

TRANSLATION FROM GERMAN

DANIEL RAJA

Go for the plugs

Development of E-mobility planned in India

Like any aspiring economic nation India also has to address the question of how one can, in the face of rising crude oil prices and an increasing environmental impact, curb the dependence on fossil fuels. The promotion of electric mobility is one possible way. To this end, the Indian government presented the initiative plan “National Electric Mobility Mission Plan (NEMMP 2020)” at the beginning of 2013.

The objectives of the NEMMP 2020 are national energy security, mitigation of the negative impacts of vehicles on the environment and the growth of domestic production capacities in the field of electric mobility. The ambitious plans are still plagued by numerous technical and infrastructural problems, for example high acquisition costs, low energy resources with a high energy percentage from coal-fired power plants or the poorly developed charging infrastructure.

In India around 300 million people live in cities. And although the urbanization rate with a little more than two per cent is moderate this, in combination with the faltering expansion of the road infrastructure as well as the increasing number of vehicles in the large cities, leads to enormous problems in the traffic flow and thus also to an enormous fine dust pollution.

For comparison: in Shanghai, where there are also considerable problems with air pollution the average fine dust pollution per cubic metre was 121 micrograms according to the World Health Organization (WHO), in New Delhi it amounts to 198 micrograms, in Kolkata to 148 micrograms and in Mumbai to 132 micrograms. Funds and awareness to combatting air pollution are currently lacking in India as this would lead to cuts in the living standard of the people. Feasible alternatives must therefore be offered such as the increased use of electrically driven vehicles.

Sales potential E-Mobile-vehicles up to the year 2020 (in million units)

Segment	Sales potential
Two-wheeled vehicles	3.5 – 5.0
Hybrid vehicles	1.3 – 1.4
Electric vehicles	0.2 – 0.4
Total	5.0 – 7.0

Source: NEMMP 2020

Growing importance. The market for hybrid and all-electric vehicles in India is becoming increasingly important, however, the passenger car area is not as much of a priority as the segment of motorized two-wheeled vehicles. It is mainly the poorly developed infrastructure which makes the motorcycle become a flexible means of transport within the megacities of India. Also in the rural areas people prefer the two-wheeled vehicle to the car and turn the two-wheeled vehicle market into the second largest worldwide. The Indian government projects the sales potential for electric two-wheeled vehicles at between 3.5 and 5 million units until 2020. And therefore it is not surprising that many

Indian companies are making enormous investments in this segment. Companies such as Hero Electric, YoBykes or BSA Motors have meanwhile a broad portfolio of electric two-wheeled vehicles.

In the past year, the long-term upward trend in the passenger car segment has slightly cooled down. This was primarily due to the high acquisition costs. There is emerging evidence that electric passenger cars still do not represent a real alternative on the Indian market. The only Indian provider in this segment is Mahindra Reva, who presented his latest model, the Reva E20, in March 2013. Although Mahindra Reva set out with the assumption to sell 5,000 to 6,000 vehicles per year, from January to November 2013 only 400 vehicles could actually be sold.

Intensive promotion. The Indian government aims at investing during the coming five to six years up to € 1.7 billion into the promotion of electric mobility. Some well-known manufacturers are planning the introduction of electric vehicles if the government implements financial aid schemes as planned. Electric two-wheeled vehicles by Hero Electric or BSA Motors are already now enjoying a constantly rising popularity among the young population. There is also a demand for electric three-wheeled vehicles and buses.

Accordingly, the production of three-wheeled vehicles has more than doubled in the past eight years. This is due, among other things, to the fact that most cities have adapted CNG (compressed natural gas)-based three-wheeled vehicles which, in comparison to gasoline and diesel versions are considerably cheaper to maintain and have lower emission levels. On average, three-wheeled vehicles will drive about 120 kilometres per day in large cities which is ideal for the capacity utilization of the battery of an all-electric drive.

Electric auto rickshaws have already been introduced in some countries of Europe and Asia. In India Bajaj Auto and Mahindra launched electric three-wheeled vehicles on the market in 2002. Due to the problems in connection with lead accumulators it was only possible to achieve combined sales of 1,500 pieces. In future it will therefore be important to provide electric three-wheeled vehicles with a robust design and lithium-ion batteries to ensure that they can establish themselves successfully on the market. As electric vehicles can at present only manage shorter distances there is potential for the use of all-electric buses in short-distance traffic within the large cities. Tata Motors and Ashok Leyland have developed CNG-electric-hybrid buses for commercial use during the Commonwealth Games in New Delhi and have used them successfully. In Bangalore one has started to use an all-electric bus for testing purposes in collaboration with the Chinese manufacturer Changsha BYD Coach Company. The Indian government plans to increasingly deploy hybrid buses in the large cities.

