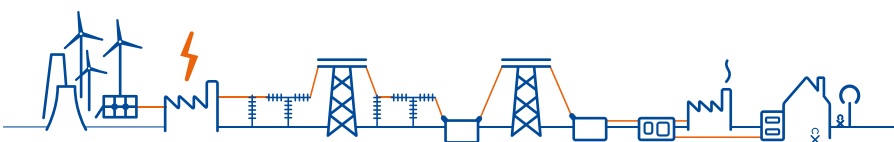
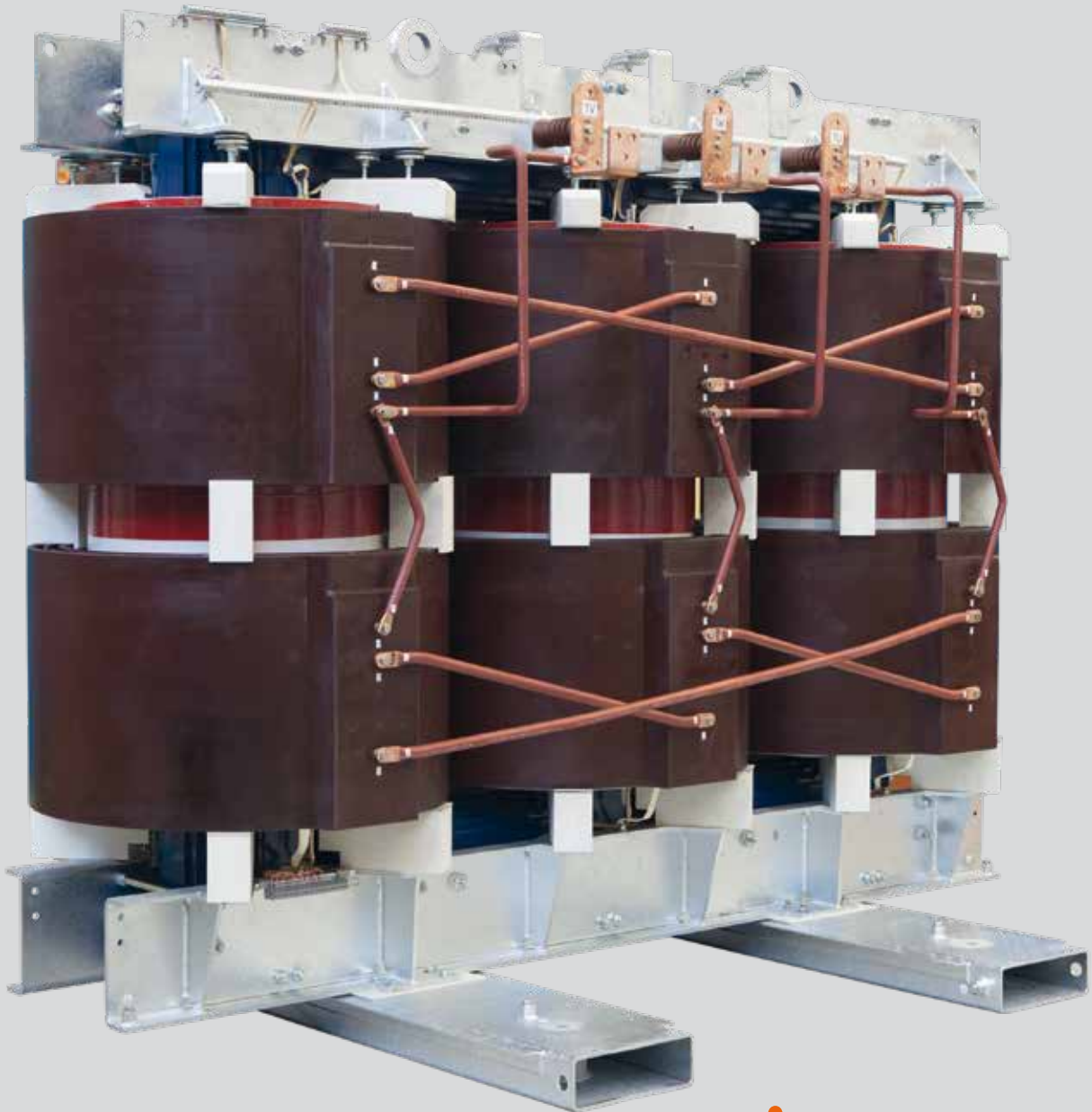


