

# Ein Gigant entfaltet seine Stärke

Brasilienreise 1: Fünftgrößtes Land der Erde ist längst eine Industrienation



São Paulo: Die 12-Millionen-Metropole und ihr Umland sind Brasiliens Wirtschaftsmotor

Bildquelle: www.pixello.de

CIRB steht für die vier großen Wirtschaftsmächte der Zukunft: „Werkbank“ China, „Denkfabrik“ Indien, „Tankstelle“ Russland und „Rohstofflager“ Brasilien – die Schlagworte treffen einerseits gut die jeweilige Basis, auf der diese „emerging markets“ ihre Zukunftsstrategie aufsetzen können. Andererseits: Brasilien beispielsweise wäre stark unterbewertet, würde man nicht genauer hinschauen. Das hat A&D im Frühjahr 2007 getan. Wie bei den A&D-Sondierungsreisen nach China (2004) und Indien (2005) galt der Blick natürlich jeweils der Automatisierung. Doch werden in diesem ersten Beitrag der A&D-Serie Brasilien zunächst die Rahmenbedingungen abgesteckt. In weiteren Folgen wird A&D Branchen und Unternehmen gezielt vorstellen. ■ Volker Tisken

**C**hina und Indien sind in Europa als kommende Wirtschaftsgiganten in aller Munde. Beide beeindruckt mit enormen Wachstumswerten und haben es geschafft, im Nationen-Ranking ganz nach oben zu kommen: China hat Japan bereits auf Platz

3 verdrängt und Indien befindet sich jetzt auf Platz 4 vor Deutschland (jeweils bezogen auf das Bruttoinlandseinkommen nach der aktuell gebräuchlichen PPP-Berechnung). Die anderen beiden Nationen im CIRB-Quartett werden demgegenüber zumindest in Europa noch kaum

in ihrer wirklichen Bedeutung gesehen. Sie liegen in diesem Ranking mit Platz 9 (Brasilien) und Platz 10 (Russland) eben noch nicht vor den angestammten Wirtschaftsnationen und damit außerhalb des auf China und Indien fokussierten Blickfelds. >



Im Falle Brasiliens mag das daran liegen, dass die Wachstumsraten nicht wie die von China und Indien ins Zweistellige tendieren, sondern zwischen zwei und vier Prozent schwanken. Doch das Bankhaus Goldman Sachs geht davon aus, dass Brasilien spätestens 2036 zur fünftgrößten Volkswirtschaft der Welt aufgestiegen sein wird. „Brasilien hat Technologien und gut ausgebildete Menschen – es kann damit ein langsames, aber stetiges Wachstum erreichen“, sagt beispielsweise Décio da Silva, Chef des mit 15.000 Mitarbeitern und 1,6 Milliarden US-Dollar Umsatz (2006) größten brasilianischen Antriebs- und Elektrotechnikkonzerns WEG.

## Brasilien wird im internationalen Vergleich gerne unterschätzt

Das rohstoffreiche Brasilien gehört schon länger zu den Industrienationen (Struktur: 40 Prozent Industrie, 50 Prozent Dienstleistungen, 10 Prozent Landwirtschaft). 70 Prozent seiner Einwohner leben in den Metropolen und Städten. Der fünftgrößte Staat der Erde ist zwar ihr zweitgrößter Agrarproduzent, hat aber auch Rang 3 der Welt-Stahlproduktion inne. In der brasilianischen Industrialisierung, die in den 50er und 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts vor allem im Bundesstaat São Paulo vorangetrieben wurde, spielten deutsche Investitionen eine herausragende Rolle. Daran hatten auch die Aktivitäten der deutsch-brasilianischen Handelskammer, bereits 1932 in São Paulo gegründet, großen Anteil. Aus dieser Zeit der großen Industrialisierungswelle stammt beispielsweise VW do Brasil. Die eigene Flugzeugindustrie des Landes hat – wie die Automotive-Branche – zudem zu einer entsprechend hoch entwickelte Zulieferindustrie beigetragen. Das Land ist – dank räumlicher Nähe zu Nordamerika und dank guter Verbindungen nach Europa – im globalen Wirtschaftsgefüge auch ein wichti-

