

# Gleisbau und Instandhaltung in Australien/Track Laying and Maintenance in Australia/Construction et maintenance de voies en Australie

## Vortragender / Speaker / Intervenant

Title: lic.oec.HSG  
Forename: Garry  
Surname: THÜR  
Function: CEO International  
Firm/Organisation: Rhomberg Sersa Rail Group  
Address: Mariahilfstraße 29  
6900 Bregenz  
Austria  
Phone: +43 5574 403 220  
Fax: +43 5574 403 660  
E-Mail: garry.thuer@rhomberg-sersa.com



## Kurzfassung

Den Australiern „war nicht bewusst“, dass etliche der wichtigsten Gütertransportsysteme des Landes „aufgrund von Vernachlässigung, Überregulierung und kurzfristigem Denken nicht mehr ganz auf der Höhe der Zeit sind.“

„Australiens langanhaltender Erfolg hat in vielen Bereichen zu Selbstzufriedenheit geführt – zur Einstellung ‚wird schon passen, Kumpel‘.“ *(Lance Hockridge am 11. Juni 2015, Generaldirektor von Aurizon, dem größten Schienengütertransportunternehmen (das 250 Millionen Tonnen pro Jahr transportiert) und Eigentümer von 2.670 km Schwerlast Infrastruktur in Queensland)*

Was ist die Triebfeder für Gleisbau und Erhaltungsmaßnahmen?

Die Auslöser und Erfordernisse für Gleisbau und Erhaltungsarbeiten unterscheiden sich je nach Art des Eisenbahnnetzes. Australiens Eisenbahnnetz umfasst ca. 33.000 Streckenkilometer und ca. 42.000 Gleiskilometer für eine Bevölkerung von 23,8 Millionen Menschen, von denen 70% in Hauptstädten leben, was Australien zu einem der höchst urbanisierten Länder der Welt macht. Entsprechend der Besiedlungsgeschichte Australiens gibt es noch heute drei verschiedene Spurweiten, nämlich Normalspur (1.435 mm), Breitspur (1.600 mm) und Schmalspur (1.067 mm). Zusätzlich machen es unterschiedliche Gleisnormen privaten Unternehmen schwer, innovative Gleisbaumethoden und Instandhaltungslösungen im ganzen Land anzubieten. Zumindest die wichtigsten Städte sind mit Normalspurbahnen verbunden, auf denen hauptsächlich Güterzüge fahren.

Die Arten der Bahnnetze in Australien umfassen Eisenbahn- und Stadtbahnnetze für den Personenverkehr in den Hauptstädten, intermodale Fernverkehrsstrecken für den Gütertransport zwischen den Städten, Schwerlaststrecken für den Güterverkehr aus entlegenen Gebieten zu den Häfen und schließlich landwirtschaftliche Netze für den Gütertransport zwischen den Getreideanbaugebieten im Hinterland und der Küste sowie den Häfen. Personenverkehr außerhalb der Städte hat hauptsächlich touristische Funktion und verwendet die Fernverkehrsstrecken, mit Ausnahme des Breitspurnetzes in Victoria.

Zwischen 2009 und 2014 wurden in Australien 554 Streckenkilometer Gütertransportgleise und 69 Streckenkilometer Eisenbahn- und Stadtbahngleise in

Betrieb genommen. Somit ist der Gleisbau im Vergleich zur Gleiserhaltung nicht so bedeutend. Die bestehenden Gleise müssen einen großen Anstieg im Volumen aufgrund des Bevölkerungswachstums in den Städten und aufgrund der weltweit gestiegenen Nachfrage nach Eisenerz und Kohle verkraften.

Beim Gütertransport sind die Schlüsselfaktoren für die Erhaltung die großen Entfernungen zum Einsatzort, große Temperaturunterschiede, im Vergleich zu Europa sehr guter Zugang zum Gleis, und der Umstand, dass Güterzüge nicht aufgehalten werden dürfen, weshalb Gleistrupps das Gleis schnell verlassen müssen, wenn zwischen den Zügen gearbeitet wird. Ein extremes Beispiel ist die Nord-Süd Bahnstrecke zwischen Darwin und Adelaide, auf der es Abschnitte bis zu 200 km Länge ohne Ausweichstellen gibt, weshalb sich der Einsatz von Hochleistungsmaschinen nicht rechnet. Andererseits erfordern Schwerlastbahnen mit Achslasten bis zu 40 Tonnen eine hochspezialisierte Ausführung wie Abbrennstumpfschweißung und dauerhaftes Gleismaterial. Finanzielle Überlegungen spielen eine große Rolle bei der Erhaltungsstrategie, weil Budgetbeschränkungen und die Maximierung des „Shareholder Value“ die geringstmöglichen präventiven Erhaltungsausgaben zur Folge haben, wodurch getestet wird, „was sich das Schottergleis gefallen lässt“.

