



ANP
TRILHOS

Soluções financeiras inovadoras e nova regulação para um novo serviço expresso regional ferroviário na Alemanha

Julho 2021, Marcos Camelo

workshop

**FINANCIAMENTO
DO TRANSPORTE
FERROVIÁRIO
REGIONAL**

Autores: Christian Trescher & Lars Wather



ÍNDICE

Marcos Camelo Barbosa

Gerente Regional de Ferrovias na América do Sul – TÜV Rheinland

Engenheiro mecânico, produção (FEI)

33 anos de experiência no setor metroferroviário

MBA – Gestão de tecnologia e organização (FEA – USP)

Especialização em cooperação técnica internacional (FEA – USP)

Diversos outros cursos e estudos em gestão de tecnologia e modelos de organização, incluindo metrô com operação sem condutor (FEA e Poli - USP)

1872 – um bom ano para a indústria



- A TÜV Rheinland foi estabelecida como parte da “German Steam Boiler Association”.
- Nascermos com uma Missão clara: Tornar as novas tecnologias controláveis.

- Desde então, a TÜV Rheinland avançou junto com o progresso industrial: dos motores a vapor, à eletrificação e à digitalização da vida cotidiana

Nosso objetivo

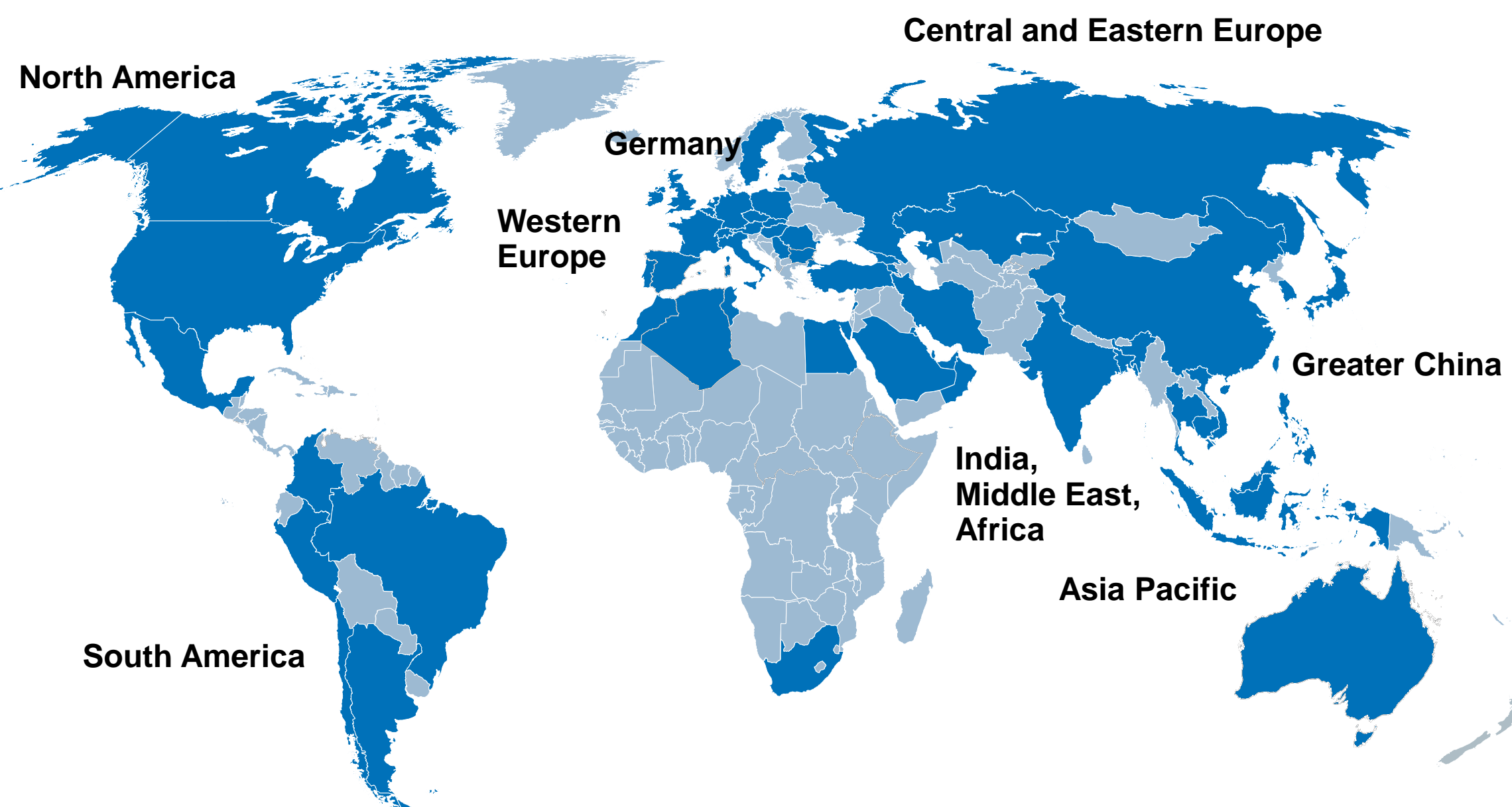
- Nosso objetivo é ser o melhor provedor de serviços sustentável e independente do mundo para testes, inspeção, certificação, consultoria e treinamento.

