Der Triebfahrzeug – Fahrsimulator der DB AG

Martin J. Müller

DB Training

Mobility Networks Logistics

Fahrsimulatoren bei der Deutschen Bahn

Deutsche Bahn AG

DB Training, GE FF, Martin Müller

Darmstadt, 13.06.2006

Agenda

Fahrsimulatoren bei DB Training

Warum Training am Fahrsimulator?

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Unsere Kunden

Fahrsimulatoren bei DB Training
Technische Ausstattung

Hersteller

KMW und EADS Dornier

Bewegungssystem

- 6 Freiheitsgrade (3 rotatorisch, 3 translatorisch)
- elektrische Spindelantriebe
- pneumatische Lastabfederung
- realistische Beschleunigungs- und Geschwindigkeitseindrücke
- ca. 2,2 t Gewicht

Fahrsimulatoren bei DB Training
Technische Ausstattung

Sicht- und Akustiksystem
Hochleistungs-Grafikworkstation „Silicon Graphics Onyx 2“, 3-Röhren-Projektor, rechnergenerierte Akustik
Zugfunkanlage und Wechselsprecheinrichtung

Ausbilderplatz:

4 Monitore zur Bedienung und Überwachung

Betriebskonzept der Simulatoren

Ausbildung, Fortbildung, Überwachungsfahrten und Prüfungen für Tf

An allen Standorten: Identische Standards und Qualität

Instruktorenkompetenz

Ausbildungs- und Prüfungsinhalte

Abläufe

Ziel

Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Kundenzufriedenheit

Standardisierung / Zertifizierung im Überblick

Zertifizierung der Prozesse (ISO 9001)

- Standardisierte Prüfungsprozeduren und -Inhalte
- Standardisierte Hard- und Software an vergleichbaren Simulatoren
- Standardisierte Verfahren zur Kommunikation und Dokumentation

Personalzertifizierung (ISO 17024)

- Wissen der Trainer und Prüfer permanent auf dem aktuellen Stand von Wissen-schaft und Technik
- Prüfungen sind rechtssicher
- Aktuelle pädagogische und psychologische Verfahren angewendet

Standardisierung der Prozesse

Seit 2002 Qualitätsmanagement-System zur Beschreibung aller Simulator-bezogenen Prozesse in Ausbildung und Überwachung. Anwendung ist bindend für alle beteiligten Mitarbeiter

Garantie absolut identischer Trainingsinhalte und Schwierigkeitsgrade an allen Standorten

Garantie identischer Hard- und Software an allen Simulatoren vergleichbarer Fahrzeugbaureihen