ger Produktionsstandort für Konsumgüter und für die Nahrungsmittel-industrie. Entsprechend ausgeprägt sind Maschinenbau, Komponentenerstellung und Automatisierungstechnik. Stellt man die eingangs erwähnten Verschlagwortungen „Tankstelle“ und „Rohstofflager“ gegenüber, fällt ein wesentlicher Unterschied auf: Russland mag viel dazu beitragen, nicht nur Westeuropas, sondern insbesondere Chinas Energiehunger zu stillen. Damit partizipiert das Land mit seinen gewaltigen Öl- und Gasreserven am enormen chinesischen Wachstum und verdient gutes Geld. Brasilien allerdings setzt sich mit seiner Rohstoffbasis bereits heute schon auf weniger traditionelle Weise auseinander und kann daher sehr zukunfts- und technologieorientierte Lösungen vorweisen. Dazu nur

zur Verfügung und erzielen andere Preise, als es der Zucker je könnte.

Der frühe Einstieg in die Biokraftstoff-Produktion brachte Brasilien einen deutlichen technologischen Vorsprung. Ganz offensichtlich ist das bei der heutigen Fahrzeuggeneration zu erkennen. Ihre Flexfuel-Motoren akzeptieren Benzin und Äthanol jeweils allein oder in jedem beliebigen Mischungsverhältnis. Fiat Automóveis, die brasilianische Tochter des italienischen Autokonzerns ist derzeit Marktführer, bietet gar die Mittelklasse-Limousine Siena als Tetrafuel-Variante an: Neben Benzin unterschiedlicher Qualitäten und Alkohol kann sie auch Erdgas tanken.

Das brasilianische Tankstellennetz wird in ähnlichem Maße um die Alternative Erdgas er-



**„Jährlich rund 20.000 Studienanfänger im Bereich Ingenieurwissenschaften haben die öffentlichen und privaten Institute allein in São Paulo.“**

*Prof. Dr. José Roberto Cardoso, Escola Politecnica, Uni São Paulo*

ein Beispiel: 50 Prozent ihres Energiebedarfs deckt die südamerikanische Nation heute bereits mit Biokraftstoff.

Dem liegt eine weitsichtige, ökonomisch getriebenen Entscheidung zugrunde, die bereits in den 1980er Jahren fiel: Das Land hatte zwar genügend Öl- und Gasreserven, um den eigenen Bedarf für viele Jahrzehnte zu decken. Doch steckte Brasilien als größter Zuckerrohr-Produzent in einer einseitigen und wirtschaftlich ungesunden Abhängigkeit vom Weltzuckermarkt. Der Ausweg: Aus Zucker wird in großem Stil Äthanol zum Betrieb von Fahrzeugen im Inland hergestellt. Öl, Gas und petrochemische Produkte, welche ebenfalls in eigenen Anlagen hergestellt werden, stehen so dem Weltmarkt

weiter, wie in Europa. Da ist in einem Land mit nachhaltig in großen Mengen verfügbarer Biomasse in näherer Zukunft auch mit einem spürbaren Anteil Biogas zu rechnen. Auch im Anlagen-Engineering ist der Vorsprung zu erkennen: Brasilien hat die weltweit effizientesten Anlagen zur Alkoholgewinnung im großen Stil. Das führt dazu, dass Brasilien jetzt Biokraftstoff in die USA exportieren wird.

