



Personalausbildung in der VR China

Am Beispiel der Werkstättenpersonalausbildung für Metro Guangzhou

Ein Projekt des China-Instituts an der Technischen Fachhochschule Wildau

Dr. phil. Dirk Forscher

1. Einleitung

Im Juli des Jahres 1996 konnte an der Technischen Fachhochschule über das Technologietransfer- und Weiterbildungszentrum e.V. das China-Institut gegründet werden, dessen Aufgaben sich wie folgt gliedern lassen:

1. Lehre gleichbedeutend mit dem Sprachunterricht und der Einführung in die chinesische Welt, zugänglich für alle Studierenden der TFH Wildau.
2. Hochschulbeziehungen, vorrangig mit der Shanghai University for Science and Technology mit dem Ziel, den Studierenden Sommersprachkurse in Shanghai anbieten zu können und den Lehrenden Kooperationsmöglichkeiten mit der VR China zu eröffnen.
3. Drittmittelaufträge, vornehmlich im Schienenverkehrsbereich und in diesem Segment wiederum die Ausbildung von Betriebs- und Werkstättenpersonal. Darüber hinaus kann das China-Institut auch Betriebsplanungen für Nahverkehrssysteme in Ballungsräumen wie auch Sonderwirtschaftszonen übernehmen.

Bezugnehmend auf den letztgenannten Punkt hat das China-Institut für die in Hennigsdorf bei Berlin ansässige Firma ADtranz die Ausbildung der Masterdrivers und des Werkstättenpersonals für Metro Guangzhou (GMC) übernommen. Das Training der Masterdriver fand in Hennigsdorf statt, während das Training des Werkstättenpersonals in Guangzhou durchgeführt wurde. Personelle und fachliche Unterstützung erhielt der Autor dabei von Herrn Frantisek Maska, Lokomotiv-Instructor a. D., der bis zu seiner Pensionierung für die Ausbildung des Fahrpersonals der Berliner U-Bahn zuständig war.

Die Stadt Guangzhou, früher oft auch mit Kanton bezeichnet, ist neben Xianggang (Hongkong) der wichtigste südchinesische Hafen, der bedeutendste Messestandort der Volksrepublik China und natürlich auch kulturelles Zentrum der Provinz Guangdong.

2. Zur Bedeutung der Stadt Guangzhou

Die Stadt Guangzhou bildet mit den Sonderwirtschaftszonen Shenzhen und Zhuhai und dem angrenzenden Hongkong den wichtigsten südchinesischen Brückenkopf der Modernisierung der VR China. Die Entwicklung der Stadt ist in den letzten 18 Jahren äußerst stürmisch verlaufen. So konnte der Autor, der die Stadt seit 1980 regelmäßig besucht hat, die Veränderungen hautnah miterleben. Teilweise ist der Umbau der Metropole so gravierend, daß bestimmte Viertel nach einer mehrjäh-

rigen Besuchspause – von 1988 bis 1997 – nicht wieder zu erkennen waren. Neben all den „Boomtown“-artigen Veränderungen ist Guangzhou aber auch eine Stadt mit einer langen Geschichte und Tradition. Dies gilt besonders für uns „Langnasen“, die zur Zeit des chinesischen Kaiserreiches ihre Aktivitäten auf das Gebiet um Guangzhou beschränken mußten.

a. Ein kurzer historischer Abriß zu Guangzhou

Die Entwicklung der Stadt Guangzhou läßt sich über einen Zeitraum von annähernd 2200 Jahren zurückverfolgen. Die südliche Lage jenseits der Berge ließ Guangzhou stetig wachsen und an Bedeutung gewinnen, während der flache Norden Chinas immer ein kriegsgeschüttelter Ort blieb. Bereits zur Zeit der Han-Dynastie entwickelte sich Guangzhou zu einem wichtigen Handelsplatz. Es wurde zum bedeutendsten Export- und Importhafen des Hanreiches. Exportiert wurden vor allem Seide, Tee und andere Produkte, während Perlen, Schildkröten und andere hochwertige Güter aus der arabischen Region, Indien und Südwestasien importiert wurden. Im Bereich des heutigen Kambodschas wurden bei Ausgrabungen römische Münzen gefunden, die den regen Austausch mit der alten Welt zu dieser Zeit belegen.