# GISSHARZTRANSFORMATOREN



# SGB-SMIT AUF EINEN BLICK

Insgesamt über

# 450



## JAHRE ERFAHRUNG

Basis für Know-how und  
für „Know-why“

Über

# 2.400



## MITARBEITER

kümmern sich um  
Ihr Projekt

In über

# 80



## LÄNDERN

zufriedene  
Kunden



## BEREIT FÜR IHREN MARKT

Die SGB-SMIT Gruppe fertigt Transformatoren für den weltweiten Einsatz. Vertriebs- und Servicestützpunkte auf allen Kontinenten sorgen für ideale Abläufe.

Unsere Produkte erfüllen Anforderungen nach den jeweiligen landesspezifisch geltenden Standards.



## PRODUKTE

- Großtransformatoren
- Mittelleistungstransformatoren
- Große flüssigkeitsgekühlte Verteiltransformatoren
- Flüssigkeitsgekühlte Verteiltransformatoren
- Gießharztransformatoren
- Kompensationsdrosseln
- Reihendrosseln
- Phasenschieber
- Lahmeyer-Compactstationen®

Transformatoren von 50 kVA bis einschließlich 1.200 MVA  
im Spannungsbereich bis 765 kV.



## QUALITÄTSMANAGEMENT

Die SGB-SMIT Gruppe ist zertifiziert nach:

- DIN ISO 9001
- DIN ISO 14001
- DIN ISO 50001
- OHSAS 18001



## TECHNOLOGIEN

Technologien für konventionelle und  
erneuerbare Energien.

# GISSHARZTRANSFORMATOREN VON SGB-SMIT



## HÖCHSTE ZUVERLÄSSIGKEIT

Betreiber aus aller Welt schätzen die außerordentliche Zuverlässigkeit von SGB-SMIT Gießharztransformatoren, denn sie erhalten ein höchstes Maß an Sicherheit:

- Über 40 Jahre Betriebserfahrung
- Hohe Sicherheit für Betriebspersonal und Anlagen
- Geringe Umweltbeeinflussung
- Geringe Betriebs- und Instandhaltungskosten
- Service „ein Trafoleben lang“
- Kostenlose Rücknahme mit über 90% Recycling-Quote



## EINSATZGEBIETE

SGB-SMIT Gießharztransformatoren bieten Lösungen für:

- Betrieb in oberwellenbelasteten Netzen
- Schalt- und Blitzüberspannungen
- Extreme Umweltbedingungen:
  - Sehr heiße Klimazonen, z.B. Wüstengebieten
  - Hohe Umgebungsbelastungen (Salz, Luftfeuchte, Gase)
  - Klimazonen mit extremen Niedrigtemperaturen (bis  $-50^{\circ}\text{C}$ ), z.B. Arktis, Sibirien
- Hohe Kurzzeit-Überlastforderung, z.B. bis zu 450% der Nennleistung
- Mittlere Langzeitbelastungen bis zu 140% der Nennleistung mit Lüftern
- Energienetze mit Anspruch auf hohe Verfügbarkeit
- Belastungen durch Schaltüberspannungen (Vakuum Leistungsschalter)
- Hohe Anforderungen an mechanische Schwingungsbelastungen (Kran, Bagger, Erdbebengebiete, Schiffe)
- Aufstellhöhen  $> 1.000\text{ m}$

### WIR SETZEN NEUE STANDARDS FÜR DEN KUNDENNUTZEN:

SGB-SMIT Gießharztransformatoren bieten eine Reihe von Merkmalen, die sie technisch von anderen Gießharztransformatoren unterscheiden und zu einer sehr zuverlässigen und sehr sicheren Lösung machen.

# UNSERE QUALITÄT – DER UNTERSCHIED

SGB-SMIT produziert seit über 40 Jahren Gießharztransformatoren – damit gehört SGB-SMIT weltweit zu den Unternehmen, die auf diesem Gebiet über den größten Erfahrungsschatz verfügen.