8 Regiões

500 Localizações

19.671 Funcionários

COM BASE NA ALEMANHA - FOCO GLOBAL



11,400 deles trabalham fora da Alemanha

1.918 € milhões de faturamento globalmente

16,432 km separam os escritórios da Colonia Alemania, do local mais distante:
Melbourne, Victoria, Austrália

2,625 metros da subsidiária localizada na maior elevação, Bogotá, Colômbia

9.5 milhões de veículos inspecionados no mundo

50,000 certificados emitidos em sistemas de gestão

6 Campos de Negócios

27 Áreas de negócio

2,000 Serviços



SERVIÇOS INDUSTRIAIS



MOBILIDADE



PRODUTOS



ACADEMY & LIFE CARE
(TREINAMENTO)



ICT & BUSINESS
SOLUTIONS



SISTEMAS

Agregando valor e permitindo um uso melhor e mais seguro das tecnologias mais recentes

TÜV Rheinland – Competências em engenharia ferroviária e de tráfego

Situação Atual do Setor Ferroviário



Aplicações

<p>Infraestrutura</p>	<p>Instalações Técnicas</p>
<p>Material Rolante</p>	<p>Sistemas Integrados</p>

Ciclo de vida

<p>Desenvolvimento/Design</p>	<p>Construção</p>
<p>Operação</p>	<p>Manutenção</p>

- ✓ Competência Técnica Integral
- ✓ Pensamento econômico
- ✓ Métodos e ferramentas testados
- ✓ Muitos anos de experiência no setor
- ✓ Contato próximo, rede internacional
- ✓ Trajetória de sucesso
- ✓ Experiência em projetos ao redor do mundo
- ✓ Independente e neutro

- 20** Países com escritórios ferroviários
- 40** Escritórios ferroviários
- 400** Especialistas ferroviários com forte tendência ascendente

TÜV Rheinland – Competências em engenharia ferroviária e de tráfego



América Latina



- A TÜV Rheinland opera na América Latina desde 1993, com subsidiárias regionais no Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México e Peru. 2350 especialistas em 30 locais entregaram um volume de negócios de 150 milhões de euros.
- A América Latina é um dos maiores mercados ferroviários do mundo, e a TÜV Rheinland desempenha um papel muito ativo nesta dinâmica indústria: com as equipes de especialistas em ferrovias locais em São Paulo e Cidade do México e todas as entidades regionais da TÜV Rheinland em Nesta região atendemos clientes regionais, bem como - em estreita cooperação com nossa organização internacional TÜV Rheinland Global Rail - alocações ferroviárias internacionais.

REFERÊNCIAS DA REGIÃO

- Integração de Sistemas e Certificação Global da linha 17 do Metrô de São Paulo
- Avaliação de Segurança Independente (ISA) para a Linha 12 do metrô na Cidade do México
- Avaliação de Segurança Independente (ISA) sob um consórcio de supervisão eletromecânica para o Trem Interurbano da Cidade do México até a capital de Toluca do Estado do México
- Inspeção de Fabricação dos Trens da Linha 4 do Metrô de São Paulo na fábrica da Hyundai-Rotem em Changwon/Coréia do Sul
- Curso de treinamento da norma UNE-EN-50126 (RAMS).
- Certificado de aceitação (Certificação de componentes de segurança e subsistemas baseados na Diretiva 2000/9 Cable Car UE / CE) para o Teleférico Ecatepec.
- Certificação da Análise de Segurança dos Sistemas de Material Rodante e Sinalização da Linha 4-Amarela do Metrô de São Paulo
- Consultoria e Treinamento na área de Manutenção de Via Permanente no Metrô de Santiago / Chile

Resumo

Soluções financeiras inovadoras e nova regulação de obrigações para um novo serviço expresso regional ferroviário na Alemanha

A palestra resume os antecedentes, desafios e soluções para a implementação de serviços ferroviários expressos regionais (intermunicipais) na maior multiaglomeração alemã, com base no estudo de caso RRX (RheinRuhr-Express <https://www.rrx.de/>).