Development of infrastructure In the past years there were time and again protests against rising fuel prices in many Indian cities. More than 80 per cent of the Indian demand for crude oil is covered by imports. In the past four years prices for petrol and diesel have almost doubled. Although the Indian government has tried to curb protests via fuel subsidies one has to reflect about alternative solutions in the future.

The NEMMP 2020 investment plan clearly shows how the Indian government tries to focus on the subject of electric mobility as a possible solution. The plan also includes initiatives for the promotion of electric mobility, for instance subsidies for buyers and manufacturers of electric vehicles. At first, however, on the part of the federal state government and the central government measures must be taken to build the necessary infrastructure. The New Delhi Municipal Corporation, for instance, in view of the increasing number of electric motorcycles, plans to set-up 100 charging stations in parking lots. A budget equivalent to € 110 million was set aside for research and development as well as the infrastructure.

It is of prime importance that a country-wide network of charging stations for the smooth operation of electric vehicles will be established. The charging stations require parking lots in connection with a charging unit. In Bangalore, some shopping centres have installed the corresponding charging stations in their parking lots where electric vehicles can be charged without any additional cost. Most companies operating such shopping centres are prepared to offer parking spaces for electric vehicles as a service. However, modern charging stations will be required for high speed charging.

Difficult estimate It is important to examine the potential of electric mobility in India from a slightly different perspective than, for example, in Europe. While in most of the western countries one is focused on the sale of electric automobiles, in India – as already described – the focus is placed on other types of vehicles. Leading manufacturers from the American and Asian region have already started to become active in these areas on the Indian market. Others are planning the market entry over the next few years. Indian companies on the other hand often try to acquire special know-how via joint ventures or Mergers & Acquisitions in order to launch innovative vehicles.

Even if the trends on the sales market are currently still difficult to estimate, it shows that also more and more German companies are using India as a production and R&D location. Low labour costs and the high availability of qualified staff make the country attractive as a research location. Not least the loss in value of the Indian Rupee has lately increased the appeal for foreign companies to set-up a local presence. Thus, at the beginning of 2013 Mercedes-Benz opened the largest R&D-centre outside of Germany in Bangalore, in southern India, with 1,200 employees.

The author

Daniel Raja is a consultant and project manager at
Asia Pacific Management Consulting GmbH

Published in: IndienContact, 01/ 2014

German title: "An die Stecker – Ausbau der E-Mobilität in Indien geplant"

DANIEL RAJA

An die Stecker

Ausbau der E-Mobilität in Indien geplant

Wie jede aufstrebende Wirtschaftsnation muss sich auch Indien mit der Frage beschäftigen, wie man angesichts steigender Rohölpreise und zunehmender Umweltbelastung die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen eindämmen kann. Die Förderung von Elektromobilität ist ein möglicher Weg. Hierzu hat die indische Regierung Anfang 2013 den Initiativplan »National Electric Mobility Mission Plan (NEMMP 2020)« vorgestellt.

Die Zielsetzungen des NEMMP 2020 sind die nationale Energiesicherheit, die Abmilderung der negativen Auswirkungen von Fahrzeugen auf die Umwelt und das Wachstum der inländischen Produktionskapazitäten im Bereich E-Mobilität. Den ambitionierten Plänen stehen jedoch noch viele technische und infrastrukturelle Probleme gegenüber, beispielsweise hohe Anschaffungskosten, niedrige Energieressourcen mit einem hohen Energieanteil aus Kohlekraftwerken oder die schlecht ausgebaute Ladeinfrastruktur.

In Indien leben rund 300 Millionen Menschen in Städten. Und obwohl die Urbanisierungsrate mit etwas über zwei Prozent moderat ausfällt, führt dies in Kombination mit dem stockenden Ausbau der Straßeninfrastruktur sowie der steigenden Anzahl von Fahrzeugen in den Großstädten zu immensen Problemen beim Verkehrsfluss – und somit auch zu einer enormen Feinstaubbelastung.