## JAHRZEHNTELANGE ERFAHRUNG

SGB verfügt über umfangreiche, weltweite Betriebserfahrung inklusive internationaler Produktionsstätten und erstklassige internationale Referenzen in allen Branchen. Speziell auch beim Windkraftanlagenbau kann SGB auf langjährige Erfahrung und Know-how zurückblicken und bietet bewährte Systeme:

- „Jet-System“ inklusive speziellem Kühlungssystem für Onshore-Windkraftanlagen
- „Safe-System“, das speziell auf die Bedingungen auf hoher See zugeschnitten ist, für Offshore-Windkraftanlagen

Darüber hinaus hat SGB viel Erfahrung im Umgang mit klimatisch extremen Verhältnissen. Hier profitieren die Kunden von zuverlässigen Systemlösungen wie das „All Climate Safe System“



### BESONDERHEIT

Das besondere Know-how spiegelt sich in besonders hohen Qualitätskennzahlen wider, z.B. einer überdurchschnittlichen MTBF [mean time between failure = mittlere Zeit zwischen Ausfällen]



## EINZIGARTIGES DESIGN

Die Lagenwicklung ist die elektrisch beste bzw. zuverlässigste Option – daher folgen nahezu alle Hersteller von Ölverteiltransformatoren diesem Prinzip. Viele Millionen von ihnen sichern über Jahrzehnte die Energieversorgung in vielen Ländern weltweit.

## COMPUTERGESTEUERTE PRODUKTIONSÜBERWACHUNG

Basierend auf einer exakten Analyse gemäß Automobilstandard werden permanent alle relevanten Produktionsparameter jedes Transformators aufgenommen und online mit den Soll-Werten verglichen. Nur wenn alles korrekt ist, folgt der nächste Produktionsschritt.

Dieses System ermöglicht auch eine gleichbleibende Qualität über große Stückzahlen sowie an allen internationalen Standorten der SGB-SMIT Gruppe.

### BESONDERHEIT

SGB hat die spezielle Lagenwicklung optimiert bzw. weiterentwickelt und nutzt als einziger Hersteller bei Gießharztransformatoren dieses Prinzip!



# DAS BESONDERE

Eine Kombination aus jahrzehntelanger Erfahrung, computergesteuerter Produktionsprozessüberwachung, einzigartigem Design und außerordentlichen eigenen Testeinrichtungen resultiert in einem sicheren und zuverlässigen operativen Betrieb.



## EIGENE TESTEINRICHTUNGEN

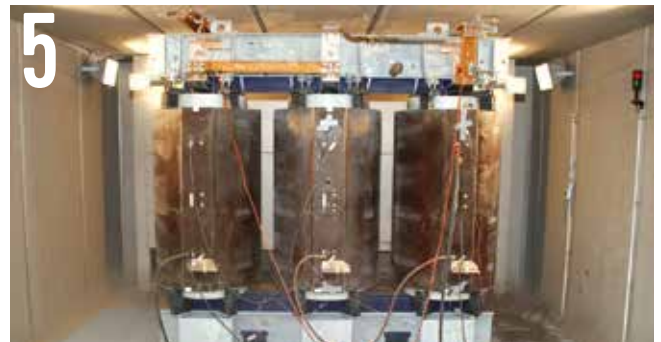
SGB-SMIT Gießharztransformatoren werden standardmäßig entsprechend der IEC 60076-11 ausgelegt und gefertigt. Im Zuge der Wertschöpfungskette bei SGB-SMIT werden die in der Norm festgelegten Prüfungen für Routine- und Typtests gemäß internationaler Normen im eigenen modernen Prüffeld durchgeführt:

- Alle Stückprüfungen (Abb. 1)
- Alle Typprüfungen (Abb. 2):
  - Sonderprüfungen
  - Geräuschmessung (Abb. 3)
  - Nachweis der Klimaklasse – C2IC3 (Abb. 4)
  - Nachweis der Umgebungsklasse – E2IE3 (Abb. 5)
- Externe Sonderprüfungen:
  - Prüfung des Brandverhaltens (zerstörende Prüfung)
  - Dynamische Kurzschlussprüfung nach IEC und GOST

Zusammen mit externen Instituten führen wir außerdem detaillierte Messungen für wichtige technische Bereiche durch:

- Elektromagnetische Verträglichkeit EMV
- Brandgasanalyse bzw. Schwelgasanalyse
- Vibrationstest
- U.a.