Iremos explicar, como as regulações modificadas (em comparação com a atribuição anterior de responsabilidades) do lado público (autoridade de transporte), da operadora ferroviária e do fabricante de material rodante, ajudaram a superar gargalos e apoiaram a implementação bem sucedida dos novos serviços.

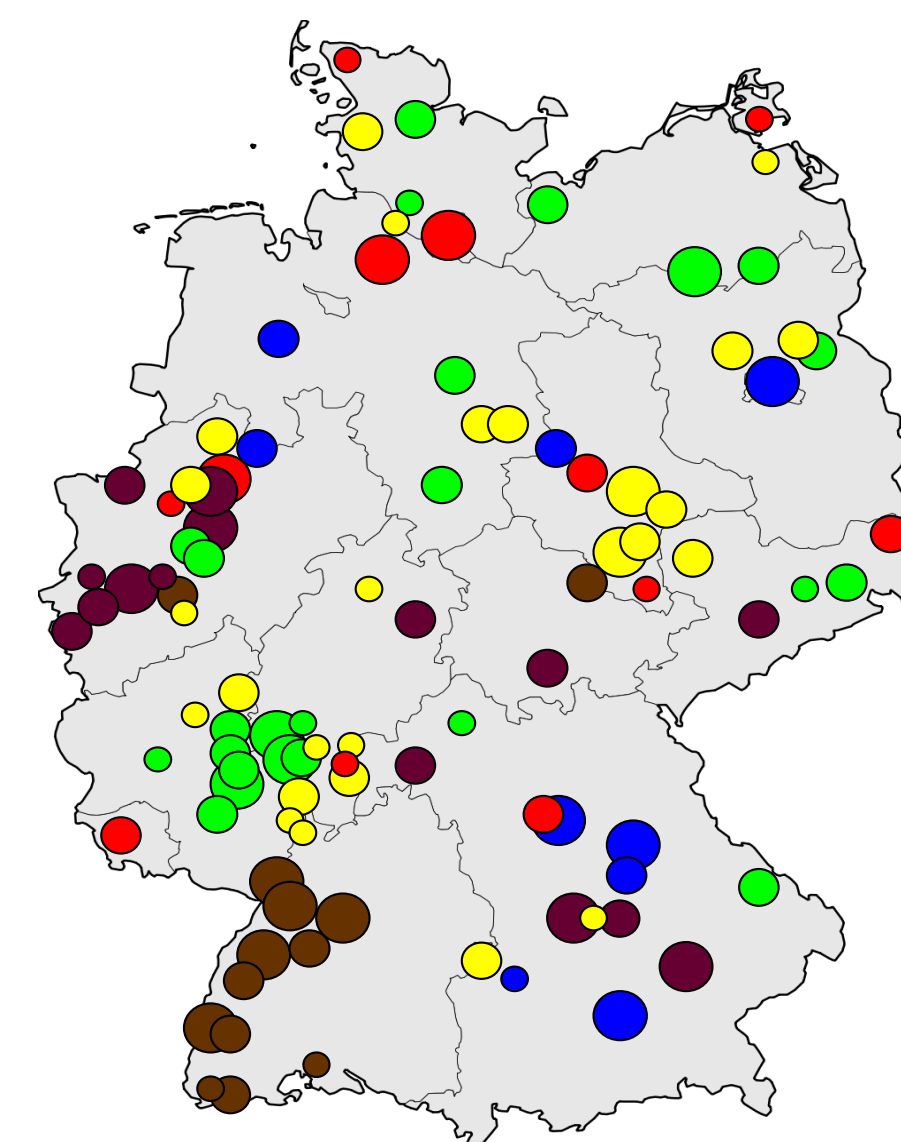
Também discutiremos brevemente como uma empresa de leasing terceirizada poderia ser vinculada a esta "abordagem de disponibilidade", que está atualmente em discussão na Europa Continental para vários projetos, especialmente para "Tecnologias de tração alternativa" (células de combustível / híbridos de bateria).