Standardisiertes System für Dokumentation und Kommunikation

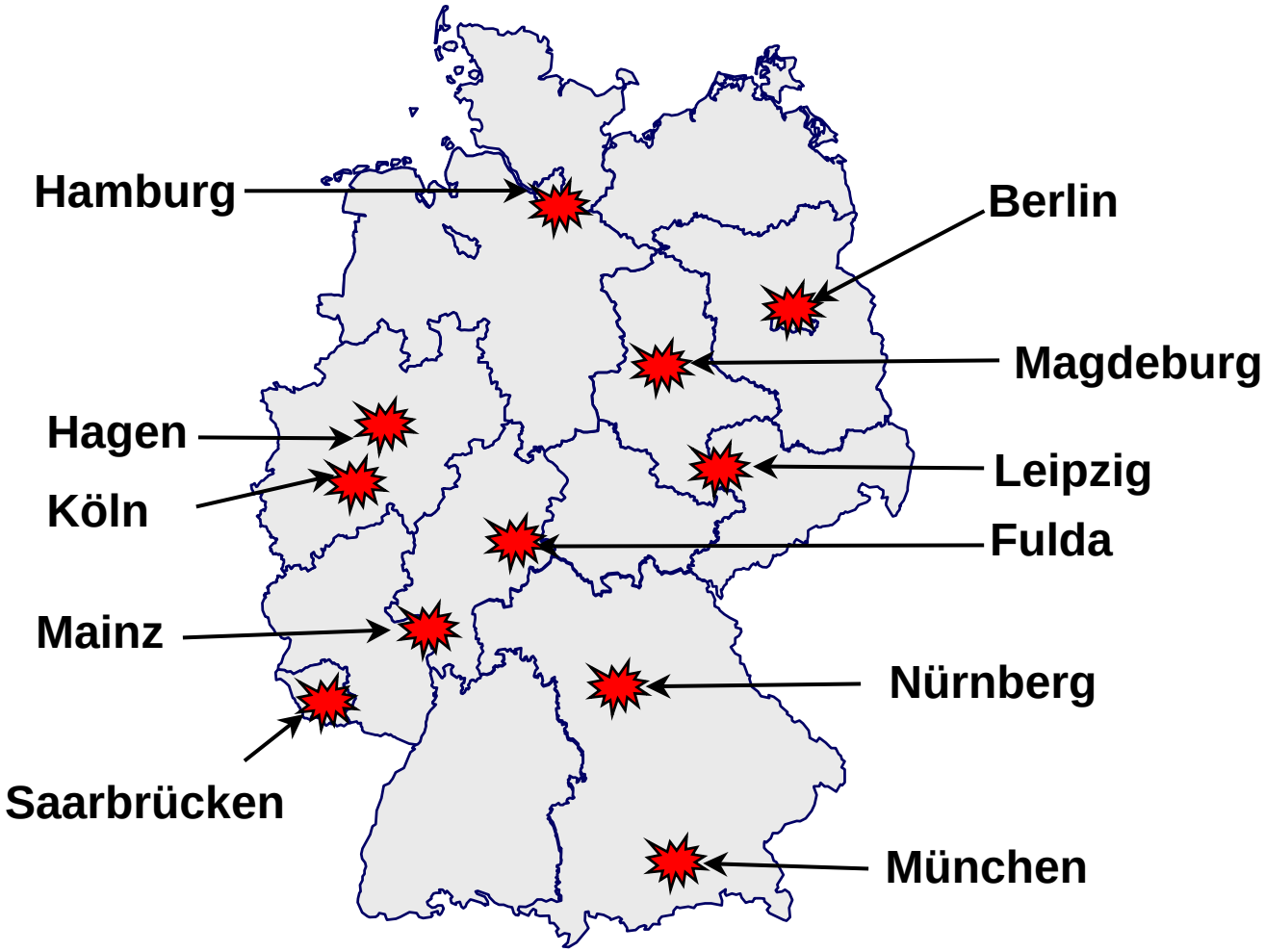
Personalzertifizierung

Instruktoren

- **Permanentes Training & Coaching:**
  - **Psychologisch**
  - **Pädagogisch**
  - **Technisch**
  - **Betrieblich**
- **Personalzertifiziert gemäß ISO 17024**

Fahrsimulatoren bei DB Training

Standorte der Simulatoren



Fahrsimulatoren bei DB Training
Baureihen

Fahrsimulatoren bei der Deutschen Bahn

Fahrsimulatoren bei DB Training

Warum Training am Fahrsimulator?

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Unsere Kunden

Warum Training an Fahrsimulatoren?
Vorteile gegenüber Konventionellem Training

Unabhängigkeit von Originalfahrzeugen

Hochwertiges Training durch zielgerichtete und reproduzierbare Simulation betrieblicher Gegebenheiten

Keine Gefährdung des pünktlichen und sicheren Betriebs-ablaufes und sichere Trainingsdurchführung.

Training des Störungsmanagements durch Simulation von technischen Fehlern, die am Originalfahrzeug nicht herbei-geführt werden können oder dürfen.

Höchster Sicherheitsgewinn durch optimale und gerichtsfeste Wahrnehmung der Verantwortung zur Überwachung der Eisenbahnfahrzeugführer.

Warum Training an Fahrsimulatoren?
Vorteile gegenüber Konventionellem Training

Geringere Ausbildungskosten / kürzere Ausbildung

Keine Gefahr von Schäden an Fahrzeugen und Bahnanlagen

Keine Gefährdung von Menschen

Gesamt niedrigere Kosten gegenüber konventionellen Training / Präsenzunterrichten

Warum Training an Fahrsimulatoren?
Beispiel

Resultat einer Fehlbedienung beim Kuppeln von ICE 863/883

Die korrekten Bedienhandlungen zum Kuppeln hätten am Simulator geschult werden können

Fahrsimulatoren bei DB Training

Warum Training am Fahrsimulator?