## Offenes und sicheres Investitionsklima

Nicht nur am Beispiel Äthanol wird deutlich, dass der brasilianische Staat sehr stark Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung nimmt. Einerseits lockt Brasilien seit Beginn der 1990er Jahre Auslandsunternehmen wieder durch ein offenes und sicheres Investitionsklima. Gleichzeitig wird die bereits in den 60er Jahren gepflegte Politik fortgesetzt, die Industrialisierung und Entwicklung des Arbeitsmarktes durch fiskalische Lenkungsmaßnahmen zu steuern. Entsprechende Einfuhrzölle sorgen dafür, dass der Markt der 190 Millionen Brasilianer vor allem den Unternehmen offen steht, die auch lokal produzieren. So kommt es beispielsweise, dass Brasilien 17 Automobilhersteller zählt – die meisten davon Ableger der internationalen Automobilkonzerne.

Diese wiederum haben eine entsprechende Zuliefer- und Maschinenbauindustrie samt ihrer System- und Komponentenpartner nach >



### Hintergrund

#### Megacity mit Verkehrsproblem

São Paulo zählt zu den Megacities der Welt: 12 Millionen Einwohner hat die eigentliche Stadt. 17 Millionen sollen es zusammen mit den Trabantenstädten sein. Mit diesen ist die Industriemetropole längst zu einem unüberschaubaren Meer von Hochhäusern zusammengewachsen. Größtes Problem der Stadt: Sie hat kein nennenswertes Nahverkehrssystem. So sind allein in São Paulo City sechs Millionen Autos zugelassen und die meisten von ihnen quälen sich täglich durch endlose Staus – „wahrscheinlich auf der erfolglosen Suche nach einem Parkplatz“, wie die Paulistas, die Bewohner (und meist auch Fans) der Stadt mit ihrem ganz eigenen Humor sagen.



**Dauerstau vorprogrammiert: Sechs Millionen zugelassene Autos, kein nennwerter Personennahverkehr**

São Paulo ist auch die Wirtschaftsmetropole von Brasilien. 40 Prozent der Wirtschaftsleistung des Landes werden in und unmittelbar um die Megacity erzeugt. Ganz nebenbei gilt sie als die größte deutsche Industriestadt der Welt – denn über 800 deutsche Unternehmen sind hier ansässig.

# Betriebssicherheit ist kein Zufall



Wir fertigen Encoder für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche. Zugeschnitten auf Ihre Bedürfnisse entwickeln wir jede Art von Drehgeber. Genau auf Ihre Applikation abgestimmt. Ob Inkremental- oder Absolutgeber. Mit Wellenausführung oder mit Hohlwelle, ob Miniatur-Encoder oder Drehgeber für die Schwerindustrie sowie Explosionsgeschützte Varianten für die Erdölindustrie. Gerade hier vertrauen unsere Kunden auf die Qualität der GESgroup Encoder – dann nämlich wenn Betriebssicherheit kein Zufall sein darf! Auf unsere robusten und betriebssicheren Drehgeber gewähren wir eine exklusive 3-Jahres-Garantie.



**W+S Meßsysteme**  
A GESgroup Company

Humboldtstraße 11  
D-78549 Spaichingen  
Tel. +49 7424 502740  
Fax +49 7424 502741  
info@globalencoder.com  
Freecall: 0800-ENCODER

[www.globalencoder.com](http://www.globalencoder.com)

## UNTERNEHMEN & MÄRKTE REPORTAGE

sich gezogen. Auch wer die staatliche Ölgesellschaft Petrobras beliefern möchte, muss gewisse Quoten erfüllen: Der im Inland erzeugte Anteil am Auftrag muss 60 Prozent betragen. Petrobras baut nicht nur sein Netz von För-

übersteigt. Zur genannten Politik der Regierung kommt noch ein Incentive- und Steuernachlass-System hinzu, durch das langfristig das extreme Wirtschaftsgefälle innerhalb des riesigen Landes ausgeglichen werden soll. Es löst gewaltige



**„Brasilien hat Technologien und gut ausgebildete Menschen – es kann damit ein langsames, aber stetiges Wachstum erreichen.“**

*Décio da Silva, WEG*

deranlagen aus, sondern betreibt Raffinerien und petrochemische Anlagen. Außerdem ist das Staatsunternehmen auch im Bereich der erneuerbaren Energien aktiv – hier ist natürlich vor allem die Wasserkraft zu nennen: Das gemeinsam mit dem Nachbarland Paraguay gebaute Kraftwerk Itaipu hat mit seinen inzwischen 20 Turbinen eine Nennleistung von 14.000 MW (das entspricht 12 deutschen Kernkraftwerken).