Ferrovias Regionais na Alemanha, partes interessadas e organização (a abordagem padrão)

- **Autoridade de Transporte Ferroviário:** Entidade pública, responsável pelo planejamento, aquisição e financiamento de serviços ferroviários regionais. A ATF fornece ou viabiliza o financiamento público às operadoras
- **Operadora de trens:** Entidade pública ou privada, responsável pela aquisição de material rodante, manutenção e operação da frota. A OT tem a receita advinda da arrecadação das tarifas dos passageiros.
- **Fornecedor de material rodante:** Escolhido e pago pela OT. Fabricante da frota de trens.
- **Operador de infraestrutura:** Entidade pública, responsável por atualização/modernização e manutenção da infraestrutura ferroviária, arrecada as taxas de acesso  via da OT.

Ferrovias Regionais na Alemanha: ATF

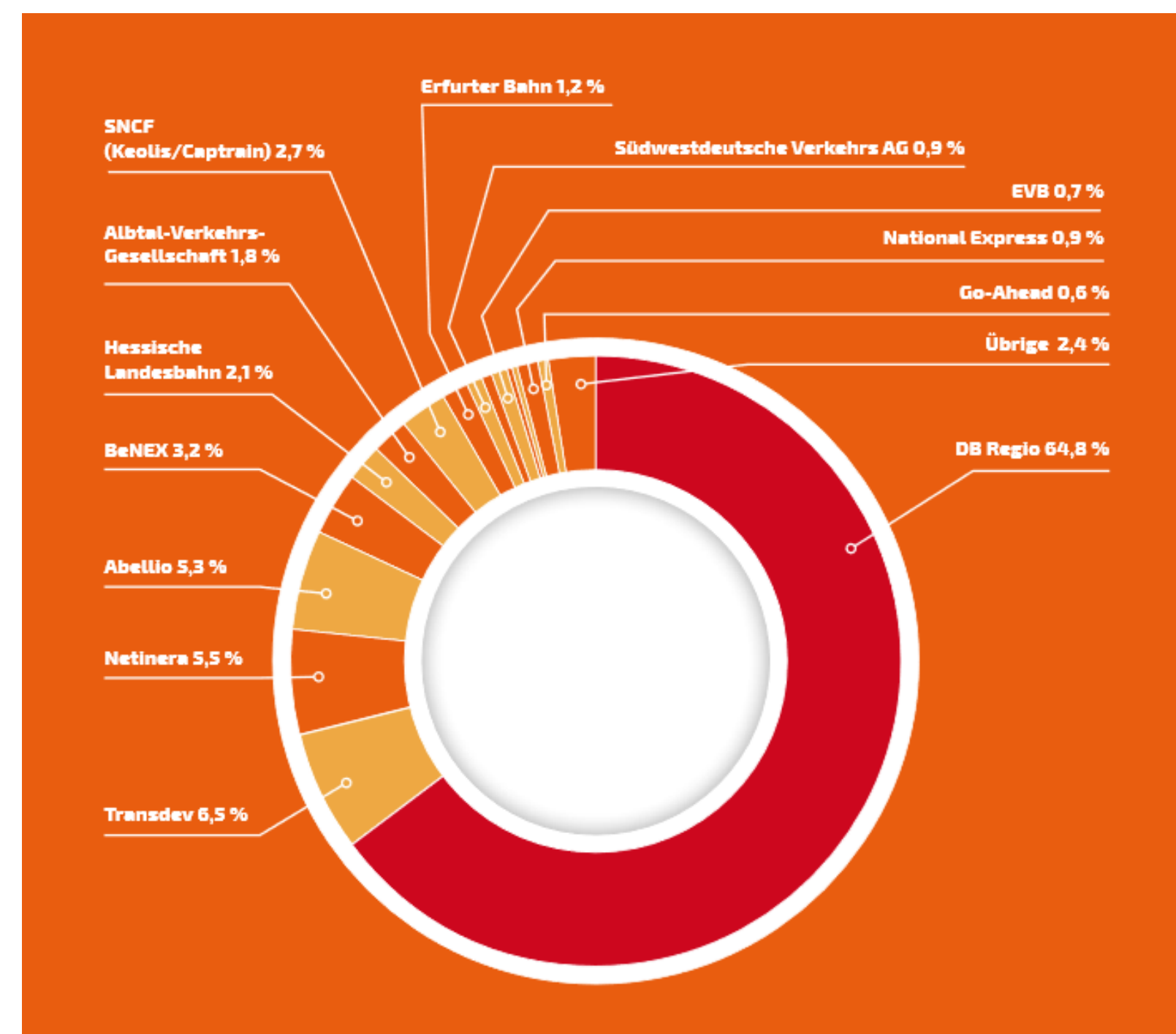
- Autoridade Regional de Transporte Ferroviário é controlada e financiada pela federação das regiões / grandes cidades,
- Ferrovias Regionais inclui conexões intermunicipais, mas é separada das ferrovias nacionais de longa distância / serviços de alta velocidade.
- Responsável por:
 - **Planejamento do serviço de transporte**
 - **Financiamento do serviço de transporte**
 - Canalização de fundos federais
 - Alocação de fundos regionais
 - **Aquisição de serviços de transporte:**
 - de Operadores, por meio de procedimentos econômicos, transparentes e competitivos;
 - Controle de serviços de transporte.
 - **Comunicação com passageiros.**