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Unsere Kunden

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer
Überblick

Erst-ausbildung	Baureihen-ausbildung
Bahnbetrieb Technik Verhalten	Lokomotiven Triebwagen Triebzüge

Fort-bildung	Über-wachung
FIT/RFU Individual-training LZB/PZB	408.1111 Prüfungen Sicherheits-checks

Sonstige Produkte

Energiesparen – Herbstproblematik, Prüferzertifizierung

Beispiel:

Überwachungsfahrt nach VDV 753

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer
Beispiel Überwachungsfahrt

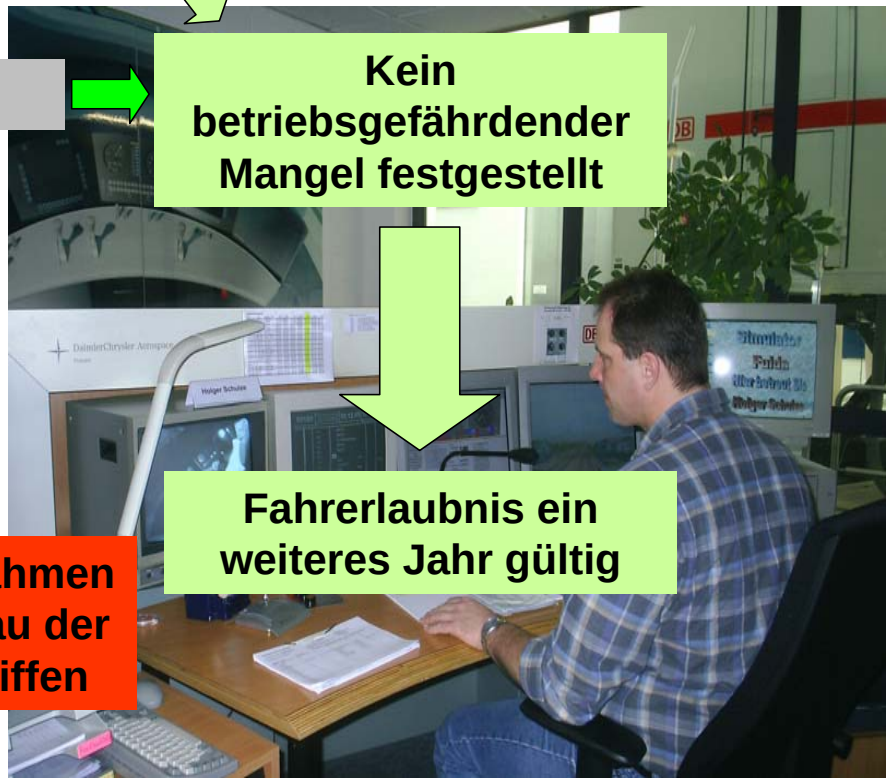
Überwachungsfahrt im Simulator

Betriebsgefährdender Kompetenzmangel festgestellt

Re-check

Fahrerlaubnis vorübergehend ungültig

Geeignete Maßnahmen zum Wiederaufbau der Kompetenz ergriffen



Kein betriebsgefährdender Mangel festgestellt

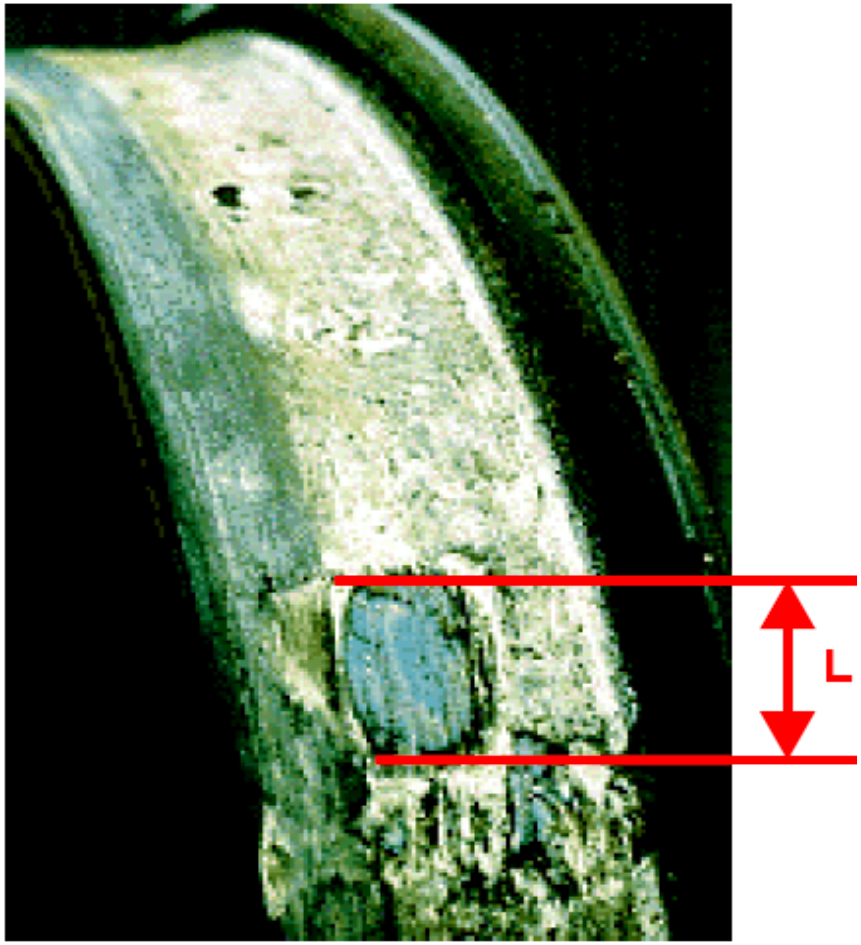