Wer mit Anlagen- und Automatisierungstechnik nach Brasilien geht, wird also das

Warenströme aus. So kommt es beispielsweise, dass Teilprozesse einer Fertigung in der Region São Paulo andere in der Freihandelszone Manaus mitten in Amazonien durchgeführt werden. Dazwischen liegen 4.000 Kilometer, die sich nur per Flugzeug oder auf weiten Umwegen per Lkw und Binnenschiff bewältigen lassen und damit eine logistische Herausforderung darstellen.

„Das Steuer- und Anreizsystem und seine Möglichkeiten sind nicht leicht zu durchschauen“, sagt beispielsweise Luis Fernando Gi-



**„Der Fokus Chinas ist der Export. Der Fokus Brasiliens ist es, Güter für den eigenen Markt im eigenen Land zu produzieren.“**

*Nelson Ninin, Abinee*

Staatsunternehmen als wichtigen Auftraggeber im Fokus haben und sich entsprechend aufstellen müssen. „Petrobras stellt hohe Hürden auf, die es zu überwinden gilt, wenn man als Anbieter zugelassen werden möchte“, sagt Nelson Ninin, Präsident von Yokogawa América do Sul und Vizepräsident des brasilianischen Verbands der Elektrik- und Elektronikindustrie Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica). Ähnliches gilt für die großen Bergbau-Unternehmen des Landes, die vor allem im Bundesstaat Minas Gerais beispielsweise Kupfer, Bauxit, Eisenerz und Buntmetalle abbauen.

Dennoch klingt bis hierher für europäische Unternehmen noch alles sehr normal. Das hängt auch damit zusammen, dass viele als Brückenkopf den Bundesstaat São Paulo und die umliegende Region wählen – wo die Industrialisierung des Landes ihren Ursprung genommen hat und entsprechend weit entwickelt ist. So wirkt die Umgebung auf Europäer vergleichsweise vertraut. Doch Brasilien hat eine Dimension, die unsere Vorstellungen weit

acobbo, Spezialist für Steueroptimierung beim Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungsunternehmen PricewaterhouseCoopers in Brasilien. Doch man muss es mit diesem System aufnehmen, will man in Brasilien wettbewerbsfähig produzieren und Handel treiben.

Gefördert wird von der Regierung auch jede Produktion, die für den Export bestimmt ist. Dazu gibt sie äußerst günstige Kredite, was noch an Bedeutung gewinnt, weil das Bankensystem im Land völlig anders funktioniert und Kredite eigentlich sehr teuer sind. Das hat seinen Grund in der hohen Inflation, die das Land in den 1980ern schüttelte. Bis vor wenigen Jahren zeigte der brasilianische Real zum US-Dollar erhebliche Schwankungen. Erst seit drei Jahren ist der Kurs stabil und inzwischen gewinnt der Real gegenüber dem Dollar an Kraft – was wiederum die brasilianischen Exporteure mit Sorge erfüllt. Denn vom Brutto-Inlandsprodukt von 893 Milliarden US-Dollar entfallen knapp 218 Milliarden auf den Außenhandel (Exportanteil: 130 Milliarden USD). Die Deutsch-brasilianische Handelskammer in São



Paulo nennt als erste Entwicklungshemmnisse des Landes das hohe Zinsniveau und die hohe Steuerquote.