Os trechos regionais alemães são bastante pequenos (em comparação, por exemplo, com o mercado do Reino Unido), mas existem muitos...

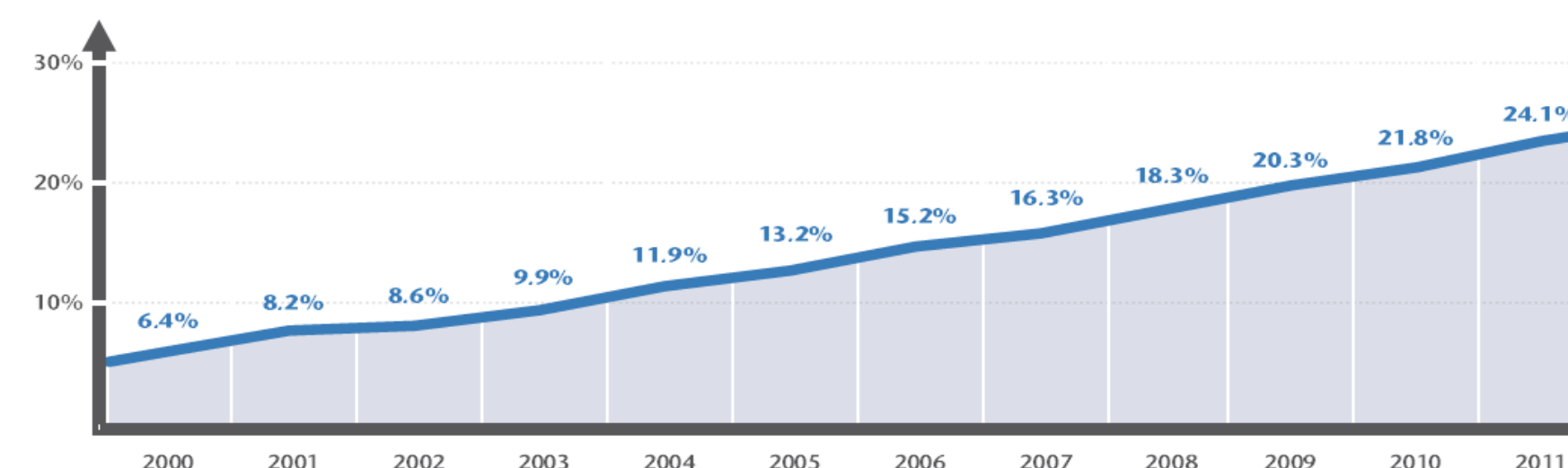
Ferrovias Regionais na Alemanha: OT

- OT regional público / estatal alemã “DB Regio”
- OTs regionais públicos / estrangeiros estatais (por exemplo, Abellio, Netinera, Keolis)
- OTs públicos / regionais (por exemplo, BENEX, HLB, EB)
- OTs regionais de propriedade privada (por exemplo, National Express, GoAhead)



Mofair Wettbewerbsreport 2019/2020

- A participação de mercado da DB Regio era de quase 100% antes da liberalização do mercado (início de 1990), mas à medida que a concorrência aumentou, vimos um crescimento constante das participações de todas as outras OTs.