Gießharztransformatoren von SGB-SMIT werden in mehr als 50 Länder geliefert – selbstverständlich werden die in diesen Ländern relevanten Standards wie z.B. ANSI, IEEE, GOST, etc. bei Auslegung, Fertigung und Prüfung zugrunde gelegt.



### BESONDERHEIT

SGB-SMIT ist der erste Trafoshersteller weltweit mit eigener C2IC3- und E2IE3-Prüfmöglichkeit! Die Verifizierung erfolgt durch TÜV-Süd oder andere anerkannte Prüfinstitute.

### BESONDERHEIT

Projektbezogene Abnahmen von Klassifizierungsgesellschaften wie Lloyd's Register, DNV GL, Bureau Veritas oder anderen Prüfinstituten, wie z.B. TÜV-Süd gehören zu unserem Tagesgeschäft.

# TOP FACTS



## REDUZIERTER ENTZÜNDUNGSGEFAHR!

Ein großer Vorteil von Gießharztransformatoren gegenüber Ölverteiltransformatoren besteht im geringen Brandrisiko.

Auch bei einem Brandfall in der Umgebung ist die Brandlast äußerst gering, und es entstehen keine auf Dauer gefährlichen Brandgasschäden.

Diese schwere Entflammbarkeit und die Selbstverlöschung zum Nachweis der Brandschutzklasse F1 werden durch einen Test gemäß dem europäischen Regelwerk IEC nachgewiesen.

Das Fehlen der Kühlflüssigkeit bei Gießharztransformatoren macht die Berücksichtigung aufwändiger Auffangbehälter für Kühlflüssigkeiten oder regelmäßig notwendige Ölproben durch Fachpersonal überflüssig. Der luftgekühlte Gießharztransformator gilt somit als weitgehend „wartungsfrei“.

### BESONDERHEIT

SGB-Gießharztransformatoren benötigen aus o.g. Gründen keine zusätzlichen besonderen Maßnahmen zur Sicherstellung des Brandschutzes!



## BETRIEB BIS -50°C MÖGLICH!

In Regionen mit stark schwankenden Temperaturen und großen Kälteeinbrüchen, wie etwa in Russland, Kanada oder Nordchina, unterliegen Transformatoren einer hohen Belastung.

Bereits seit einiger Zeit werden SGB-SMIT Gießharztransformatoren in Sibirien eingesetzt und regeln die Stromversorgung in Wohngebieten bei Temperaturen von bis zu -50°C!

SGB-SMIT Gießharztransformatoren bestehen diese Anforderungen einwandfrei!

Zum Nachweis der Klimaklasse C2/C3 werden SGB-SMIT Gießharztransformatoren durch Thermalschocktests gemäß dem europäischen Regelwerk IEC geprüft und die Eignung erbracht. Im Test werden Transformatoren unter anderem auf -25°C abgekühlt und schnell wieder aufgeheizt.

### BESONDERHEIT

Der C2/C3-Test wird seit 2012 in der SGB-SMIT-eigenen Prüfkammer durchgeführt!



## EINSATZ UNTER BESONDEREN MECHANISCHEN BEDINGUNGEN

Die Verwendung von Gießharztransformatoren

- in Regionen mit Erdbebenaktivitäten ...
- auf Schiffen ...
- in Windturbinen ...
- in Kränen ...

... benötigt besondere konstruktive Maßnahmen aufgrund der mechanischen Beanspruchung durch Beschleunigungen größer 1G.

### BESONDERHEIT

Durch Kundenwunsch und in Kooperation mit der IABG in Ottobrunn wurden diverse Vibrationstest erfolgreich durchgeführt.



## EINSATZ IN FEUCHTEN UND SALZHALTIGEN UMGEBUNGEN

- In Offshore-Windparks...
- Auf Ölplattformen...
- Bei küstennahen und/oder tropischen Installationen...