In den Perioden der Tang- und Song-Dynastien konnte Guangzhou seine Stellung behaupten und ausbauen. Bereits in dieser Zeit entstand die Kolonie der ausländischen Kaufleute in Guangzhou. Dies wurde damals nicht nur geduldet, sondern seitens des kaiserlichen Hofes in Chang'an und Kaifeng – später Hangzhou – gefördert. Damals erreichte Guangzhou seinen Höhepunkt als Tor zur Außenwelt und die Gemeinde der fremden Kaufleute erreichte eine stattliche Zahl von zehntausend Mitgliedern. Darüber hinaus stimulierte der Außenhandel das heimische Handwerk, so war Guangzhou zur Zeit der Ming-Kaiser die am meisten industrialisierte Stadt Chinas. Schließlich war die Metropole in der Ming-Dynastie zeitweise und bis zu den Opiumkriegen in der Qingzeit der einzige für Ausländer geöffnete Hafen.

In den Nachwehen der Opiumkriege wurden neben Guangzhou auch weitere vier Häfen für die Ausländer geöffnet. Nun griff die industrielle Revolution Europas wie auch die der Vereinigten Staaten von Nordamerika auf den Süden Chinas über und die Ära der modernen Schiffswerften am Perfluß im Bezirk Huangpu und der großen europäischen Banken in der Innenstadt begann. Es ist die Zeit, in der den Chinesen und Hunden der Zutritt zur Shamian-Insel verwehrt blieb¹.



In den 20er und 30er Jahren kommt der Bahnbau voran und so erhält Guangzhou auf dem Landweg Anschluß an Hongkong. Zusätzlich wurden die Bahnstrecken nach Beijing und Sanshui vollendet. Für die letztgenannte Bahn kann Schwartzkopff in Wildau in den 30er Jahren zwei Lokomotiven exportieren². All diese Entwicklungen haben natürlich auch Auswirkungen auf den Bevölkerungszuwachs, die Einwohnerzahl steigt von 850.000 im Jahre 1901 auf 1,3 Mio. im Jahre 1936³.

Auch nach 1949 hat Guangzhou nichts von seiner Stellung eingebüßt, sondern sich seit der Öffnungspolitik DENG Xiao-pings erst richtig zur Stadt mit einer Skyline Hongkonger Prägung entwickelt.

Durch die Nähe zu Hongkong und Macao und den beiden Sonderwirtschaftszonen Shenzhen und Zhuhai bildet die Region den Kopf der volksrepublikanischen Modernisierungsbewegung⁴. Bereits die 1957 ins Leben gerufene Kantonmesse war Vorreiter zu dieser Position. Seit 1978 fließt Kapital von Auslandschinesen in Taiwan und den Vereinigten Staaten in großem Maße nach Guangzhou, so daß die Stadt zu den reichsten Gemeinden der VR China gehört. Die unzähligen Hochstraßen, Stadtautobahnen und die sich im Bau befindliche U-Bahn zeugen davon. Ein neuer Flughafen, der den seit 1980 um 100 % erweiterten Flugplatz in Baiyun ersetzen soll, ist bereits geplant.

b. Zur Stadtstruktur Guangzhous

Die Parameter zur Entwicklung der Metropole Guangzhou sind durch die geographischen Gegebenheiten vorbestimmt. So schränken die Berge im Norden den Entwicklungsdrang ein und die Stadt hat sich infolge dessen entlang des Perlfusses entwickelt. Da nun sowohl der Fluß als auch die Landverkehrswege in Ost-West-Richtung verlaufen, hat sich eine horizontale Konzentration um die alte Insel Shamian ergeben. So ist die größte Bevölkerungsdichte um den alten Stadtkern mit den Bezirken Dongshan, Yuexiu und Liwan am größten⁵.