In den Hauptstädten gehört das Bahnnetz staatlichen Organisationen mit großem politischen Einfluss auf Entscheidungen die Infrastruktur betreffend. Erhaltungs- und Erneuerungsarbeiten werden für gewöhnlich an Wochenenden durchgeführt, wobei die Ansätze betreffend die Gleisqualität in den einzelnen Hauptstädten sehr unterschiedlich sind. Die Züge fahren selten schneller als 120 km/h und der Fahrkomfort für die Fahrgäste ist nicht wichtig, somit sind geringe Gleistoleranzen nicht so wichtig wie in Europa.

Als Folge des hier Angeführten stützt man sich in Australien beim Gleisbau und der Erhaltung hauptsächlich auf den Einsatz erfahrener Eisenbahnfachleute mit kleineren und flexiblen Geräten und eine sehr selektive Anzahl von Hochleistungsmaschinen für die Gleisverlegung, Gleisgeometriewagen sowie Maschinen für die Schotterreinigung, zum Schleifen sowie zum Stopfen und Planieren.

## **Abstract**

*Australians were “unaware” that a number of the country’s key freight systems, “are just not up to scratch due to neglect, regulatory overload and short-termism”.*

*“Australia’s enduring success has bred complacency in many quarters – the ‘she’ll be right, mate’ attitude.* (Lance Hockridge on 11<sup>th</sup> June 2015, Chief Executive of Aurizon, Australia’s largest rail freight operator (hauling 250 million tonnes per year) and heavy haul infrastructure owner of 2,670km in Queensland)

What is the challenge driving track construction and maintenance requirements?

There are different drivers and demands for track construction and maintenance on the various rail network types. Australia has a rail network of approx. 33,000 route-kilometres and approx. 42,000 track-kilometres for a population of currently 23.8 million of which 70% live in capital cities, making Australia one of the world’s most urbanised countries. Indicative of Australia’s settlement, three different rail track gauges still exist today which are standard gauge (1,435mm), broad gauge (1,600mm) and narrow gauge (1,067mm). Additionally, different track standards make it difficult for private contractors to offer innovative track construction and maintenance solutions across the country. At

least the major cities are connected by a standard gauge which allows mainly freight trains running between the cities.

Rail network types in Australia are passenger heavy rail and light rail networks in the capital cities, freight intermodal interstate lines connecting the cities, heavy haul freight networks from remote areas to the ports and finally agriculture freight networks between the grain growing hinterland and the coastal areas and ports. Non-urban passenger rail exists mainly for touristic purpose using the interstate lines with the exception of the broad gauge network in Victoria.

Between 2009 and 2014, 554 route kilometres of freight track and 69 route-kilometres of heavy and light rail track have been opened around Australia. Track construction is, therefore, not significant compared to the maintenance of tracks that have to accommodate a large increase in volume due to population growth in the cities and increased iron ore and coal demand in the world.

On the freight lines key factors for maintenance activities are: large distances to worksites, high temperature differences, very good access to track in comparison to Europe and the fact that revenue trains that haul freight are not to be stopped, so work teams have to leave the track quickly when work is carried out in between trains. One extreme example is the North-South rail line between Darwin and Adelaide which has sections of up to 200km without a turnout and passing loops which makes the use of high performance machines not viable. On the contrary, heavy haul railways with axle loads of up to 40 tonnes require highly sophisticated plant including flash butt welding and long lasting track materials. Financial considerations play an important role in maintenance strategy as budget constraints and shareholder value maximisation lead to as little preventative maintenance as possible which tests the “good nature” of ballasted track.

In the capital cities, the rail network is owned by government organisations with a high degree of political influence on infrastructure decisions. Maintenance and renewal works are usually done on weekends with very different approaches regarding track quality in the various capital cities. Trains hardly run faster than 120 km/h and customer riding comfort is not an important factor, so tight track tolerances are not as important as in Europe.

As a result of the above, Australian track construction and maintenance methodologies predominately rely on experienced rail professionals with smaller and flexible rail plant and a very selective number of high-performance machines for track laying, track geometry cars as well as machines for ballast cleaning, grinding, tamping and regulating.