... sind Gießharztransformatoren durch die salzhaltige, korrosive Atmosphäre erschwerten Bedingungen ausgesetzt.

Die Eignung der SGB-SMIT Gießharztransformatoren zur entsprechenden Umgebungsklasse E2/E3 wird durch einen Test gemäß dem europäischen Regelwerk IEC nachgewiesen.

Beschränkte sich dieser Test früher auf einen einmaligen Nachweis an einem Transformator, wird heute in der Windindustrie ein separater Test für jeden neuen Turbinentyp gefordert – diesen Standard erfüllt SGB-SMIT.

### BESONDERHEIT

Der E2/E3-Test wird seit 2012 in der SGB-SMIT-eigenen Prüfkammer durchgeführt.



# ANWENDUNGSGEBIETE

SGB-SMIT Gießharztransformatoren stellen die geringsten Anforderungen an den Aufstellungsort. Nachfolgend sehen Sie einige Beispiele für mögliche Anwendungen.

## AUTOMOTIVE / ELEKTROMOBILITÄT:

Schwerpunktstationen, Unterverteilungen und Infrastrukturprojekte.

## BAHN:

Gleichstromversorgung für U- und S-Bahnen.

## BATTERIESPEICHER UND LADESTATIONEN:

„Split-Powerline“-Konzepte.

## BERGBAU:

Unter- und Über Tage Infrastruktur, Kran- und Baggerbetriebe.

## CHEMIE / PHARMA:

Gleichrichter und Verteilanwendungen für Innen- und Außenaufstellungen.

## KRAFTWERKE / EVU:

„Power to“-Anwendungen.

## MARINE:

Schiffsantriebe, sowie Landanschlüsse für Häfen.

## METALL- UND PAPIERINDUSTRIE:

Walzantriebe und Pumpen.

## ÖL UND GAS:

Raffinerien, Luftzerlegeranlagen und Öl- und Gasplattformen.

## RECHENZENTREN:

Serverhallen und Kühlung.

## REGENERATIVE INDUSTRIE:

- Onshore Wind
- Offshore Wind





# ZERTIFIZIERUNG

SGB erfüllt nicht nur die Normen in Sachen Fertigungstechnik und Arbeitssicherheit, sondern hat einen hohen Eigenanspruch und stellt sich auch in Umweltfragen den Herausforderungen – dies unterstreichen Auszeichnungen und Zertifikate verschiedener Institute.

## DAS UL-SICHERHEITSPRÜFZEICHEN: SYMBOL FÜR VERTRAUEN

Zur vorbehaltlosen Lieferung von Gießharztransformatoren in die USA ist eine Zertifizierung von UL erforderlich. UL ist die Abkürzung für „Underwriter Laboratories“, eine unabhängige Organisation aus den USA, die Produkte hinsichtlich Sicherheit untersucht und zertifiziert. Aufgrund steigender Anforderungen aus der Windindustrie in ganz Nordamerika, aber auch, um industrielle Anwendungen in den USA uneingeschränkt beliefern zu können, wurde das Zertifikat in Rekordzeit erworben.

Dazu UL:

„Previous in-house attempts to tackle testing were too complicated and other partners offered limited services. The two-phased approach of <Program Assessment> and <Testing & Certification> designed by UL and ELTEK dramatically simplified the process.

The new approach advances from:

- project design, development of the test procedure and protocol, test specimen construction,
- to implementation, full long-term testing
- and finally evaluation of results, and UL certification







Although there were numerous parts and aspects to be tested, the certification process was completed within one year. That's a big improvement over the standard 3 - 5 years needed for the testing and certification of high-voltage electrical insulation systems!“

## DNV GL

DNV GL, der weltweit größte Anbieter unabhängiger Energie-expertise und Zertifizierungen, hat der Starkstrom-Gerätebau GmbH das Komponentenzertifikat für ihren neuesten Transformator verliehen. Der Transformator vom Typ DTTH1NG 2500/30, 50 Hz wurde speziell für den Einsatz in Windturbinen entwickelt. Dr. Matthias-Klaus Schwarz, Leiter des Bereichs Electrical System, DNV GL, ergänzte: „Die Zusammenarbeit mit SGB bei dieser Bewertung war sehr angenehm; dadurch konnte die Komponentenzertifizierung für deren Transformator in weniger als zwei Monaten durchgeführt werden.“

## UMWELTSCHUTZ

Der geringe Eigenverbrauch, die lange Lebensdauer (> 20 Jahre) und die Wiederverwertbarkeit von 95% der eingesetzten Materialien schonen die Ressourcen und führen zu einer spürbaren CO<sub>2</sub> Verminderung.