Fahrerlaubnis ein weiteres Jahr gültig

Beispiel:

Herbstproblematik – Fahren bei vermindertem Reibwert

Herbstproblematik – Fahren bei vermindertem Reibwert

Flachstelle



Folgen

Verzögerungen im Betriebsablauf

Gefährdungen der Betriebssicherheit

Schäden / Verschleiß an Fahrzeugen und Fahrweg

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Herbstproblematik – Fahren bei vermindertem Reibwert

Die relevanten Situationen können am Simulator reproduziert

und

die erforderlichen Handlungsweisen trainiert werden.

Erkennen der Situation

Optimiertes Bremsverhalten

Einsatz der Sandstreueinrichtung

Betriebliche Meldungen

Erkunden des Fahrweges

Beispiel:

Energiespartraining für Lokführer

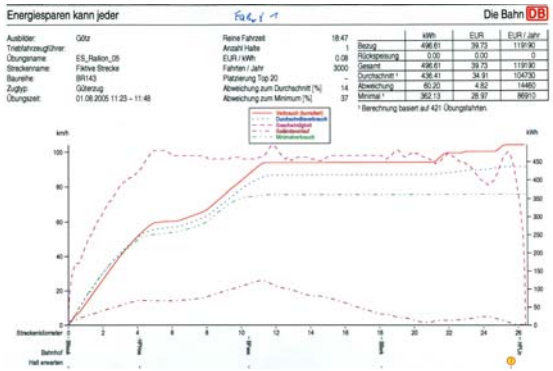
Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Beispiel Energiespartraining