BAG-SPNNV: Wettbewerber Report Eisenbahn 2010-2011

Questões das décadas do ano 2000, motivos do alto custo para a Autoridade de Transporte Ferroviário

- Os contratos de transporte entre a ATF e a Operadora não devem exceder um período aproximado de 12 à 15 anos, devido à legislação europeia; mas como qualquer Operadora, não pode ter certeza de vencer também a próxima concorrência para operar o serviço, ela é "obrigada" a levar em consideração a depreciação do valor total da frota no primeiro contrato de concessão do transporte ...
- Os fornecedores tentaram adicionar/contingenciar seus riscos aos seus preços, uma vez que não são responsáveis pela manutenção e não recebem feedback regular dos Operadores; além disso, o fornecimento de sobressalente é um importante fluxo de receita...
- Os Operadores tentaram viabilizar serviços de manutenção como uma área de negócios para "aumentar seu faturamento" e também adicionarem receitas extras...
- Por último, mas não menos importante: a crise do Lehman (2008) tornou quase impossível para os Operadores privados obterem o financiamento necessário para adquirir novas frotas.

... levou a uma queda dramática na competição por novos contratos de transporte entre Operadores de trens, e a um aumento igualmente dramático no custo de contratos de transporte colocados para o Autoridade de transporte.

Melhorar a situação? Mudanças das responsabilidades

- Regular a “regra de propriedade de frota” do Operador (lado privado ou público) para Agência de Transporte (lado público)
 - Boas práticas dos mercados internacionais
 - Solução da questão do valor residual (50% do custo de aquisição da frota mudou para o 2º período do contrato)
 - Prover muito mais influência para a ATF (definição de requisitos de frotas; permitir investimentos em novas tecnologias; permitir a abordagem do custo do ciclo de vida; obter mais flexibilidade, também em caso de insolvência da Operadora)
- Ter mais flexibilidade para a “regra de financiamento de frotas”, via soluções privadas ou públicas
 - Permitir o Operadora do lado privado a renovação do contrato, fornecendo uma nova proposta.
 - Obter o financiamento necessário de "quem pode fornecer as taxas mais atraentes"
 - No caso de finanças públicas: Uso de taxas muito atrativas, acessíveis apenas para o lado público
- Regular a função de manutenção do operador para fornecedor e promover a mudança de mentalidade fundamental da manutenção da frota para a disponibilidade total
 - Incentivar o fornecedor à investir em soluções inteligentes e de novas tecnologias
 - Reduzir os conflitos de risco do lado do fornecedor e do Operador de trem
 - Ajudar a reduzir os custos de manutenção e de suprimento de sobressalentes
 - Concorrência da manutenção entre fornecedores concorrentes para reduzir ainda mais os gastos.
 - Considerar o custo de energia

Estudo de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)



Região do RRX :

- Federal Country Nordrhein-Westfalen
- As maiores cidades: Düsseldorf, Krefeld, Duisburg, Oberhausen, Essen, Bottrop, Gelsenkirchen, Bochum, Dortmund
- Área de aglomeração multicêntrica, 16 cidades e 7 regiões, mas também algumas áreas rurais; total de 8 mi. habitantes (10% do total da população da Alemanha)
- 6 Operadoras atendendo os contratos ferroviários regionais de 3 AFTs diferentes (2012)
- aprox. 3 mi de passageiros por dia

Estudo de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)



Linha RRX (2012):

- Serviço principal cruzando toda a região, intervalo de aproximadamente 30 minutos na linha principal
- Alta demanda, alto carregamento, induzindo atrasos constantes
- Não é adequado para necessidades de PRM
- No entanto: Serviços caros do atual DB Regio, com vagões de dois andares envelhecidos; contrato fechado antes da liberalização do mercado