 <b>TÜV ISO 9001</b> Qualität und Leistungen	 <b>FSK</b> Anforderungen der russischen Netzgesellschaft
 <b>TÜV ISO 14001</b> Umweltschutz	 <b>JSC VNIAM</b> Anforderungen der russischen Nuklearindustrie
 <b>TÜV ISO 18001</b> Arbeitsschutz	 <b>UL</b> Amerikanische Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen
 <b>DNV GL WIND ONSHORE</b> Zertifizierung für die Eignung in Onshore-Windturbinen	 <b>F1-CESI</b> Brandschutzklasse
 <b>DNV GL WIND OFFSHORE</b> Zertifizierung für die Eignung in Offshore-Windturbinen	 <b>C2/E2 KEMA UND CESI</b> Klima- und Umgebungs-kategorie
 <b>GOST</b> Erfüllung russischer Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen	

Alle Zertifikate werden regelmäßig erneuert

## STIMMEN UNSERER KUNDEN

„We were more or less frustrated with the bigger companies who always were late with the delivery times or had no time for us and we looked for a new partner – now we are very satisfied with them.“

„Sometimes there are quality problems but that's normal. Important is how they solve it and care about it, that's absolutely positive.“

„From my perspective the biggest advantage is, when they promise something they do everything to fulfil this and hold it every time.“

# KNOW-HOW AUF DER GANZEN WELT

Aufgrund der internationalen Aufstellung unserer Windkunden und einer Vielzahl von industriellen Kunden hat SGB-SMIT in den letzten Jahren in internationale Fertigungsstandorte investiert.

## SGB-USA, LOUISVILLE, OH, USA:

Montagefabrik zur Belieferung unserer Kunden in Nord- und Mittelamerika.



1



2

## SGB, REGENSBURG, DEUTSCHLAND:

Komplette Gießharztransformatorenfabrik zur Belieferung unserer Kunden innerhalb Europas.

## SGB CZECH TRAF0, OLOMOUC, TSCHECHIEN:

Komplette Gießharztransformatorenfabrik für Standardanwendungen.