In diesem Stadtsektor liegt die bebaute Fläche bei rund 80 % und die Bevölkerungsdichte erreicht 27.000 bis 55.000 Einwohner pro Quadratkilometer. Es gibt aber auch noch Zonen, wo die Bevölkerungsdichte auf 120.000 Einwohner pro Quadratkilometer hochgeschwungen ist. In diesem eigentlichen Stadtzentrum leidet die Bevölkerung besonders unter den Verkehrsproblemen und den damit verbundenen Abgasnöten. So sank die Reisegeschwindigkeit der öffentlichen Verkehrsmittel im Jahr 1965 von 20 km/h auf nur noch 12 km/h im Jahre 1984⁶.

Gerade in diesem Bereich wird ein leistungsfähiges Untergrundbahnsystem Abhilfe schaffen können. In den Außenbereichen hat sich Fangcun, südlich des Huangpu und der Insel Shanian, zu einem Zentrum der Industrialisierung entwickelt. Neben den Stahlwerken von Guangzhou sind dort überwiegend Schwerindustrie und Schiffsbau angesiedelt worden. Auch das Depot und die Hauptwerkstatt der neuen U-Bahn befinden sich in diesem Bezirk, der dadurch einen hervorragenden Anschluß an die Innenstadt bekommen hat. Dem Autor ist

die Situation vor dem U-Bahnbau und vor der Errichtung des Huangpu-Tunnels noch gut in Erinnerung, als der Verkehr über den Perfluß fast ausschließlich mit Fähren abgewickelt wurde.

3. Das Training des Werkstättenpersonals

Bereits im Großprojekt Metro Shanghai Linie 1, das durch die damalige AEG in den Jahren 1991 bis 1995 durchgeführt wurde, als auch im Projekt Metro Guangzhou, war das Herstellerkonsortium durch den Kunden zu Trainingsmaßnahmen verpflichtet worden. Bei beiden Projekten beschränkte sich dies fast ausschließlich auf technische Komponenten. Die Ausnahme bildete lediglich das Master-Driver-Training für Metro Guangzhou, das auch durch das China-Institut durchgeführt worden war.

Im Rahmen der allgemeinen technischen Trainingsmaßnahmen von ADtranz war die Einführung in die Wartungsaufgaben des Metrozuges vereinbart worden. Der Umfang der Ausbildung umfaßte die „Daily Check Procedures“, die „Special Intervals“ sowie die zweiwöchige und die dreimonatige Inspektion⁷.

a. Die Vorgaben des Auftraggebers

Seitens ADtranz war vorgegeben worden, daß innerhalb von drei Wochen ein Training in Guangzhou mit dem Ergebnis durchzuführen ist, daß die Teilnehmer im Anschluß so weit mit dem Fahrzeug vertraut sind, daß sie die gestellten Wartungsaufgaben ohne Probleme durchführen konnten. Der Hersteller hatte dazu sehr ausführliches Trainingsmaterial in Form der technischen Dokumentation zur Verfügung gestellt. Die Aufgabe des Teams des China-Institutes bestand nun darin, die rund sechshundert Seiten Material auf die wesentlichen Punkte des Trainings zurechtzuschneiden. Um einen schnellen Lern- und Verständniserfolg zu erreichen, hatte sich der Autor entschlossen, das Training so praktisch wie möglich abzuhalten und zur Einführung in die Materie nur zwei Tage Theorie voranzustellen. Die Tageseinteilung für das gesamte Training in Guangzhou sah wie folgt aus:

- | | |
|-------------------|---|
| Monday Jul. 7: | Departure from Berlin. |
| Tuesday Jul. 8: | Arrival in Guangzhou. |
| Wednesday Jul. 9: | Meeting with the Workshop-Management of GMC and introducing the tasks and the goal of the training, furthermore the needs for the practical training which would start Monday July 14, getting acquainted with the workshoparea in Guangzhou. |
| Thursday Jul. 10: | Theory, the two weeks examination (ex 1) and the daily check procedures. |
| Friday Jul. 11: | Theory, the three months examination (ex 2) and the special intervals (spec. 1.). |
| Monday Jul. 14: | Driver's cab color display (complete).
Automatic coupler (ex 1)
Detrainramp (ex 1)
Inverter VVf (ex 1)
Compressor (ex 1) |



- Tuesday Jul. 15: Semi-automatic coupler (ex 1)
Semipermanent drawbar (ex 1)
Traction motor (ex 1)
Gear (ex 1)
Curved tooth coupling (ex 1)
Review and oral test
- Wednesday Jul. 16: Pantograph (ex 1)
Air Condition equipment (ex 1)
Doors, passenger compartment
and driver's cab (ex 1)
Bogies incl. suspensions (spec. I.)
Review and oral test
- Thursday Jul. 17: Lubrication points; note: GMC is
pleased to arrange the necessary
equipment!
- Friday Jul. 18: Lubrication points
- Monday Jul. 21: Automatic coupler (ex 2)
Semiautomatic coupler (ex 2)
Gangways (ex 2)
Pedulum support (ex 2)
Review and oral test
- Tuesday Jul. 22: VVVF Inverter (ex 2)
VVVF Inverter fan (ex 2)
Pocket sliding doors, passenger
compartment (ex 2)
pocket sliding doors, driver's cab
(ex 2)
Detrainment ramp (ex 2)
Review and oral test
- Wednesday Jul. 23: Prepare works for moving the train
Coupling procedures; C-car - C-car
- Thursday Jul. 24: Elaboration of the "Daily check sche-
dule/critical way", first in theorie and
afterwards the practical evaluation.
General review
- Friday Jul. 25: Practical test at the train
Handing over of the Training-Certi-
ficates
Evaluation of the trainees

b. Die Situation vor Ort zu Beginn des Trainings

Nach den Erfahrungen des Autors mit der Betriebspersonal- ausbildung von Metro Shanghai war das Team aus Wildau bezüglich der Arbeitsbedingungen vor Ort nicht verwöhnt. Mitarbeiter von ADtranz hatten jedoch bereits positive Nachrichten über den Zustand des Werk- stättengeländes nach Deutschland gesandt. Im Gegen- satz zum Bauzustand, den das Team im Projekt Shang- hai als gegeben hinnehmen mußte, waren in Guangzhou alle zum Betrieb notwendigen Einrichtungen vorhanden und im Prinzip betriebsbereit⁸.

Für das Training entscheidend war, daß bereits zwei Züge vorhanden waren, wobei der eine für den Probe- betrieb benötigt wurde und der zweite für das Training vorgesehen war.

Darüber hinaus war das Management in Guangzhou ent- schieden entscheidungsfreudiger, dies war vor allem Herrn M.Sc. ZHANG Zhen-sheng zu danken, der durch seine Fachkenntnis in der Lage war, schnell Entschei- dungen herbeizuführen. In Shanghai dauerten Entschei- dungsprozesse manchmal bis zu drei Wochen⁹.