Vorgespräch

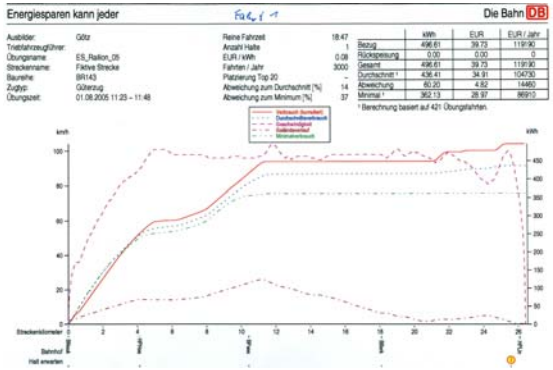
Fahrt 1

Optimierungsgespräch



Fahrt 2

Ergebnisgespräch



Energiesparen kann jeder

Fahrt 1

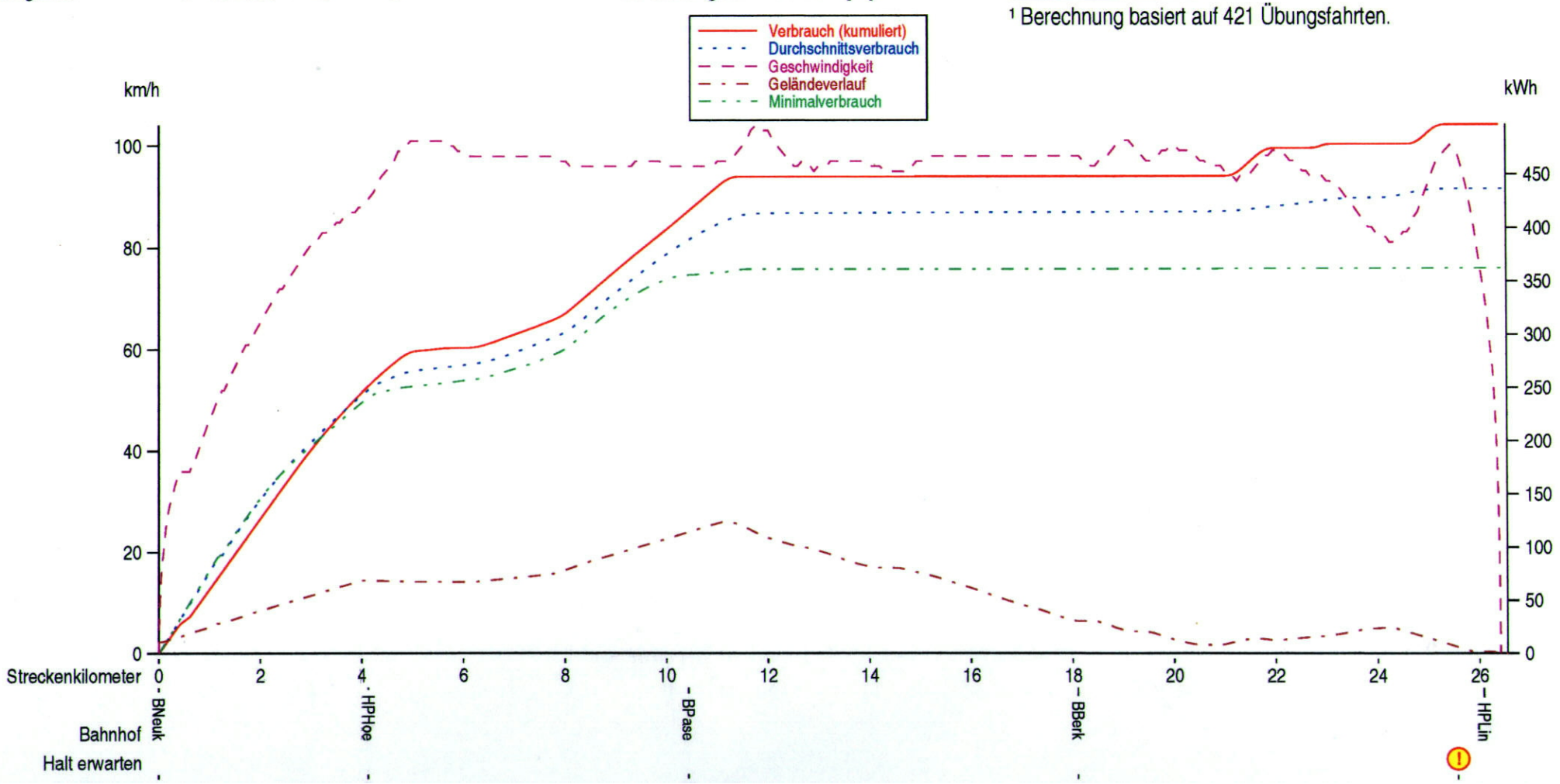
Die Bahn DB

Ausbilder:	Götz
Triebfahrzeugführer:	
Übungsname:	ES_Railion_05
Streckenname:	Fiktive Strecke
Baureihe:	BR143
Zugtyp:	Güterzug
Übungszeit:	01.08.2005 11:23 – 11:48