## SGB CHINA, YANCHENG, JIANGSU, V.R. CHINA

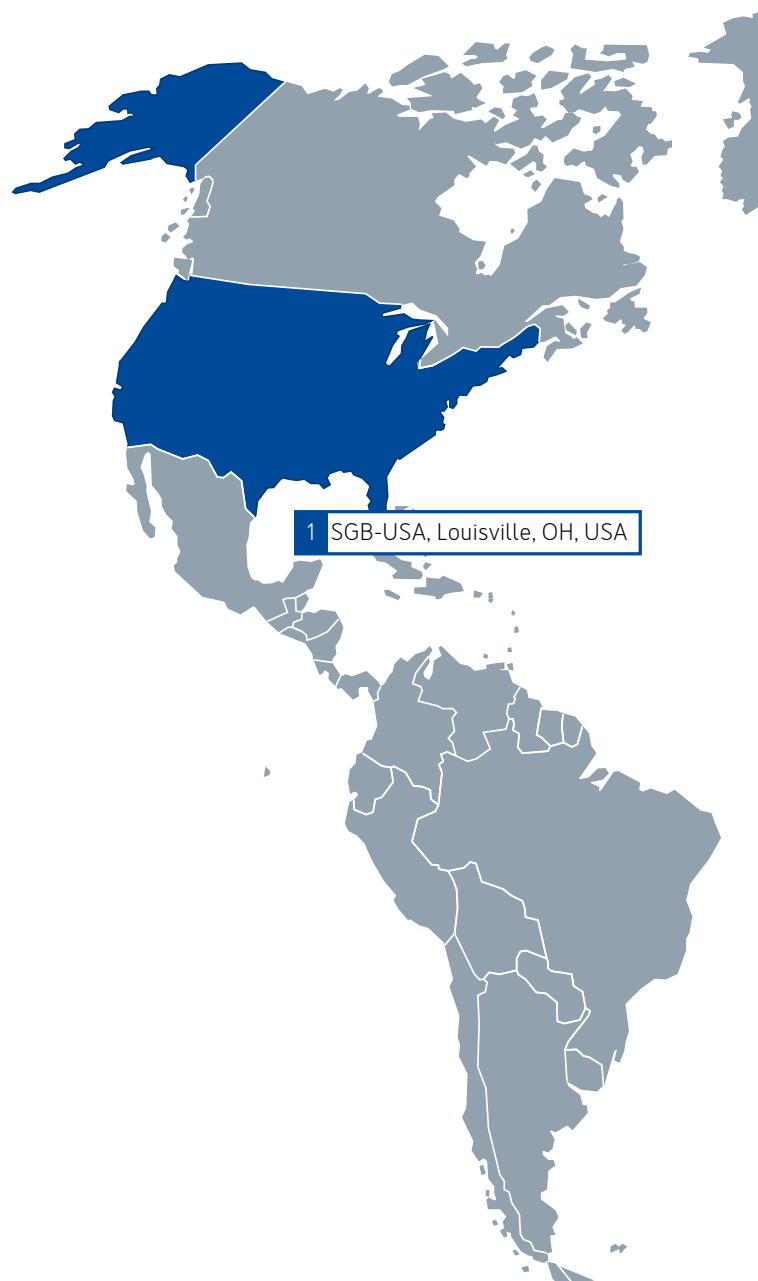
Montagefabrik zur Belieferung unserer Kunden für Wind-Offshore-Anwendungen.

## SGB TRANSFORMERS INDIA, CHENNAI, INDIEN:

Montagefabrik zur Belieferung unserer Kunden in Indien.

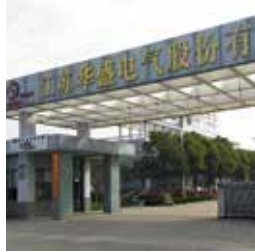
## SGB MY, NILAI, MALAYSIA:

Komplette Gießharztransformatorenfabrik zur Belieferung unserer Kunden in Asien, Afrika und dem Mittleren Osten.