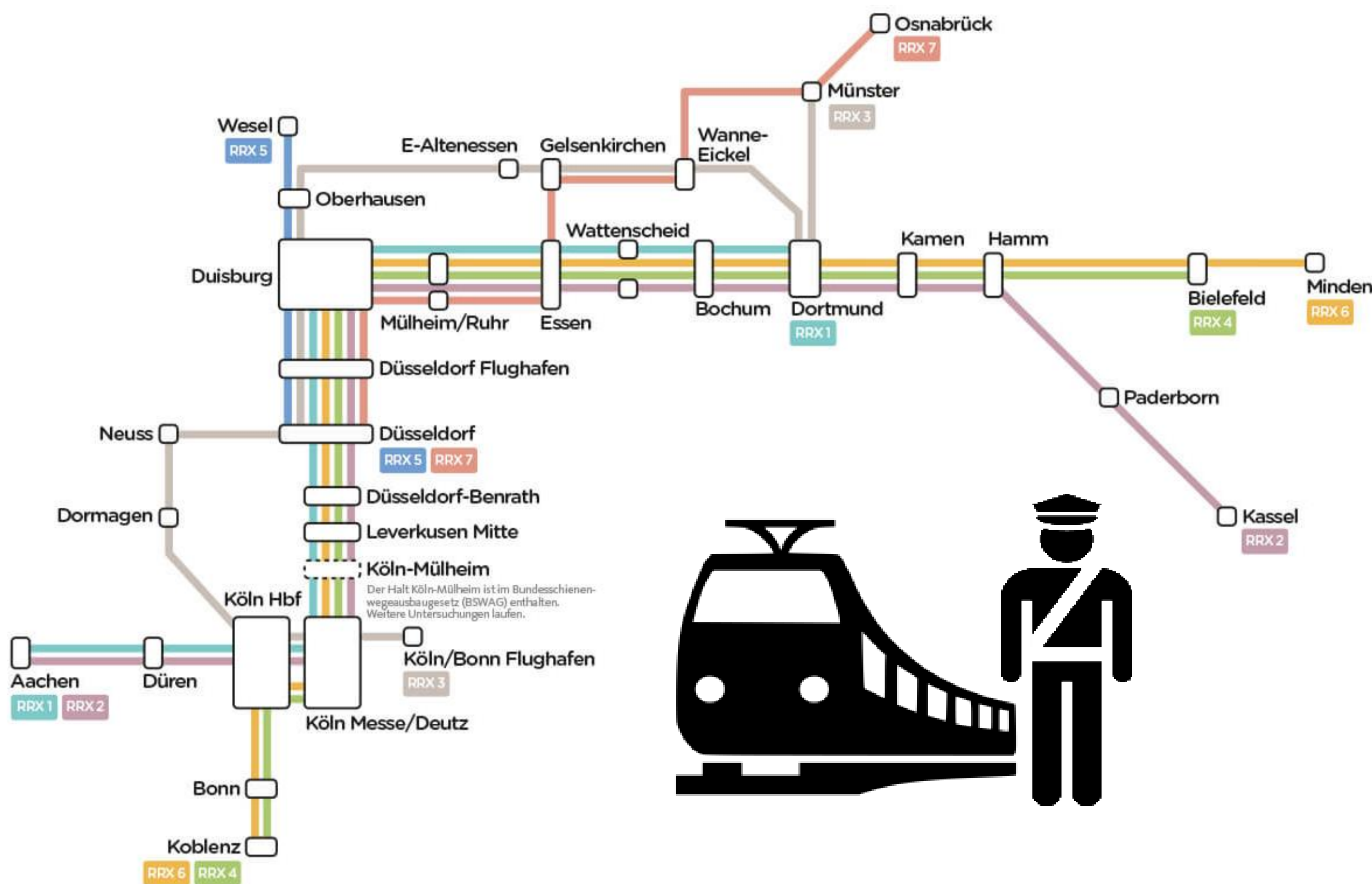
Estudo de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)

Nova abordagem (2013):

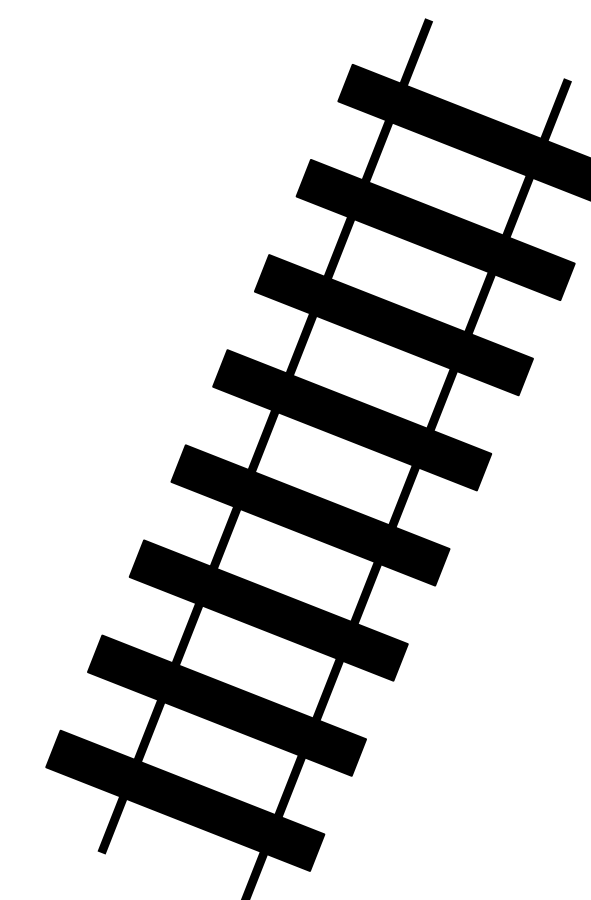
- 5 ATFs para assumir a propriedade da frota e a função de financiamento (por meio de uma empresa de leasing público recém-fundada)
- Melhorias: extensão dos trechos para regiões adjacentes, intervalo de 15 minutos na linha principal, produto premium (800 pessoas por trem duplo, unidades múltiplas) com altos requisitos de qualidade
- Frota a ser adquirida diretamente pela ATF de um Fornecedor de Material Rodante, por meio de procedimento competitivo; incluindo um contrato de manutenção de serviço completo de 30 anos e garantias sobre a disponibilidade e sobre os valores de consumo de energia; número de composições dedicadas à manutenção a definir pelo fornecedor (!!); construção de um novo pátio pelo fornecedor;
- Frota (15 milhões de quilômetros ferroviários p.a.) a ser operada a partir de OTs diferentes, a ser nomeada em outro procedimento competitivo; incluindo manutenção diária / limpeza interior; Os OTs obtêm um contrato de serviço de transporte com a RTA e, além disso, um contrato de leasing de frota com a empresa de leasing.
- 5 ATFs (apoiados pelo Departamento de Estado Federal e dentro de uma iniciativa coordenada / combinada) para promover o gerenciamento da infraestrutura ferroviária independente para melhorar a rede do Governo Nacional para fornecer fundos adicionais, para novo material rodante e para atualizações de infraestrutura