Zum Vergleich: In Shanghai, wo es ebenfalls erhebliche Probleme mit der Luftverschmutzung gibt, lag nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) der durchschnittliche Feinstaubgehalt pro Kubikmeter bei 121 Mikrogramm – in New Delhi liegt er bei 198 Mikrogramm, in Kolkata bei 148 Mikrogramm und in Mumbai bei

132 Mikrogramm. Die Mittel und das Bewusstsein zur Bekämpfung der Luftverschmutzung fehlen in Indien bislang, denn dies würde zu Einschnitten im Lebensstandard der Menschen führen. Es müssen daher umsetzbare Alternativen angeboten werden, wie etwa der verstärkte Einsatz von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen.

Absatzpotenzial E-Mobil-Fahrzeuge bis zum Jahr 2020 (in Mio. Einheiten)

Segment	Absatzpotenzial
Zweiräder	3,5 - 5,0
Hybrid-Fahrzeuge	1,3 - 1,4
Elektrofahrzeuge	0,2 - 0,4
Gesamt	5,0 - 7,0

Quelle: NEMMP 2020

Steigende Bedeutung. Zwar gewinnt der Markt für hybride und vollelektrische Fahrzeuge in Indien immer mehr an Bedeutung. Im Vordergrund steht dabei aber nicht der Pkw-Bereich, sondern das Segment motorisierte Zweiräder. Vor allem die schlecht ausgebaute Infrastruktur macht das Motorrad zu einem flexiblen Beförderungsmittel innerhalb der Millionenstädte Indiens. Auch in den ländlichen Gegenden ziehen die Menschen das Zweirad dem Auto vor und machen den Zweirad-Markt zum zweitgrößten weltweit. Die indische Regierung sieht das Absatzpotenzial für elektrische Zweiräder bis 2020 zwischen 3,5 und fünf Millionen Einheiten. So ist es nicht weiter

verwunderlich, dass viele indische Unternehmen in diesem Segment massiv investieren. Unternehmen wie Hero Electric, YoBykes oder BSA Motors haben mittlerweile ein breites Portfolio an elektrischen Zweirädern.

Im Pkw-Segment hat sich im letzten Jahr der langjährige Aufwärtstrend ein wenig abgekühlt. Ein wesentlicher Grund hierfür sind die hohen Anschaffungskosten. Es zeigt sich, dass elektrische Pkw noch keine richtige Alternative auf dem indischen Markt darstellen. Der einzige indische Anbieter in diesem Segment ist Mahindra Reva, der im März 2013 sein neuestes Modell, den Reva E20, vorstellte. Obwohl Mahindra Reva davon ausgegangen ist, 5.000 bis 6.000 Fahrzeuge pro Jahr zu verkaufen, konnten tatsächlich von Januar bis November 2013 lediglich 400 Fahrzeuge verkauft werden.

Intensive Förderung. Das Ziel der indischen Regierung ist es, in den nächsten fünf bis sechs Jahren bis zu 1,7 Milliarden Euro in die Förderung der Elektromobilität zu investieren. Einige namhafte Hersteller planen die Einführung von elektrischen Fahrzeugen, falls die Regierung die Subventionspläne wie geplant umsetzt. Elektro-Zweiräder von Hero Electric oder BSA Motors genießen bereits jetzt eine stetig steigende Beliebtheit unter der jungen Bevölkerung. Daneben existiert aber auch ein Bedarf an elektrischen Dreirädern und Bussen.

So hat sich die Produktion von Dreirädern in den letzten acht Jahren mehr als verdoppelt. Das liegt unter anderem daran, dass die meisten Städte CNG

Der Autor

Daniel Raja ist Berater und Projektleiter bei der Asia-Pacific Management Consulting GmbH.

Foto: Hero Electric

(komprimiertes Erdgas)-basierte Dreiräder adaptiert haben, die im Vergleich zu Benzin- und Diesel-Modellen erheblich günstiger im Unterhalt sind und niedrigere Emissionswerte haben. Im Durchschnitt fahren Dreiräder in Großstädten rund 120 Kilometer pro Tag, was ideal für die Batteriekapazitätsauslastung eines vollelektrischen Antriebs ist.

Elektrische Autorikshas wurden bereits in einigen Ländern Europas und Asiens eingeführt. In Indien haben Bajaj Auto und Mahindra Elektro-dreiräder im Jahr 2002 auf den Markt gebracht. Aufgrund der Probleme, die mit Bleiakkumulatoren verbunden sind, konnten sie jedoch lediglich einen kombinierten Absatz von 1.500

hat man begonnen, in Zusammenarbeit mit dem chinesischen Hersteller Changsha BYD Coach Company testweise einen vollelektrischen Bus einzusetzen. Die indische Regierung plant, vermehrt Hybrid-Busse in den Großstädten einzusetzen.