3



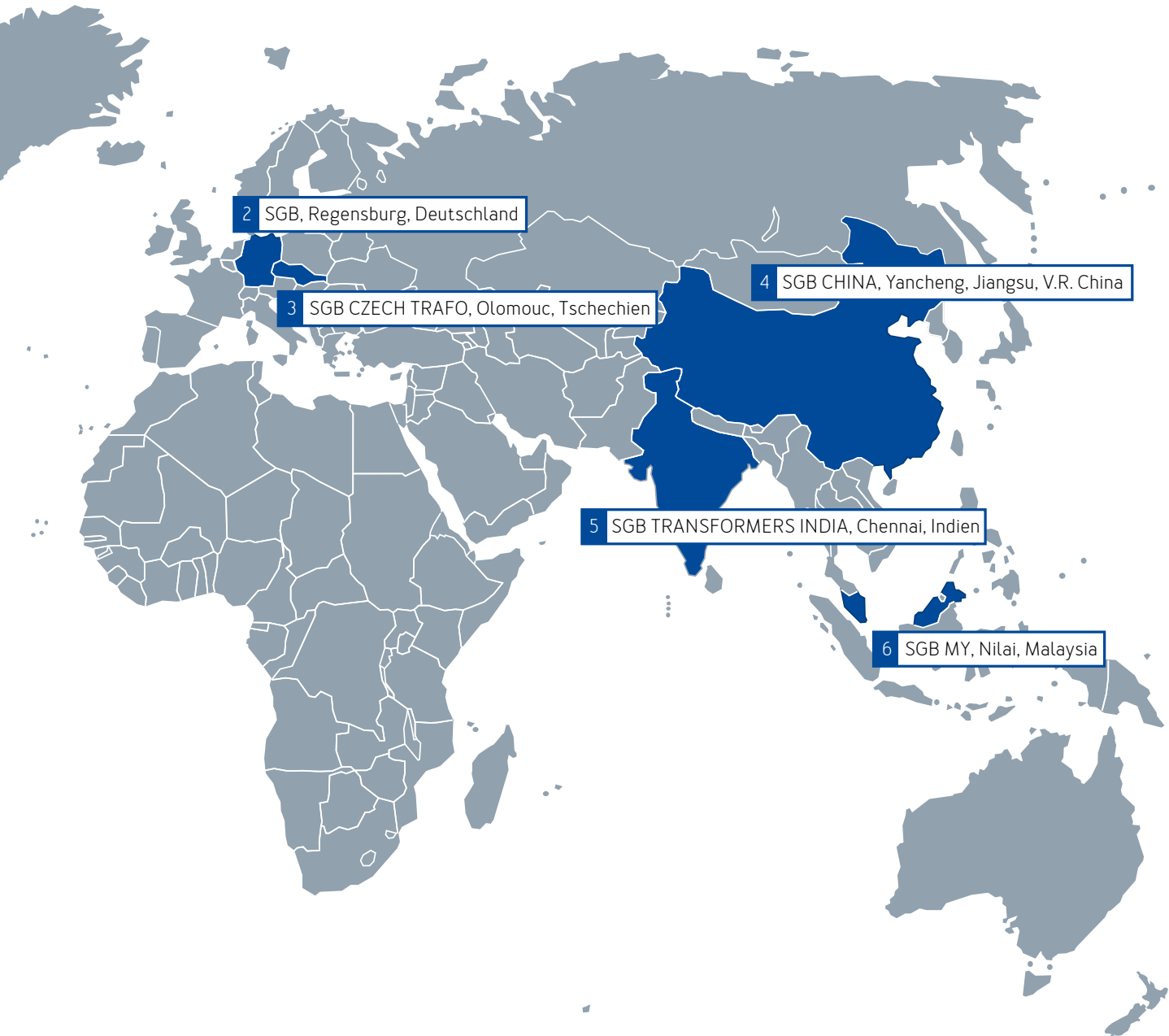
4



5



6






## KONTAKT

 **STARKSTROM-GERÄTEBAU GMBH**  
Regensburg · Deutschland  
Telefon +49 941 7841-0

 **SÄCHSISCH-BAYERISCHE  
STARKSTROM-GERÄTEBAU GMBH**  
Neumark · Deutschland  
Telefon +49 37600 83-0

 **ROYAL SMIT TRANSFORMERS B.V.**  
Nijmegen · Niederlande  
Telefon +31 24 3568-911

 **SMIT TRANSFORMER SERVICE**  
Nijmegen · Niederlande  
Telefon +31 24 3568-626

 **RETRASIB S.A.**  
Sibiu · Rumänien  
Telefon +40 269 253-269

 **SGB CZECH TRAF0 S.R.O.**  
Olomouc · Tschechien  
Telefon +420 605 164860

 **SMIT TRANSFORMER SALES INC.**  
Summerville, SC · USA  
Telefon +1 843 871-3434

 **SGB-USA INC.**  
Louisville, OH · USA  
Telefon +1 330 871-2444

 **OTC SERVICES INC.**  
Louisville, OH · USA  
Telefon +1 330 871-2444

 **SGB MY SDN. BHD.**  
Nilai · Malaysia  
Telefon +60 6 799 4014

 **SGB TRANSFORMERS INDIA PVT. LTD.**  
Chennai · Indien  
Telefon +91 44 45536147

 **SGB CHINA**  
Yancheng · China  
Telefon +86 515 88392600

### STARKSTROM-GERÄTEBAU GMBH

Ohmstraße 10 · 93055 Regensburg · Deutschland  
Telefon +49 941 7841-0  
Fax +49 941 7841-439  
E-Mail [sgb@sgb-smit.group](mailto:sgb@sgb-smit.group)

[www.sgb-smit.com](http://www.sgb-smit.com)