Estudo de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)

- Grandes obras de infraestrutura necessárias
- Novos trechos de operação necessários, diferenciando entre vários níveis de disponibilidade de infraestrutura



- Até 6 vias paralelas no trecho Düsseldorf-Duisburg
- Melhoria de travessias e estações
- Extensão mínima de todas as plataformas – 215 m.
- Não será concluído antes de 2030



Estudos de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)

Resultados:

- Pacote atrativo, mercado (ambos os lados, fornecedores e operadores) muito receptivo pela licitação
- Comparando o orçamento estimado (antes do procedimento, baseado no custo atual / na abordagem „classica“) com o orçamento realizado (depois do procedimento, baseado no na nova abordagem) a economia foi:
 - No preço de compra da frota: -17%
 - No custo financeiro: - 30%
 - No custo de manutenção: - 38%
 - No custo de operação das Operadoras (incluindo energia): -44%
- **Apesar de uma grande melhoria na qualidade, as economias totais (levando todos os elementos ponderados em conta) são: -39%**
- Valor total (preço de compra e taxa de manutenção) para o Fornecedor vencedor: 1.8 bln€

Estudo de caso: Rhein Ruhr Express (RRX)

Fornecedor nomeado: Siemens (2015, depois de três anos de preparação)

- 84 composições “DESIRO HC”
- design totalmente novo, atendendo aos desafios do contrato de disponibilidade e da garantia do consumo de energia
- ATF, empresa de leasing e, posteriormente, OTs estiveram envolvidos na fase de construção
- Entrega no prazo, aprovações obtidas, todos os testes foram aprovados
- Novo pátio em Dortmund
- Contrato de concessão de 32 anos
- Valor total (preço de compra e taxa de manutenção): 1,8 bilhões de €

Operadores nomeados: Abellio, National Express (2016)

- Início da operação com 11 trens em dezembro de 2018 em diante...



Leasing



- Solução viável tanto com uma empresa de leasing pública (RRX), mas também com um parceiro privado – “propriedade e financiamento”
- Pré-condição: a empresa de leasing deve assumir a responsabilidade total pela “disponibilidade dos trens” para o Operador, também o valor residual deve ser alocado
 - ECM-função 1 com a empresa de leasing
 - Possibilidade de subcontratação da manutenção, seja com um fornecedor ou para o próprio Operador de Trem (níveis 2-4 do ECM)
- Atualmente em discussão na Alemanha também planos ferroviários regionais com tecnologias de tração alternativa (unidades múltiplas de bateria ou célula de combustível)
 - nova tecnologia impõe riscos maiores
 - mudança de infraestrutura (OCL em construção) requer, novamente, alta flexibilidade



Setor de Autarquias Sul– Quadra 1 – Bloco J – Ed. CNT
Torre A– 5º andar– Sala 510 – CEP 70.070-010 – Brasília/DF
Fone: (61) 3322-3158 – contato@anptrilhos.org.br
www.anptrilhos.org.br