Insgesamt war das China-Institut mit der Situation auf dem Gelände von Metro Guangzhou zufrieden und der Trainingsplan konnte im großen und ganzen eingehal- ten werden.

c. Die Durchführung

Bereits in den Abstimmungsgesprächen mit der Werk- stättenleitung von GMC stellte sich klar heraus, daß in Guangzhou wesentlich geordnetere Verhältnisse vor- herrschten als vor rund fünf Jahren in Shanghai. So konnte die Leitung von GMC-Werkstätten ohne Proble- me unseren Wünschen gerecht werden und zu den an- gepeilten Zeiten das nötige „Equipment“ bereitstellen. Dies betraf in erster Linie einen betriebsfähigen Zug, der für ein praktisch ausgelegtes Training zu Wartungsmaß- nahmen am Fahrzeug unbedingt nötig war. Rein von der Gefühlsebene gesehen war das Wildauer Team noch nicht restlos von einem so reibungslosen Ablauf über- zeugt. Aber nun, man wird sehen, lautete die Devise.

An den zwei verbliebenen Tagen der ersten Woche konnte mit den Teilnehmern die Ausrüstung des Fahr- zeugs knapp in der Theorie besprochen werden. Der Zeitplan wurde eingehalten. Von der menschlichen Seite aus gesehen waren die chinesischen Trainees und die Experten aus Wildau zu diesem Zeitpunkt noch kein fest zusammengefügtes Team. Durch die im Gegensatz zu chinesischen Lehrmethoden etwas zu lockere Vorge- hensweise war bei manchen Teilnehmern von GMC der Eindruck entstanden, daß in diesem Kurs nicht viel be- wegt werden würde. Der Autor ist dieses Risiko bewußt eingegangen, da die deutsche Seite sich im Klaren war, daß erst das gemeinsame praktische Erarbeiten des Lehrstoffes die Traineeegruppe überzeugen und zusam- menschweißen würde. Um der Werkstättenleitung von GMC verbindlicher den Lehrinhalt des Kurses nahezu- bringen, hatte der Autor für die zweite Woche einen detaillierten Lehrinhalts- und Zeitplan an Herrn Zhang überreicht. Danach waren formale Probleme beseitigt. Frau LI Yue – Teilnehmerin am Kurs – wurde beauftragt, die Tagesberichte zu unterschreiben. Damit war auch eine Gewähr dafür gegeben, daß der tägliche Einsatz durch den Kunden akzeptiert wurde.

Der Anfang der zweiten Woche gestaltete sich noch etwas zäh, da die Einführung in den Monitor des Fahrer- standes, der eigentlichen Arbeit der Wartungsmann- schaft, nicht viel brachte, aber dem Spieltrieb der Trainees reichlich Gelegenheit bot¹⁰.

Zusätzlich versuchte Frau LI, den Ablauf nach ihren Vor- stellungen zu beeinflussen, was der Autor nicht durch- gehen ließ. Es kam zu einem kurzen Racontre. Anschlie- ßend konnte der Kurs ohne Änderung des Konzeptes fortgesetzt werden. Zusätzlich belastete eine Flachst- ellenfahrt des Planzuges am ersten Wochenende den Ablauf des Trainings. So mußte kurzfristig entschieden werden, ob man nur mit einem Halbzug die Ausbildung würde fortsetzen können. Im Gegensatz zu Shanghai war diese Entscheidung aber binnen weniger Stunden gefällt und der Zeitverlust hielt sich in Grenzen.

Mit Beginn des eigentlichen praktischen Trainings an der automatischen Kupplung des A-Wagens am Kantoner



Metrozug, waren die Praktiker des Kurses gefragt. Die aktive Teilnahme und das Selbstaussprobieren der Funktionen der Baugruppen brachte die leistungswilligen Trainees auf die Seite der Lehrgangsführung. Bereits in dieser Phase zeigte sich jedoch, daß bestimmte Teilnehmer am Kurs offensichtlich kein Interesse zu haben brauchten. Diese Trainees äußerten dies durch ihr passives Verhalten und ihre rein physische Anwesenheit. Glücklicherweise waren jedoch rund vierfünftel der Kursteilnehmer zu aktiver Mitarbeit und zum Selbststudium im Anschluß an den Kurs bereit.