## 14 Prozent Wachstum erwartet die industrielle Automation 2007

Automatisierungstechnik ist in Brasilien ein Wachstumsmarkt. „Die in Brasilien verwendeten Komponenten und Systeme werden nur zu einem kleinen Teil im Land selbst produziert“, sagt Ninin, der eine Hauptaufgabe seines Verbandes abeneer darin sieht, die Produktion elektrotechnischer und elektronischer Produkte im Lande zu fördern: „Der Fokus von China ist es zu exportieren. Der Fokus von Brasilien ist es, Güter für den eigenen Markt im eigenen Land zu produzieren.“ Bei der Produktion von Automobilen ist man da tatsächlich schon angekommen und im Maschinenbau gibt es eine ganze Reihe von Beispielen dafür, dass in Brasilien für den Inlandsmarkt und für den Export in einem ausgewogenen Verhältnis produziert wird. Doch die Automatisierungstechnik, die in beiden Segmenten verstärkt nachgefragt wird, kommt überwiegend aus dem Ausland: Von den knapp 1,2 Milliarden US-Dollar, die 2006 im Bereich der Automatisierung umgesetzt wurden, entfielen 912 Millionen auf Importe. Der brasilianische Automatisierungsmarkt soll 2007 einen Zuwachs von 14 Prozent aufweisen. Von 2005 auf 2006 lag die Steigerung bei 25 Prozent – allerdings in Dollar gerechnet und noch nicht kursschwankungs- und inflationsbereinigt.

Zweite Basis für die Automatisierungstechnik ist die gute Ausbildung für Fachkräfte. WEG beispielsweise hat im Stammwerk in Jaraguà do Sul 150 Auszubildende in technischen Berufen. Berufsbegleitende Weiterbildungsangebote zum Facharbeiter an Abendschulen nehmen im Raum São Paulo und in den südlichen Staaten Parana und Santa Catarina auch viele Frauen wahr – entsprechend werden sie in Bereichen eingesetzt, die in Europa noch eindeutig Männerdomäne sind: Projektierung und Schaltschrankmontage beispielsweise.

Auffallend viele Frauen machen auch die Ingenieursausbildung. „20.000 neue Studenten gibt es allein in Sao Paulo im Bereich der Ingenieursstudiengänge pro Jahr – an privaten Instituten und an mehreren staatlichen Hochschulen“, sagt Prof. Dr. José Roberto Cardoso, Vize-Dekan der Escola Politecnica der Universität São Paulo (zum Vergleich: 2001 begannen in Deutschland 64.000 junge Menschen das Ingenieursstudium). Knapp 700 Graduierte im Bereich Electrical Engineering und 60 Graduierte im 1990 eingeführten Fachbereich Mechatronik verlassen jährlich das Institut

für Automatisierung und Steuerungstechnik der Escola Politecnica. Ihre Einsatzfelder sind zum einen Fertigungsindustrie, Bergbau und der Offshore-Bereich, zum anderen die Tätigkeit als Vertriebsingenieure und Applikationsentwickler in der Automatisierungstechnikindustrie. ■

*Lesen Sie in der nächsten A&D: Fertigungstiefe und deutsche Tugenden - zu Besuch bei WEG und Bosch Rexroth im Bundesstaat Santa Catarina.*

Weiterführende Infos auf [www.AuD24.net](http://www.AuD24.net)

**more @ click AD057001**

Schliff: 58 Farbe: D  
Gewicht: 5 Reinheit: Fl

Klassifizierung von Edelsteinen

**wertvoller - mit bildverarbeitung von stemmer.**

> Entscheiden Sie sich für die Experten. Als Europas größtes Vertriebshaus von Bildverarbeitungs-Komponenten bieten wir Ihnen nachhaltigen Mehrwert: Mehr Service, mehr Nähe, mehr Kompetenz. Und natürlich eine einmalige Auswahl an Komponenten und Herstellern. Für Bildverarbeitungs-Lösungen, die Ihre Prozesse optimieren und Sie weiterbringen. *Imaging is our passion.*

[www.stemmer-imaging.de](http://www.stemmer-imaging.de)

**STEMMER®**  
IMAGING