## **Résumé**

*Les australiens « n'étaient pas conscients du fait qu'en raison de négligence, de réglementation excessive et de court-termisme certains systèmes-clé de transport de marchandises du pays n'étaient plus à la hauteur des besoins ».*

*« Les succès prolongés de l'Australie ont généré dans maints domaines de la complaisance – l'attitude 'y a pas de souci, copain' ».*

(Lance Hockridge le 11 juin 2015, directeur général d'Aurizon, le plus important opérateur de fret ferroviaire (transportant 250 millions de tonnes par an) et propriétaire de 2670 km d'infrastructure de transports lourds en Queensland)

## **Quels sont les impératifs régissant la construction de voies et les exigences de maintenance ?**

Les impulsions et nécessités de construction et de maintenance varient selon les types de réseau ferroviaire. Le réseau ferroviaire australien comporte environ 33 000 kilomètres de ligne et près de 42 000 kilomètres de voie pour 23,8 millions d'habitants, dont 70% vivent dans les capitales, ce qui fait que l'Australie est un des pays les plus urbanisés du monde. En raison de l'évolution historique du peuplement de l'Australie, il existe aujourd'hui encore trois catégories d'écartement des rails, à savoir l'écartement standard (1435 mm), les voies larges (1600 mm) et les voies étroites (1067 mm). Qui plus est, des normes divergentes relatives aux voies risquent d'empêcher les entreprises privées de proposer des méthodes innovatrices de construction de voies et des méthodes de maintenance applicables sur l'ensemble du territoire. Au moins les plus grandes villes sont reliées entre elles par des voies à écartement standard sur lesquelles circulent avant tout des trains de marchandises.

Les réseaux ferroviaires australiens comprennent les grandes lignes et les réseaux de transport ferroviaires urbains pour le transport de voyageurs, les grandes lignes intermodales pour le transport de marchandises entre les villes, les réseaux de transports lourds de marchandises des régions éloignées vers les ports et enfin les réseaux de transport de produits agricoles de l'hinterland où sont cultivées les céréales vers les zones côtières et les ports. Les transports ferroviaires de voyageurs en dehors des villes servent essentiellement à des fins touristiques et circulent sur les grandes lignes, à l'exception du réseau à voies larges du Victoria.

Entre 2009 et 2014, 554 kilomètres de lignes de transport de marchandises et 69 kilomètres de lignes de chemin de fer et de transports urbains ont été mis en service en Australie, ce qui illustre le peu d'importance détenue par la construction de voies par rapport à la maintenance des voies qui doivent absorber un volume fortement croissant compte tenu de l'évolution démographique des villes et la demande croissante dans le monde entier en minerai de fer et en charbon.

Pour les transports de marchandises, les facteurs clés de la maintenance sont les grandes distances pour accéder aux lieux d'intervention, les grandes différences de température, comparé à l'Europe la facilité d'accès aux voies et le fait que les trains commerciaux de marchandises ne doivent pas être arrêtés, de sorte que les équipes de travail doivent immédiatement quitter la voie lorsqu'elles travaillent entre le passage des trains. Un exemple extrême est celui de la ligne ferroviaire nord-sud entre Darwin et Adelaide dont certaines sections comportent jusqu'à 200 km sans appareil de voie ni point d'évitement, ce qui fait que l'utilisation de machines hautement performantes n'est pas rentable. Par ailleurs les transports ferroviaires lourds d'une charge par essieu pouvant atteindre 40 tonnes nécessitent des installations sophistiquées y compris le soudage en bout par étincelage et un matériel de voie durable. Les considérations financières ont certainement une incidence sur les stratégies de maintenance, étant donné que les restrictions budgétaires et la maximisation de la valeur d'actionnaire incitent à entreprendre le moins de maintenance possible et met à l'essai « la bonne volonté » de la voie sur ballast.

Dans les capitales, le réseau ferroviaire est en possession d'instances gouvernementales qui ont une forte influence sur les décisions en matière d'infrastructure. En règle générale les travaux de maintenance et de renouvellement sont effectués les weekends et les exigences en matière de qualité de la voie varient

sensiblement d'une capitale à l'autre. La vitesse des trains dépasse rarement les 120km/h et le confort des voyageurs n'est pas considéré comme important, de sorte que les tolérances de la voie ne sont pas aussi strictes qu'en Europe.

Il résulte de tout cela que les méthodes de construction et de maintenance de voies appliquées en Australie se fondent essentiellement sur le savoir-faire de professionnels ferroviaires acquis sur des installations flexibles de petite taille et sur un nombre restreint de machines hautement performantes pour la pose de voies, de voitures de contrôle de la géométrie de la voie, d'engins pour le criblage, le meulage, le bourrage et le nivelage.