In der zweiten Trainingswoche konnte das Fahrzeug mit seinen Baugruppen in der praktischen Revisionsdurchführung weitgehend behandelt werden, wobei sich das Team auf die Schmierung und die zweiwöchige Wartung konzentrierte. Dabei gingen die meisten Aktivitäten aber noch vom Autor und seinem Kollegen aus. In der letzten Woche mußte daher mehr Aktivität der Trainees vorgesehen werden.

Für den Ablauf der dritten Woche entschied sich der Autor, eine praktische zweiwöchige Revision durch die Trainees, nach Fachgruppen getrennt, durchzuführen. Mittlerweile hatten sich einige Teilnehmer als sehr gewissenhaft und fleißig hervorgetan, so daß diese eine Rolle als Vorhandwerker übernehmen konnten. Es wurden Revisionen an den Getrieben, den Bremsklötzen, der Klimaanlage, den Pantographen und an der Fluchtrampe durchgeführt. Den Höhepunkt der letzten Woche bildete das selbstständige Fahren durch die besten Trainees des Kurses. Dazu gehörten auch die Vorbereitungsarbeiten und das Kuppeln von Zügen. Es durfte „mal ein wenig Eisenbahn gespielt“ werden. In diesem Ausbildungsinhalt konnte sich der Autor gegenüber GMC überzeugend durchsetzen, daß das Werkstättenpersonal in gewissem Umfang auch die Einrichtungen bedienen können sollte, die es repariert. Konkret bedeutete dies also, den eigenen Zug im Werkstättenbereich fahren zu können.

Der vorletzte Tag des Trainings wurde mit einer Aufgabe ausgefüllt, über deren Wichtigkeit sich die chinesischen Trainees erst im Laufe des Erarbeitens klar wurden. Die „Daily Check Procedures“ wurden bisher im Ablauf konsekutiv von oben nach unten, das heißt vom Fahrzeugdach zu den Unterflureinrichtungen abgearbeitet. Da sich im Laufe des Trainings herauskristalisiert hatte, daß zum einen unterschiedliche Begabungen und zum anderen auch die Gruppe in Elektro- und Mechanikfachleute unterteilt sein würde, schien es sinnvoll, den Ablauf der „Daily Check Procedures“ nach Sachgruppen zu strukturieren. Dadurch ließ sich Zeit einsparen und der Ablauf logischer gestalten. Zuerst wurden Zugskizzen des Herstellers mit verschiedenfarbigen Ablauflinien ausgestattet, die genau darstellten, welches Gewerk zu welchem Zeitpunkt an welcher Zugeinrichtung tätig ist. Ziel dieser Aktivität war es nicht, GMC einen bestimmten Ablauf zu diktieren, sondern GMC davon zu überzeugen, daß eine solche Planung unbedingt notwendig ist, um diese Arbeiten rationell und gewissenhaft durchführen zu können¹¹.

d. Test und Auswertung

Der Abschlußtag des Trainings war mit dem mündlichen Test am Zuge, der Zeugnisübergabe und einer Evaluierung der Kursteilnehmer durch den Autor angefüllt. Die Evaluierung betreffend hatte sich der Verfasser naturgemäß auf dünnes Eis begeben, da man in China nie wissen kann, wie dadurch Teilnehmern möglicherweise geschadet werden kann. Es ist daher versucht worden, ein insgesamt gutes Bild aller Trainees abzugeben, jedoch wurden die wirklich guten Mitarbeiter mit sehr guten Noten bedacht. Folgende Kriterien wurden bewertet: Vertrauen/Verlässlichkeit, technisches Verständnis, praktische Begabung und Kooperationsbereitschaft. Abends hatte GMC dann zu einem größeren Essen mit den wichtigen Teilnehmern des Trainings und den Führungspersonen der Werkstatt sowie der Ausbildungsabteilung eingeladen. Dieser sehr freundschaftliche und auch feucht-fröhliche Abend bildete den Abschluß eines technischen Weiterbildungsauftrages, den die Technische Fachhochschule Wildau sehr zur Zufriedenheit des kantonesischen Kunden ausführen konnte.

4. Schlußbemerkung

Auch auf die Gefahr hin sich zu wiederholen, kann für diese Trainingsmaßnahme letztlich das Gleiche gesagt werden, was der Verfasser schon in seiner Publikation über Metro Shanghai angesprochen hatte: Dies alles war kein Hexenwerk, auch keine große Wissenschaft, sondern das sehr zufriedenstellende Ergebnis wurde durch gute Planung, Sachkenntnis, Improvisationstalent, sehr gute Sprachkenntnisse, Geduld und Beharrlichkeit erreicht. Durch die fundierten Kenntnisse der chinesischen Mentalität und auch der Begeisterung für Land und Leute war von vornherein ausgeschlossen, daß sich Besserwisserie und Arroganz im Wildauer Team einschlich, die in China bei deutschen Experten öfters anzutreffen ist und die zwangsläufig zu negativen Ergebnissen führt.

5. Literaturhinweise

Quellen:

Sämtliche in Guangzhou im Rahmen des Trainings erarbeiteten Dokumente der TFH Wildau, China-Institut, Wildau 1997.

ADtranz-Unterlagen zu: Maintenance Procedures, Hennigsdorf 1997.

Literatur:

YEUNG Yue-man, China's Coastal cities, Catalysts for Modernization, University of Hawaii Press 1992.

Forschner, Dirk, Personalausbildung in der VR China, die Fahrmeisterausbildung für Metro Shanghai, Frankfurt 1997.

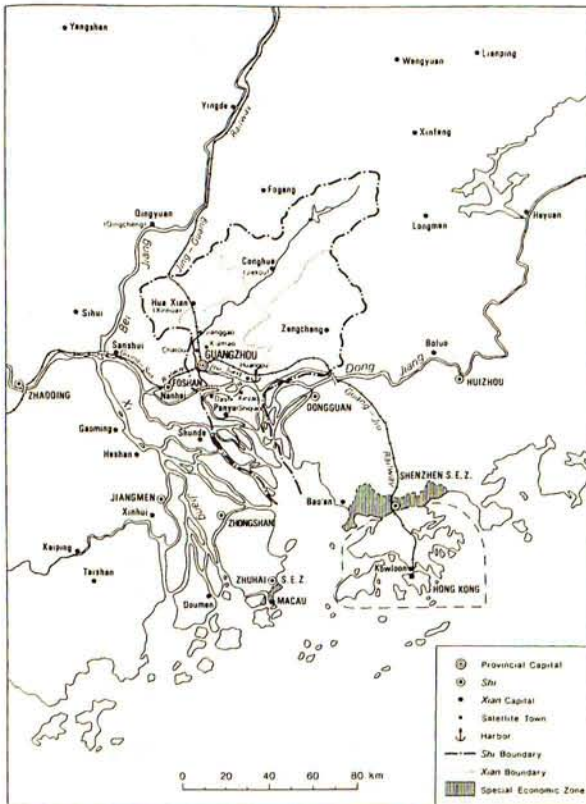
Siemens, Six-Car Unit for Guangzhou Metro, Technical Information, Erlangen ohne Jahr.

GMC, Li Gui zhen, Guangzhou Ditie, Zhongguoren zai ditie lingcheng de xin tiaozhan, Guangzhou/Hamburg 1997.

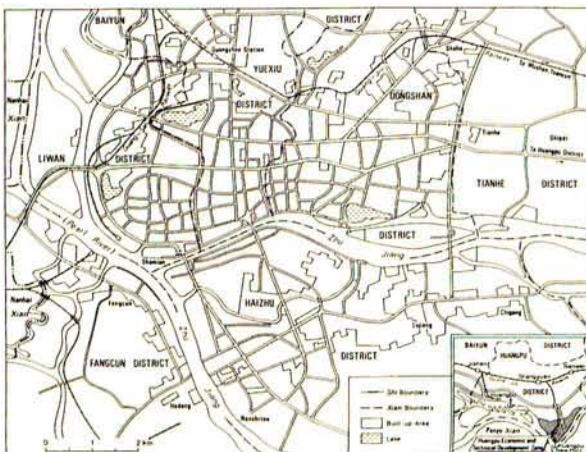
Haeuber, Hans-Dieter/Dierk, Lawrenz, Schwartzkopff-Lokomotiven, Moers 1986.



6. Übersichtskarten



Umgebungskarte von Guangzhou mit Hongkong und Macao



Innenstadtplan von Guangzhou. In Bildmitte in ersten Drittel von links ist Shamian gut zu erkennen.

Fußnoten

- 1 Shamian ist die an die Innenstadt Guangzhous angrenzende kleine Insel im Perlfuß, auf der sich die europäischen und anderen Kaufleute ansiedeln mußten. Die Insel existiert auch heute noch mit ihren zahlreichen Bauten aus kolonialer Zeit und dem neuen Luxushotel "White Swan".
- 2 Es handelte sich hierbei um eine oder mehrere 1' D Dampflokomotiven mit vierachsigem Schlepptender. Die Maschinen sind in der angegebenen Quelle auf Seite 152 abgebildet. Im – in der gleichen Veröffentlichung – angegliederten Lieferverzeichnis sind die Maschinen nicht auffindbar.

- 3 Siehe dazu auch Yeung, Seite 244.
- 4 Siehe dazu auch die Umgebungskarte zu Guangzhou am Schluß des Artikels; Quelle: Yeung, Seite 241.
- 5 Siehe dazu auch die der Publikation von Yeung auf Seite 242 entnommene Stadtkarte von Guangzhou am Schluß des Artikels.
- 6 Yeung, Seite 255.
- 7 Dies sind Examination 1 and Examination 2. Siehe dazu auch: German Consortium Guangzhou Metro, Metro Guangzhou Line 1, Rollingstock, Periodic Inspection and Maintenance Schedule.
- 8 Es zeigte sich jedoch, daß die zuständigen Personale die neuen Einrichtungen und deren Betrieb noch nicht beherrschten. So wurde u. a. ein geerdetes Rangiergleis weder vor Ort durch SH-Tafeln (Schutzsignaltafeln, siehe auch DV 301 der Deutschen Reichsbahn oder Tielu jishu guanli guizheng, Suogui biaoshiqi Seite 329 bis 331), noch im Stellwerk durch die bekannten roten Schutzkappen über den Tastern gesichert, so daß es beim Befahren durch den Zug zu einem Kurzschluß kam und anschließend die Depotgleise für mehr als zwei Stunden für die elektrische Traktion nicht nutzbar waren.
- 9 Der Verfasser verweist dazu auf die Entscheidungsprobleme bezüglich einer Zugteilung in Shanghai im Februar 1992 hin. Siehe dazu auch: Forscher S. 82.
- 10 Letztlich gibt der Monitor den Wartungsmannschaften nur Gelegenheit, die angefallenen Steuerungsfehler auszulesen und an die zuständigen Stellen von GMC weiterzuleiten.
- 11 Der Verfasser verweist dazu auf die bei der Beijinger U-Bahn gemachten Erfahrungen hin, wo der leitende Ingenieur der Werkstatt nicht in der Lage war zu sagen, in welchem Stadium der Revision sich der besichtigte Zug gerade befand.

Verfasser

Dr. phil. Dirk Forscher
 Technische Fachhochschule Wildau
 Sprachenzentrum, China-Institut
 Bahnhofstraße
 15745 Wildau
 Tel. +49 (0) 33 75 - 508 367
 Fax + 49 (0) 33 75 - 508 368