Aufbau der Infrastruktur. In den letzten Jahren kam es in vielen Städten Indiens immer wieder zu Protesten gegen steigende Kraftstoffpreise. Über 80 Prozent des indischen Rohölbedarfs werden durch Importe abgedeckt. In den letzten vier Jahren haben sich die Preise für Benzin und Diesel fast verdoppelt. Obwohl die indische Regierung mittels Kraftstoffsubventionen versucht hat, die Proteste einzudäm-

steigenden Anzahl von elektrischen Krafträdern 100 Ladestationen auf Parkplätzen einzurichten. Ein Budget von umgerechnet 110 Millionen Euro wurde für Forschung und Entwicklung sowie für die Infrastruktur eingeplant.

Es ist von zentraler Bedeutung, dass ein landesweites Netz von Ladestationen für den reibungslosen Betrieb von Elektrofahrzeugen aufgebaut wird. Die Ladestationen erfordern Parkplätze in Verbindung mit einer Ladeeinheit. In Bangalore haben einige Einkaufszentren entsprechende Ladestationen auf Parkplätzen eingerichtet, an denen elektrische Fahrzeuge ohne zusätzliche Kosten aufgeladen werden können. Die meisten Betreiber solcher Einkaufszentren sind bereit, Parkplatzkapazitäten für Elektrofahrzeuge als Service anzubieten. Allerdings werden hierfür moderne Ladestationen für Hochgeschwindigkeits-Ladungen benötigt.

Schwierige Einschätzung. Es ist wichtig, das Potenzial der Elektromobilität in Indien aus einer etwas anderen Perspektive als etwa in Europa zu sehen. Während man in den meisten westlichen Ländern auf den Absatz von elektrischen Automobilen fokussiert ist, stehen in Indien – wie bereits beschrieben – andere Fahrzeugtypen im Vordergrund. Führende Hersteller aus dem amerikanischen und asiatischen Raum haben bereits damit begonnen, in diesen Bereichen auf dem indischen Markt aktiv zu werden. Andere planen in den kommenden Jahren den Markteintritt. Indische Unternehmen wiederum versuchen häufig, sich durch Joint Ventures oder M&A spezielles Know-how anzueignen, um innovative Fahrzeuge auf den Markt zu bringen.

Auch wenn die Entwicklung am Absatzmarkt derzeit noch schwierig einzuschätzen ist, zeigt sich, dass auch immer mehr deutsche Unternehmen Indien als Produktions- und F&E-Standort nutzen. Die niedrigen Personalkosten und die hohe Anzahl von Fachkräften machen das Land als Forschungsstandort attraktiv. Nicht zuletzt der Wertverlust der indischen Rupie hat zuletzt die Attraktivität für ausländische Unternehmen erhöht, eine Präsenz vor Ort aufzubauen. So eröffnete Mercedes-Benz Anfang 2013 im südindischen Bangalore mit 1.200 Mitarbeitern das größte F&E-Zentrum außerhalb Deutschlands. ■



Elektro-Roller von Hero Electric auf der Auto Expo India

Einheiten erreichen. In Zukunft wird es daher wichtig sein, elektrische Dreiräder mit robusten Designs und Lithium-Ionen-Batterien auszustatten, um sicherzustellen, dass sie sich auf dem Markt erfolgreich etablieren. Da Elektrofahrzeuge zum jetzigen Zeitpunkt nur kürzere Distanzen bewältigen können, besteht Potenzial für den Einsatz von vollelektrischen Bussen beim Kurzstreckeneinsatz innerhalb der Großstädte. Tata Motors und Ashok Leyland haben CNG-Elektro-Hybrid-Busse für den kommerziellen Einsatz bei den Commonwealth Games in New Delhi entwickelt und erfolgreich eingesetzt. In Bangalore

men, muss in Zukunft über alternative Lösungen nachgedacht werden.

Am NEMMP-2020-Investitionsplan zeigt sich deutlich, wie die indische Regierung versucht, das Thema Elektromobilität als mögliche Lösung in den Mittelpunkt zu stellen. Der Plan sieht auch Initiativen zur Förderung der Elektromobilität vor, etwa Subventionen für die Käufer und die Hersteller von Elektrofahrzeugen. Zunächst müssen jedoch seitens der Bundesstaaten-regierungen und der Zentralregierung Schritte unternommen werden, um die notwendige Infrastruktur aufzubauen. Die New Delhi Municipal Corporation etwa plant, angesichts der