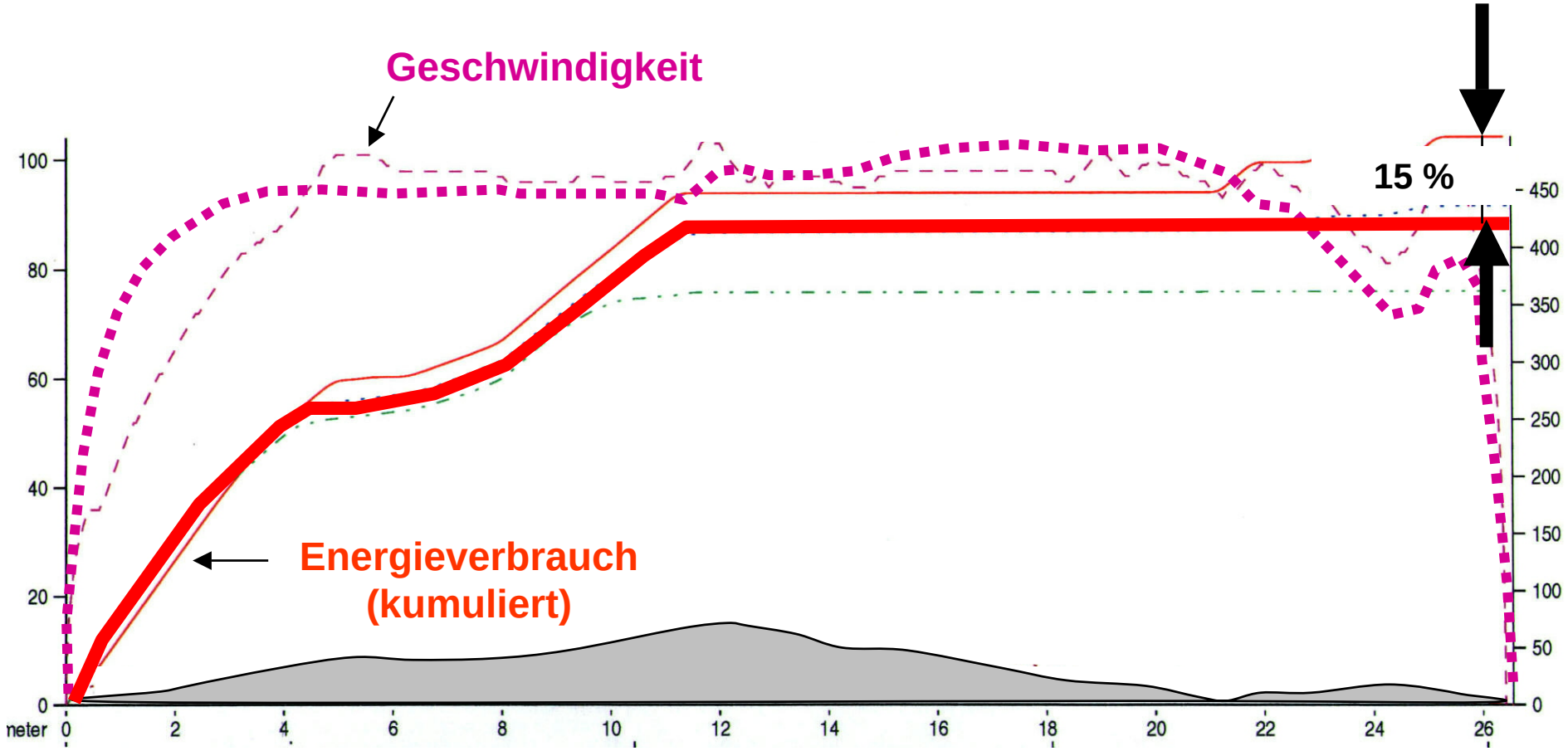
Reine Fahrzeit	18:47
Anzahl Halte	1
EUR / kWh	0.08
Fahrten / Jahr	3000
Platzierung Top 20	–
Abweichung zum Durchschnitt [%]	14
Abweichung zum Minimum [%]	37

	kWh	EUR	EUR / Jahr
Bezug	496.61	39.73	119190
Rückspeisung	0.00	0.00	0
Gesamt	496.61	39.73	119190
Durchschnitt [1]	436.41	34.91	104730
Abweichung	60.20	4.82	14460
Minimal [1]	362.13	28.97	86910

[1] Berechnung basiert auf 421 Übungsfahrten.



Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer
Beispiel Energiespartraining



Fahrsimulatoren bei DB Training

Warum Training am Fahrsimulator?

Trainings für Eisenbahnfahrzeugführer

Unsere Kunden

Unsere Kunden

DB AG und externe Eisenbahnverkehrsunternehmen und Dienstleistungsunternehmen

Europaweit

Eisenbahnverkehrsunternehmen in grenzüberschreitende Verkehre

Weltweit

Beratungsleistungen simulatorgestützter Bildungssysteme

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit