

Wirkungsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Harmonisierung der Zugsicherung

Die Umstellung der Zugsicherung und des Zugfunks auf den modernen, EU-weit harmonisierten Standard ETCS (European Train Control System) und GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway) steht in Österreich noch am Beginn. Die langfristige Umstellung ist rechtlich vorgesehen und zweckmäßig, um einen ungehinderten Eisenbahnverkehr in Europa zu ermöglichen und einen hohen Sicherheitsstandard sicherzustellen. Die Ausstattung des österreichischen Streckennetzes mit ETCS und GSM-R wird Kosten von 530 bis 750 Mill. EUR bedingen.

Die ÖBB-Unternehmensgruppe orientierte sich bei der Umstellung der Zugsicherung auf ETCS lange an einem allgemein gehaltenen und auf unrealistischen Kostenannahmen beruhenden Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2001 und setzte sich trotz Weiterentwicklung der ETCS-Technologie erst 2006 wieder strategisch mit der Umstellung auf ETCS auseinander. Im Zuge der Neukonzeption der ETCS-Strategie stoppte die ÖBB-Unternehmensgruppe – ohne formale Beschlussfassung – die Ende 2005 (im Wert von 17,97 Mill. EUR) beauftragte Ausstattung von Teilen der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1.

Kurzfassung

Prüfungsziel

Ziel der Überprüfung war die Beurteilung des Vorgehens der ÖBB bei der Umstellung der Zugsicherung und des Zugfunks auf die EU-weit harmonisierten Standards European Train Control System (ETCS) und auf den digitalen Zugfunk GSM-R. Der RH überprüfte das strategische Vorgehen der ÖBB und die bereits gesetzten Harmonisierungsschritte sowie Kosten und Nutzen der bereits gesetzten und geplanten Maßnahmen. (TZ 1)

Harmonisierungsvorgaben der EU

Die nationalen Bahnen bauten in der Vergangenheit eigene, untereinander nicht kompatible Zugsicherungssysteme auf, die den grenzüberschreitenden Verkehr auf der Schiene behinderten. Die EU schuf mit dem Ziel der Harmonisierung der Zugsicherungs- und Zug-

signalisierungssysteme sowie der Gewährleistung der Durchgängigkeit des Zugverkehrs über Ländergrenzen hinweg (Interoperabilität) EU-weit einheitliche Standards (ETCS, GSM-R) und verpflichtete die Mitgliedstaaten, im Neubau und bei der Umrüstung von bestehenden Strecken diese Standards einzuhalten. (TZ 3)

Die Übergangsperiode, in der die alten nationalen Systeme und die neuen harmonisierten Standards nebeneinander stehen, könnte im Extremfall mehr als 30 Jahre dauern. Die kostenmäßigen Vorteile der Harmonisierung werden daher erst spät zum Tragen kommen. (TZ 4)

Ausgangslage in Österreich

Österreich verfügt über bewährte und funktionsfähige Zugsicherungssysteme (Punktförmige Zugbeeinflussung – PZB, Linienzugbeeinflussung – LZB). Der in Österreich überwiegend in Verwendung stehende Standard PZB weist gegenüber modernen Systemen der Zugsteuerung (insbesondere gegenüber ETCS) sicherheitstechnisch ein höheres Restrisiko auf. (TZ 5, 6) PZB und LZB erfüllen überdies nicht das Kriterium der Interoperabilität. (TZ 5)

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungsstandards ETCS

Im Jahr 2001 fasste der Vorstand der damaligen ÖBB einen Grundsatzbeschluss zugunsten der Ausrüstung des österreichischen Hauptstreckennetzes mit dem Zugsicherungssystem ETCS Level 1. (TZ 9)

Obwohl die Entscheidung auf unrealistischen Kostenannahmen beruhte und sich die ETCS-Technologie rasch weiterentwickelt hatte, setzte sich die ÖBB-Unternehmensgruppe erst im Jahr 2006 wieder strategisch mit der Umstellung auf ETCS auseinander. (TZ 10)

Im Zuge der 2006 von der Österreichischen Bundesbahnen-Holding Aktiengesellschaft (ÖBB-Holding AG) initiierten Erarbeitung einer Umstellungsstrategie fand eine systematische Auseinandersetzung mit Fragen der Wirtschaftlichkeit statt. Die Analysen wiesen auf die geringeren Wartungs- und Instandhaltungskosten von ETCS Level 2 hin, die insbesondere bei Neubaustrecken Kostenvorteile erwarten ließen. (TZ 12, 13)

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung lag noch kein Abschlussbericht des Projektteams vor; auch die Finanzierung der Ausrüstung der Fahrzeuge mit ETCS war noch weitgehend ungeklärt. (TZ 11, 14)

Die ÖBB hatten zur Zeit der Gebarungsüberprüfung noch wenig Erfahrung im Einsatz des harmonisierten Zugsicherungsstandards ETCS. Nur auf der Ostbahnstrecke (Streckenabschnitt Wien – Nickelsdorf, 66 km) bestand eine ETCS Level 1 Pilotstrecke, auf der allerdings wegen technischer Probleme und der geringen Anzahl passender Fahrzeuge bis zum Frühjahr 2008 kein nennenswerter ETCS-Regelbetrieb aufgenommen werden konnte. (TZ 18)

Die Ausstattung des österreichischen Streckennetzes (bestehendes Streckennetz sowie bereits geplante Neubaustrecken) mit dem Zugsicherungsstandard ETCS erforderte nach den Berechnungen der ÖBB-Unternehmensgruppe zur Zeit der Gebarungsüberprüfung langfristig (Betrachtungszeitraum bis 2025) je nach gewählter Ausrüstungsvariante Investitionen in der Größenordnung von 450 bis 670 Mill. EUR. (TZ 12)

Strategie der ÖBB zur Einführung des digitalen Zugfunks GSM-R

Die Implementierung des digitalen Zugfunks GSM-R setzte in Österreich im internationalen Vergleich erst spät ein. Obwohl der analoge Zugfunk bereits Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts europaweit am Ende seiner Nutzungsdauer stand und ÖBB-intern die Notwendigkeit einer Umstellung auf GSM-R evident war, traf die ÖBB-Infrastruktur Bau Aktiengesellschaft (ÖBB-Infrastruktur Bau AG) erste Beschlüsse zur Umstellung auf GSM-R erst in den Jahren 2005/2006. Eine inhaltliche Verschränkung von GSM-R und ETCS setzte ebenfalls erst 2005 ein. Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung war noch unklar, auf welchen Strecken das GSM-R-Netz den Anforderungen für eine ETCS Level 2-Ausrüstung entsprechen sollte. (TZ 16, 17)

Die Kosten der Umstellung auf den digitalen Zugfunk GSM-R wurden zur Zeit der Gebarungsüberprüfung auf rd. 82 Mill. EUR geschätzt. (TZ 16)

Ausschreibungen

Die Wettbewerbssituation im Bereich der Ausstattung mit Zugsicherungs- und Zugfunksystemen ist durch eine geringe Anzahl potenzieller Bieter geprägt. (TZ 19)

Die ÖBB-Unternehmensgruppe hatte die vom RH überprüften Aufträge zur Ausrüstung der Westbahnstrecke (Streckenabschnitte Wien – Salzburg und Wels – Passau) mit ETCS Level 1 (TZ 20 bis 27) und zur Umstellung des Schienennetzes auf den digitalen Zugfunk GSM-R (TZ 28 bis 32) EU-weit ausgeschrieben. (TZ 21, 29) Die Abwicklung der Vergabeverfahren war überwiegend nachvollziehbar. Kritikpunkte bestanden hinsichtlich

- der Differenz zwischen dem Umfang der ausgeschriebenen und der tatsächlich beauftragten Leistung sowie der fehlenden Klarheit über den Umfang der zu vergebenden Leistung (Ausschreibung GSM-R), (TZ 29, 30, 31)
- der nachträglichen Änderung der Zahlungsbedingungen zugunsten des Auftragnehmers (Ausschreibung Westbahnstrecke), (TZ 24)
- der Einholung erforderlicher Organbeschlüsse erst nach Abschluss des Vergabeverfahrens sowie hinsichtlich der Finanzierungsplanung des GSM-R Gesamtprojekts einschließlich der möglichen Lukrierung von EU-Fördermitteln (Ausschreibung GSM-R). (TZ 32)

Auftrag ETCS-Ausrüstung der Westbahnstrecke (Bestandsstrecke)

Die damals zuständige ÖBB-Infrastruktur Betrieb Aktiengesellschaft (ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG) erteilte im November 2005 den Zuschlag zur Ausstattung der Westbahnstrecke in den Streckenabschnitten Wien – Salzburg und Wels – Passau mit ETCS Level 1 (Bestandsstrecke). Basis der Ausschreibung bildete der allgemein gehaltene strategische Grundsatzbeschluss der damaligen ÖBB aus dem Jahr 2001. Die ÖBB-Unternehmensgruppe hatte sich vor der Ausschreibung und Vergabe nicht mit der Frage auseinandergesetzt, ob und inwieweit aufgrund der technologischen Fortschritte eine Ausrüstung der Westbahn mit ETCS Level 2 zweckmäßiger wäre. (TZ 21)

Erst im Zuge der im Jahr 2006 einsetzenden Überlegungen der ÖBB-Holding AG zur Neukonzeption der ETCS-Strategie entstanden Zweifel an der Zweckmäßigkeit der Ausrüstung der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1. Die seit Jänner 2007 zuständige ÖBB-Infrastruktur Bau AG setzte in der Folge – ohne formale Beschlussfassung der zuständigen Gremien – die Arbeiten im beauftragten Wert von 17,97 Mill. EUR zur Ausrüstung der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1 (Bestandsstrecke) aus. (TZ 25)

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung war nicht absehbar, ob und wann die Bauarbeiten wieder aufgenommen werden sollen und wie hoch die mit dem Stopp des Auftrags verbundenen Kosten sein werden (einschließlich des allfälligen Entfalls von EU-Fördermitteln). (TZ 26, 27)

Meldung der Umsetzungspläne an die EU

Das BMVIT meldete Ende 2006 und Anfang 2007 – im Einvernehmen mit der ÖBB-Infrastruktur Bau AG – an die Europäische Kommission ein ambitioniertes Umsetzungsprogramm zur Harmonisierung der Zugsicherung und zur Einführung des digitalen Zugfunks in Österreich. Etwa zeitgleich mit der Meldung der Umsetzungspläne begann die ÖBB-Unternehmensgruppe mit der Überarbeitung ihrer Umstellungsstrategie. Die an die Europäische Kommission gemeldete Umsetzungsplanung war damit bereits wenige Wochen nach Übermittlung der Meldung hinsichtlich der Strategie überholt und hinsichtlich der Zeitplanung unrealistisch. Insbesondere bei der West- und der Südbahnstrecke waren Verzögerungen gegenüber dem ursprünglich gemeldeten Zeitplan von vier Jahren oder mehr nicht unwahrscheinlich. Im November 2008 meldete das BMVIT einen aktualisierten ETCS-Umsetzungsplan an die Europäische Kommission. (TZ 33)

Kenndaten Harmonisierung der Zugsicherung/-steuerung

Rechtsgrundlagen auf EU-Ebene

Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23. Juli 1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems;

Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems;

Richtlinie 2004/50/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 29. April 2004, aktualisiert und erweitert die vorgenannten Richtlinien.

Bestehende Zugsicherungssysteme in Österreich (Stand Juli 2008)

Standard	Streckenlänge	Charakteristik
PZB (Indusi)	4.872 km	Standardsystem am Gesamtnetz in Österreich
LZB	148 km	Sicherungssystem für Streckenabschnitte an der Westbahn, auf denen Geschwindigkeiten über 160 km/h gefahren werden
ETCS Level 1	66 km	Pilotprojekt für ETCS an der Ostbahn (Wien – Nickelsdorf); Ausrüstung parallel zu PZB

Geschätzte Kosten der Infrastruktur-Umstellung auf ETCS bis 2025

	Streckenlänge	Kostenschätzung (Stand Mitte 2008)
ETCS-Infrastruktur	4.500 km	450 bis 670 Mill. EUR

Geschätzte Kosten der Infrastruktur-Umstellung auf GSM-R bis 2013

	Streckenlänge	Kostenschätzung (Stand Mitte 2008)
GSM-R-Infrastruktur	3.500 km	82 Mill. EUR

Infrastruktur-Ausschreibungen ETCS und GSM-R (Stand Juli 2008)

Strecke	Standard	Streckenlänge	Zuschlagserteilung	Inbetriebnahme	Auftragssumme exkl. USt in Mill. EUR
Pilotstrecke Wien – Nickelsdorf	ETCS Level 1	66 km	Juni 2002	Juli 2006	4,18
Wien – Salzburg und Wels – Passau	ETCS Level 1	320 km	November 2005	Bau Ende 2006/Anfang 2007 gestoppt	17,97
Pilotstrecke Wels – Passau und Modellnetz GSM-R	GSM-R	3.500 km	Februar 2007	Pilotstrecke (80 km) im Mai 2008	6,57 32,46

**Prüfungsablauf und
-gegenstand**

1 Der RH überprüfte im Juni und Juli 2008 die Gebarung des BMVIT sowie der Österreichischen Bundesbahnen-Holding Aktiengesellschaft (ÖBB-Holding AG), der ÖBB-Infrastruktur Betrieb Aktiengesellschaft (ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG) und der ÖBB-Infrastruktur Bau Aktiengesellschaft (ÖBB-Infrastruktur Bau AG) hinsichtlich der Harmonisierung der Zugsicherung und des Zugfunks in Österreich. Ziel der Überprüfung war es, die Harmonisierungsstrategie und die bereits gesetzten Harmonisierungsschritte Österreichs (BMVIT, ÖBB) sowie die Kosten und den Nutzen der bereits gesetzten und geplanten Maßnahmen zu beurteilen. Der Schwerpunkt der Überprüfung lag auf folgenden Themen:

- EU-rechtliche Verpflichtung zur Harmonisierung des Zugsicherungs- und Zugsteuerungssystems,
- Strategie der ÖBB hinsichtlich der Harmonisierung der Zugsicherung und Zugsteuerung; Zeitplan der Umsetzung,
- Beurteilung der bereits in Angriff genommenen Harmonisierungsvorhaben,
- Kosten und Nutzen der Harmonisierung und
- Beurteilung wichtiger Vergabeentscheidungen im Zuge der Harmonisierung.

Die Überprüfung fand im BMVIT als verantwortlichem Ressort sowie bei den ÖBB-Unternehmungen statt, die für die Harmonisierungsstrategie und für die infrastrukturelle Ausstattung der Strecken zuständig sind.

Der Prüfungszeitraum umfasste die Jahre 2001 bis Mitte 2008, der Schwerpunkt lag auf den letzten Jahren.

Zu dem im Jänner 2009 übermittelten Prüfungsergebnis nahmen die ÖBB-Holding AG, die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG und die ÖBB-Infrastruktur Bau AG im Februar 2009 gemeinsam Stellung. Das BMVIT übermittelte seine Stellungnahme im April 2009. Der RH erstattete seine Gegenäußerung im Mai 2009.

Glossar

2 Zunächst werden die im Bericht verwendeten Begriffe erläutert:

A-Netz

ÖBB-interne Festlegung: Jene 2.475 km (43 %) des Gesamtstreckennetzes, denen für den Schienenverkehr besondere Bedeutung zukommt.

Balise

Zwischen den Schienen montierter Informationsträger, der den aktuellen Signalzustand punktuell mittels „Telegramm“ an den Zug überträgt.

ERTMS

Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem, das EU-weit einheitliche Standards für die Zugsicherung und Zugsteuerung definiert (European Rail Traffic Management System). Setzt sich aus den Komponenten ETCS und GSM-R zusammen.

ETCS

EU-weit einheitlicher Standard der Zugsicherung und Zugsteuerung (European Train Control System).

Charakteristika: Führerstandssignalisierung; verhindert das Überschreiten der zulässigen Streckengeschwindigkeit und das Überfahren von Gefahrenpunkten.

ETCS Level 1

ETCS-System mit Führerstandssignalisierung und punktuellm Austausch von Informationen über die Strecke mit dem Triebfahrzeug (Austausch erfolgt mittels im Gleis verlegter Balisen). Fahrgeschwindigkeiten bis 160 km/h.

ETCS Level 2

ETCS-System mit Führerstandssignalisierung und permanentem Austausch von Informationen über die Strecke mit dem Triebfahrzeug (Austausch erfolgt über GSM-R; Zugortung über passive Balisen). ETCS Level 2 erlaubt einen weitgehenden Verzicht auf Außensignale. Auch für Fahrgeschwindigkeiten über 160 km/h.

ETCS Level 3

Wie ETCS Level 2, jedoch automatische Zugortung und Zugvollständigkeitskontrolle durch das Fahrzeug. Derzeit noch in Entwicklung.

Fail-Safe-Prinzip

Konstruktionsphilosophie, bei der man sicherheitsrelevante Aspekte

so konzipiert, dass im Fehlerfall weder Gefahr noch ein Schaden für Menschen entsteht.

GSM-R

EU-weit einheitliches Bahnfunksystem für Sprech- und Datenfunk, das speziell dem Schienenverkehr vorbehaltene Frequenzen nutzt.

Interoperabilität

Eignung des Eisenbahnsystems für einen durchgehenden Zugverkehr über Ländergrenzen hinweg.

LZB

Zugsicherungssystem (Linienzugbeeinflussung) mit Führerstandssignalisierung und permanentem Austausch der Informationen über die Strecke mit dem Triebfahrzeug (Austausch erfolgt mittels im Gleis verlegter Kabel).

In Deutschland überwiegend in Verwendung stehendes Zugsicherungssystem. Keine Interoperabilität. Auch für Fahrgeschwindigkeiten über 160 km/h.

PZB-Indusi

Zugsicherungssystem mit punktförmiger Zugüberwachung. Keine Führerstandssignalisierung (der Triebfahrzeugführer steuert das Triebfahrzeug mittels Signalen und Buchfahrplänen). An sicherheitskritischen Punkten sichern Gleismagnete die Beachtung von Signalen (Hintergrundüberwachung). Bei Nichtbeachtung von Vorsicht- oder Haltstellung von Signalen bzw. bei Geschwindigkeitsüberschreitungen löst das System im Triebfahrzeug automatisch eine Zwangsbremmung aus.

In Österreich überwiegend in Verwendung stehendes Zugsicherungssystem. Keine Interoperabilität. Für Fahrgeschwindigkeiten bis 160 km/h.

TEN-Strecken

Schwerpunktprogramm der EU zum Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes und zur besseren Vernetzung von Verkehrsverbindungen (Straße, Schiene, Wasserwege) im Binnenmarkt. Das TEN-Programm strebt eine Vereinheitlichung der Verkehrssysteme an.

Harmonisierungs- vorgaben der EU

3.1 Die nationalen Bahnen bauten in der Vergangenheit eigene, untereinander nicht kompatible Zugsicherungs- und Zugsteuerungssysteme auf. Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung bestanden im Schienenverkehr EU-weit mehr als 20 solcher verschiedener Signalgebungs- und Geschwindigkeitsüberwachungssysteme.

Diese Vielfalt behindert den grenzüberschreitenden Verkehr auf der Schiene, weil etwa Lokomotiven bei Grenzübertritt ausgetauscht werden müssen bzw. so ausgestattet sein müssen, dass sie die Streckeninformationen/Signale anderer Streckennetze erkennen und verarbeiten können. So verfügt etwa der zwischen Paris und Brüssel verkehrende Hochgeschwindigkeitszug Thalys über die Fähigkeit zur Kommunikation mit sieben verschiedenen Systemen.

Die Systemkomplexität macht die Zugsysteme fehleranfällig (insbesondere an den Schnittstellen Mensch/Maschine), erhöht die Anforderungen an die Triebfahrzeugführer und verteuert das System Bahn. Die Europäische Kommission geht davon aus, dass die Herstellung von Lokomotiven, die mehrere Systeme bedienen können, mit Mehrkosten von bis zu 60 % verbunden ist.

Die EU hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, die Hemmnisse im internationalen Schienenverkehr abzubauen und eine schrittweise Harmonisierung der Zugsicherungs-/Zugsteuerungssysteme herbeizuführen. Ziel ist die Erreichung der „Interoperabilität“ des Europäischen Schienennetzes, d.h. die Durchgängigkeit des Zugverkehrs über Ländergrenzen hinweg. Mit der Harmonisierung sollen folgende übergeordnete Effekte erzielt werden:

- die Integration des europäischen Eisenbahnnetzes,
- die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Bahn und damit die Belebung des Eisenbahnsektors,
- die Verbesserung der Sicherheit auf der Schiene und
- langfristig die Senkung der Kosten von Schieneninfrastruktur und Lokomotiven.

Beginnend mit dem Jahr 1996 wurden seitens der EU eine Reihe einheitlicher Normen und Standards geschaffen. Im Zentrum steht die Implementierung des Europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystems ERTMS, das zwei technische Komponenten umfasst:

- ETCS: als einheitlichen Standard der Zugsicherung und Zugsteuerung.

ETCS war zur Zeit der Gebarungsüberprüfung in den Ausrüstungsvarianten ETCS Level 1 (punktuellem Austausch von Informationen über die Steckdose mit dem Triebfahrzeug) und ETCS Level 2 (permanentem Austausch von Informationen über die Steckdose mit dem Triebfahrzeug) verfügbar.

- GSM-R: als einheitliches digitales Zugfunksystem, das speziell dem Schienenverkehr vorbehaltene Frequenzen nutzt.

Die maßgeblichen europäischen Normen verpflichteten die Mitgliedstaaten grundsätzlich

- im Neubau und
- bei Erneuerung oder Umrüstung von bestehenden Strecken

die Standards der Interoperabilität einzuhalten. Die Verpflichtung wurde im Jahr 1996 erstmals für Hochgeschwindigkeitsbahnsysteme eingeführt und seitdem sukzessive auf das gesamte Streckennetz ausgedehnt. Die Standards traten für Hochgeschwindigkeitsstrecken mit März 2003, für das konventionelle Netz mit September 2006 in Wirksamkeit. Österreich setzte die EU-Richtlinien innerstaatlich im Eisenbahngesetz um.

3.2 Der RH erachtete die Bestrebungen zur Harmonisierung der bestehenden Eisenbahnsysteme als positiv und dringend geboten. Er empfahl dem BMVIT und der ÖBB-Unternehmensgruppe, innerhalb der europäischen Gremien weitere Harmonisierungsschritte aktiv zu unterstützen und die EU-weite Standardisierung von Zugsicherungsnormen weiter voranzutreiben.

4.1 Aufgrund der langen Lebensdauer von Signalanlagen (20 bis 25 Jahre) ist die Umstellung der bestehenden Systeme auf den neuen EU-weit harmonisierten Standard ein langfristiges Projekt. Die Übergangsphase („Migrationsphase“) stellt eine besondere Herausforderung dar, weil ein Nebeneinander der alten nicht harmonisierten und der modernen harmonisierten Systeme teure Mehrfachausrüstungen und Parallelsysteme erfordern. Die Europäische Kommission geht davon aus, dass ein harmonisiertes System langfristig Kostenersparnisse in Betrieb und Wartung sowie – aufgrund eines besseren Wettbewerbs – auch bei der Anschaffung ermöglichen wird.

Harmonisierungsvorgaben der EU

Die Planung und Umsetzung des Harmonisierungsprozesses schritt in den Staaten der EU nur langsam voran.

- 4.2** Aus Sicht des RH ist mit einer langen Übergangsperiode zu rechnen, in der die alten nationalen Systeme und der neue harmonisierte Standard nebeneinander stehen werden. Im Extremfall könnte die Übergangsperiode mehr als 30 Jahre dauern. Die kostenmäßigen Vorteile der Harmonisierung werden daher erst spät zum Tragen kommen.

Der RH wies darauf hin, dass – aufgrund der raschen technologischen Weiterentwicklung – auch innerhalb des ERTMS-Standards unterschiedliche Versionen (der Hardware und insbesondere der Software) bestehen, die – derzeit und jedenfalls auch noch in den nächsten Jahren – die Interoperabilität in der betrieblichen Praxis deutlich beschränken könnten.

Ausgangslage in Österreich

Traditionelle Zug-sicherungssysteme in Österreich

- 5.1** Das Streckennetz ist in Österreich auf einer Länge von 4.872 km generell mit dem Standard PZB (Indusi) ausgestattet. Daneben besteht für den Hochgeschwindigkeitsbereich an der Westbahn auf einer Streckenlänge von 148 km der Signalstandard LZB.

PZB (Indusi)

PZB ist ein punktförmiges Zugsicherungssystem; der Standard ist folgendermaßen charakterisiert:

- punktförmige Zugüberwachung;
- keine Fahrtgeschwindigkeiten über 160 km/h;
- keine Führerstandssignalisierung (visuelle Wahrnehmung der Signale durch den Triebfahrzeugführer, keine Signalgebung über Bildschirm) und damit keine Unabhängigkeit von den Sichtverhältnissen;
- keine Streckenvorausschau (Informationen an den Triebfahrzeugführer über den weiteren Streckenverlauf bzw. über vorausfahrende Fahrzeuge);
- keine selbsttätige ständige Prüfung von Systemfehlern (kein Fail-Safe-Prinzip).

LZB

Auf einer Streckenlänge von insgesamt 148 km mit Reisegeschwindigkeit von mehr als 160 km/h, das sind wenige Abschnitte an der Westbahn (St. Pölten bis Ybbs, Amstetten bis Asten, Linz bis Attnang), kommt in Österreich als Sicherheitsstandard die Linienzugbeeinflussung (LZB) zum Einsatz. Der Standard ist folgendermaßen charakterisiert:

- kontinuierliche Zugüberwachung;
- Führerstandssignalisierung;
- erlaubt Fahrtgeschwindigkeiten über 160 km/h;
- bietet eine Streckenvorausschau;
- hoher Sicherheitsstandard.

Beide in Österreich eingesetzten Systeme – PZB und LZB – sind nicht interoperabel, d.h. sie entsprechen nicht dem europaweit vereinheitlichten Standard ERTMS.

- 5.2** Der RH hielt fest, dass Österreich über bewährte und funktionsfähige Zugsicherungssysteme (PZB, LZB) verfügt. PZB gehört allerdings nicht zu den technisch neuen Standards und weist damit gegenüber modernen Systemen der Zugsteuerung sicherheitstechnisch ein höheres Restrisiko (Möglichkeit des Überfahrens eines haltzeigenden Signals, Abhängigkeit von den Sichtverhältnissen) auf. Weiters erfüllen PZB und LZB nicht das Kriterium der Interoperabilität.

Sicherheitsniveau

- 6.1** Eine von der ÖBB-Holding AG in Auftrag gegebene Studie aus dem Jahr 2007 gab eine Übersicht über den Sicherheitsgewinn, der durch verschiedene Maßnahmen im Bereich der Zugsicherung möglich wäre. Sie verglich Verbesserungen im bestehenden System mit Verbesserungen, die durch eine Umrüstung auf ETCS erzielbar wäre (bewertet als vermeidbare Todesfälle und Verletzte infolge von Kollisionen zwischen Schienenfahrzeugen). Die Angaben bezogen sich jeweils auf eine Umrüstung des Gesamtnetzes im Verhältnis zur Ausgangssituation. Die Studie ging – auf Basis von acht Kollisionsfällen jährlich – von folgenden potenziellen Sicherheitsgewinnen aus:

Ausgangslage in Österreich

Tabelle 1: Potenzial verschiedener Zugsicherungssysteme zur Risikominderung

Vermeidung von Kollisionen nach eingesetztem Zugsicherungssystem	Risikominderung gegenüber dem Bestand (PZB) vermeidbare Unfälle in %
Verbesserung von PZB durch ein Nachrüstungsprogramm (z.B. Einbau von 500 Hz Magneten – teilweise schon umgesetzt in den Jahren 2002 bis 2008)	10
LZB	60
ETCS Level 1	90
ETCS Level 2	95

Quelle: ETCS-Studie

Die Analyse zeigte, dass das Zugsicherungssystem ETCS geeignet ist, ein deutlich höheres Sicherheitsniveau als PZB zu bieten.

- 6.2** Der RH betonte, dass die Einführung des ETCS-Standards eine klare Verbesserung in der Zugsicherung mit sich bringt. Er hielt allerdings fest, dass das Sicherheitsniveau nicht nur von der Art des Zugsicherungssystems, sondern von der konkreten Ausgestaltung der Anlagen und dem Zusammenspiel der Systemkomponenten (insbesondere auch der Abstimmung von Infrastruktur und Fahrzeug) abhängt.
- 6.3** *Das BMVIT betonte in seiner Stellungnahme, dass der Sicherheitsgewinn durch ETCS nur bei einer vollständigen strecken- und fahrzeugseitigen Ausrüstung erzielt wird.*

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

Chronologie

7 Die Einführung des Zugsicherungssystems ETCS unterlag folgendem Zeitablauf:

Tabelle 2: Chronologie Einführung ETCS

Datum	Aktivität
September 1998	Erste konzeptionelle Untersuchungen zur Einführung ERTMS/ETCS durch die ÖBB-alt
Juni 1999	Studie eines externen Beratungsunternehmens zur Optimierung der Zugsicherungssysteme
Mai/Juni 2001	Beschlüsse des Vorstands der ÖBB-alt: Grundsatzbeschluss zur Ausrüstung des Österreichischen Hauptstreckennetzes (A-Netz) mit dem Zugsicherungssystem ETCS Level 1. Investitionsvolumen 159,88 Mill. EUR (Kosten für Infrastruktur rd. 101,74 Mill. EUR sowie weitere rd. 58,14 Mill. EUR für fahrzeugseitige Ausrüstungen/Aufrüstungen)
Juni 2001	Projektbeschluss des Vorstands der ÖBB-alt: Ostbahn: ETCS Level 1 auf Strecke Wien – Nickelsdorf mit einem Projektvolumen von 5,5 Mill. EUR
September 2001	Beschluss des Aufsichtsrats der ÖBB-alt: Genehmigung des Grundsatzbeschlusses des Vorstands von Mai/Juni 2001 zur Implementierung von ETCS Level 1 auf dem Hauptstreckennetz der ÖBB (A-Netz).
März 2006	Beschluss des Vorstands der ÖBB-Holding AG: Beauftragung einer externen Expertise zur Umsetzung von ETCS („ETCS-Studie – Optionen einer Migration für die ÖBB“)
Oktober 2006	BMVIT: Meldung des Zeitplans für die Umsetzung von ETCS an die EU
Dezember 2006	Externe Expertise „ETCS-Studie – Optionen einer Migration für die ÖBB“ (vorläufiger Endbericht)
Juli 2007	Externe Expertise „ETCS-Studie – Optionen einer Migration für die ÖBB“ (Ergänzungsbericht; Stellungnahmen eingearbeitet)
September 2007	Beschluss des Vorstands der ÖBB-Holding AG: Start eines Konzernprojekts ETCS
Dezember 2007	Beschlüsse des Vorstands der ÖBB-Holding AG: Brenner: Ausrüstung der Bestandsstrecke und Neubausstrecke Unterinntal mit ETCS Level 2 Westbahn: Ausrüstung der Neubausstrecke Wien – St. Pölten mit ETCS Level 2 Ausrüstung der Neubausstrecken grundsätzlich ohne visuelle (schaltbare) Signale

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

Datum	Aktivität
Februar 2008	Beschlüsse des Vorstands der Infrastruktur Bau AG: Westbahn: Ausrüstung der Neubaustrecke Wien – St. Pölten mit ETCS Level 2
Mai 2008	Beschlüsse des Vorstands der Infrastruktur Bau AG: Brenner: Ausrüstung der Bestandsstrecke und Neubaustrecke Unterinntal mit ETCS Level 2

Grundsatzbeschluss
2001

- 8** In den 1990er Jahren ereigneten sich im österreichischen Schienennetz eine Reihe von Unfällen mit Personenschaden. Die ÖBB–alt (die ÖBB vor Umsetzung der Strukturreform 2003) beauftragte in der Folge eine Studie betreffend „Kosten- und sicherheitsoptimierte Ausrüstungsstrategie der ÖBB“, die Vorschläge zur Minimierung bestehender Sicherheitsrisiken unterbreiten sollte.

Die 1999 vorgelegte Studie zeigte zum einen Möglichkeiten der kurzfristigen Verbesserung der Sicherheitssituation auf. Zum anderen setzte sich die Studie mit dem mittel- und langfristigen Umstieg auf das neue, europaweit einheitliche Zugsicherungssystem ETCS auseinander. Sie empfahl den ÖBB–alt, keine Vorreiterrolle bei der Einführung von ETCS einzunehmen, sondern die Erfahrungen auf der ETCS–Pilotstrecke Ostbahn abzuwarten und die internationalen Entwicklungen aufmerksam zu verfolgen. Die Studie kalkulierte die Kosten der Umrüstung von rd. 2.100 km des österreichischen Haupt–Streckennetzes je nach Ausrüstungsvariante zwischen 207 Mill. EUR und 894 Mill. EUR.

- 9.1** Im Mai und Juni 2001 fasste der Vorstand der ÖBB–alt einen Grundsatzbeschluss zugunsten der Ausrüstung des österreichischen Hauptstreckennetzes mit dem Zugsicherungssystem ETCS Level 1. Die Festlegung auf Level 1 (und nicht Level 2) wurde in den ÖBB–internen Unterlagen damit begründet, dass ETCS Level 2 zum damaligen Zeitpunkt noch nicht einsatzreif und gegenüber ETCS Level 1 mit erheblichen Mehrkosten verbunden wäre.

Als Kosten des Projekts waren 159,88 Mill. EUR vorgesehen, davon rd. 101,74 Mill. EUR für die infrastrukturseitige Ausrüstung. Der Umsetzungszeitrahmen war bis 2010 angesetzt, ein konkreter Umsetzungsplan mit Prioritätenreihung lag zu diesem Zeitpunkt noch nicht vor. Die Genehmigung dieser Strategie durch den Aufsichtsrat erfolgte im September 2001.

Der mit dem Grundsatzbeschluss mitbeschlossene Kostenrahmen für die Infrastruktur basierte allerdings nicht auf den Kostenannahmen der Studie aus dem Jahr 1999, sondern auf einer groben Kostenschätzung eines Herstellers von Zugsicherungssystemen („Richtpreisangebot“) vom November 2000. Obwohl die Kostenschätzung des Herstellers von simplifizierten Annahmen ausging, wichtige Kostenbestandteile (wie Verkabelung und Montage von Bauteilen) unbeachtet ließ und überdies die Ausrüstungskosten für die Strecke Wien – Salzburg ausgeklammert hatte, übernahm der Vorstand der ÖBB–alt diesen Kalkulationsbetrag ohne weitere Überprüfung und ohne Ergänzungen in seinen Grundsatzbeschluss.

In den folgenden fünf Jahren erfolgten sämtliche ETCS–bezogenen Entscheidungen der ÖBB (insbesondere der ÖBB–Infrastruktur Bau AG) auf Basis der mit dem Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2001 getroffenen Festlegung auf ETCS Level 1 (z.B.: Ausschreibung und Beauftragung der Ausrüstung der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1 in den Jahren 2004 und 2005 – siehe dazu näher TZ 21; die Meldung der geplanten ERTMS–Umsetzung an die EU – siehe dazu TZ 33).

9.2 Der RH erachtete den Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2001 zugunsten einer Umstellung auf ETCS Level 1 in einigen Punkten als problematisch:

- Der Entscheidung lagen Kostenannahmen zugrunde, von denen auch schon damals klar sein musste, dass sie unrealistisch niedrig angesetzt waren. Nach den Feststellungen des RH hätte eine Kalkulation der infrastrukturseitigen Kosten auf Basis der Ergebnisse der Studie aus 1999 zumindest einen Betrag von etwa 207 Mill. EUR ergeben und damit das etwa Doppelte des im Grundsatzbeschluss angesetzten Betrags von 101,74 Mill. EUR (bei einer Kalkulation auf Basis der Kostenannahmen von 2008 etwa das 2,5–Fache).
- Es fehlte eine Auseinandersetzung mit der Frage, welche Prioritäten beim Umstieg auf das Zugsicherungssystem ETCS zu setzen sind.
- Es fehlte die Bedachtnahme auf die – auch damals schon – absehbare Weiterentwicklung der ETCS–Technologie und insbesondere auf die absehbare Einsatzfähigkeit von ETCS Level 2.
- Die Umsetzung von ETCS bis 2010 war aufgrund der finanziellen Möglichkeiten der ÖBB–alt unrealistisch und in Hinblick auf die Ergebnisse der Studie aus 1999, die sich gegen eine Vorreiterrolle der ÖBB bei der Einführung von ETCS aussprach, unzweckmäßig.

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

Der RH kritisierte, dass die ÖBB-alt und in der Folge die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG trotz rasanter Fortschritte und zunehmender Erfahrung in der ETCS-Technologie die Entscheidung über die Ausschreibung von ETCS Level 1 auf der Westbahn (Streckenabschnitte Wien – Salzburg und Wels – Passau) auf den alten und allgemein gehaltenen Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2001 stützten (siehe dazu näher TZ 21.2).

9.3 *Laut der gemeinsamen Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe wären die dem Grundsatzbeschluss zugrundeliegenden Kostenentscheidungen aus damaliger Sicht realistisch gewesen und unter Berücksichtigung der damals verfügbaren Informationen gefällt worden. ETCS Level 2 sei 2001 noch nicht marktreif gewesen. Die technische Entwicklung sei im Bereich ETCS nicht linear, sondern sprunghaft verlaufen.*

9.4 Der RH betonte, dass er den Grundsatzbeschluss im Lichte der zum Entscheidungszeitpunkt verfügbaren Informationen beurteilte, weshalb er bei seiner Ansicht verblieb.

Projekt zur Erarbeitung einer ETCS-Strategie-neu

10.1 Erst im Jahr 2006 setzte sich die ÖBB-Unternehmensgruppe wieder strategisch mit der Umstellung auf ETCS auseinander. Die ÖBB-Holding AG beauftragte im März 2006 ein Expertenteam unter Federführung eines externen Beratungsunternehmens mit der Erarbeitung einer Studie zur Umsetzung von ETCS für die ÖBB („ETCS-Studie: Optionen einer Migration für die ÖBB – Strategische Empfehlungen“). Ziel der Studie war es, unter Berücksichtigung der Aspekte Wirtschaftlichkeit, Performance und Sicherheit eine Entscheidungshilfe für die Strategie zur Umstellung auf ETCS anzubieten.

Das Expertenteam verglich verschiedene Varianten der Ausrüstung mit ETCS (Ausrüstung ETCS Level 1 oder ETCS Level 2, Ausrüstung mit voller oder reduzierter Signalisierung entlang der Strecke) und bewertete diese hinsichtlich ihrer Kosten und Einsatztauglichkeit. Neben den Errichtungskosten fanden erstmals auch die Wartungs- und Instandhaltungskosten Berücksichtigung (Life-Cycle-Kosten-Betrachtung). Die Expertengruppe arbeitete dabei auch aktuelle Erfahrungen aus dem europäischen Umfeld ein.

Die im Juli 2007 präsentierten Ergebnisse der Studie wiesen darauf hin, dass auf längere Sicht eine Ausrüstung mit ETCS Level 2 betriebliche und wirtschaftliche Vorteile verspricht. Die Ergebnisse der Studie standen damit in einem Spannungsverhältnis zu der bisherigen ÖBB-Strategie einer überwiegenden ETCS Level 1 Ausstattung des öster-

reichischen Streckennetzes. Dies führte zu einem intensiven Diskussionsprozess zwischen den Befürwortern der bisherigen Strategie und jenen, die einer Ausstattung mit ETCS Level 2 tendenziell den Vorzug gaben.

Um Klarheit in der Frage der ETCS-Strategie zu finden, richtete der Vorstand der ÖBB-Holding AG mit Beschluss vom September 2007 ein Konzernprojekt zum Thema ETCS ein. Das Projekt stand unter der Leitung der ÖBB-Holding AG und band alle relevanten Gesellschaften der ÖBB wie auch die Studienautoren mit ein. Aufgabe der Projektgruppe war es, bis Juni 2008 ein Umsetzungskonzept („Migrationskonzept“) zur Einführung von ETCS in Österreich zu erarbeiten. Dabei sollte insbesondere auch die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Ausrüstungsvarianten analysiert werden.

- 10.2** Der RH kritisierte, dass sich die ÖBB-Unternehmensgruppe – obwohl sich seit dem Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2001 die Einsatzreife, die Erfahrungen und die Kenntnisse über die Kosten von ETCS maßgeblich weiterentwickelt hatten – erst im Jahr 2006 wieder strategisch mit der Umstellung auf ETCS auseinandersetzte. Er erachtete die Einrichtung eines Strategieprojekts bei der ÖBB-Holding AG und die Zusammenarbeit von Fachleuten aus dem Infrastruktur- und aus dem Absatzbereich als zweckmäßig, weil so eine systematische Auseinandersetzung mit Fragen der Wirtschaftlichkeit und eine Berücksichtigung der technologischen Fortschritte stattfand. Damit wurden jene Entscheidungsgrundlagen aufbereitet, die bei der Strategieentscheidung des Jahres 2001 noch gefehlt hatten.
- 10.3** *Laut der gemeinsamen Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe sei der Zeitraum zwischen 2001 und 2005 nicht als „strategisches Vakuum“ zu werten. Vielmehr sei die Neubau-Hochleistungsstrecke der Westbahn im Abschnitt zwischen St. Pölten und dem oberösterreichischen Zentralraum mit LZB und somit einem leistungsfähigen und mit der Deutschen Bahn interoperablen System ausgestattet worden, das bis zum Ende seiner technischen Nutzungsdauer aufrecht bleiben wird.*
- 10.4** Der RH verblieb bei seiner Ansicht, dass im Zeitraum zwischen 2001 und 2005 keine Weiterentwicklung bei der Strategie der Umstellung der Zugsicherung auf den ETCS-Standard erfolgt war.

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

11.1 Auch das Projektteam konnte die Auffassungsunterschiede in der ÖBB-Unternehmensgruppe zur Frage der optimalen Umstellung des Streckennetzes auf die ETCS-Technologie nicht gänzlich ausräumen. Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung (Mitte 2008) lag daher noch kein Abschlussbericht des Projektteams vor.

Weitgehende Übereinstimmung herrschte allerdings dahingehend, dass in Österreich langfristig ein Gesamtnetz von rd. 4.500 km mit ETCS ausgerüstet werden sollte und hochgeschwindigkeitstaugliche Neubaustrecken bzw. dicht befahrene Mischverkehrsstrecken grundsätzlich mit ETCS Level 2 auszustatten wären.

11.2 Der RH empfahl, das nunmehr seit mehr als zwei Jahren laufende Konzernprojekt zu einem Abschluss zu bringen und die wesentlichen Projektergebnisse zusammenzufassen. Sodann wäre auf Basis der ausgearbeiteten Kosten-Nutzen-Bewertungen und nach Maßgabe der budgetierten Mittel (mittelfristige Mittelplanung) eine Prioritätenreihung vorzunehmen, die jene Strecken ausweist, für die ein Umstieg auf ETCS vordringlich ist, sowie das weitere Vorgehen für die unmittelbar anstehenden Projekte zu klären (Westbahn einschließlich Neubaustrecke Wien – St. Pölten sowie Brennerstrecke).

Vor- und Nachteile von ETCS Level 1 und ETCS Level 2

12.1 Sowohl aus der ETCS-Studie wie auch aus dem ETCS-Projekt ergaben sich folgende Vor- und Nachteile von ETCS Level 1 und ETCS Level 2:

Tabelle 3: Vor- und Nachteile von ETCS Level 1 und ETCS Level 2

	Vorteile	Nachteile
ETCS Level 1	<ul style="list-style-type: none"> - bereits Erfahrung der ÖBB mit ETCS Level 1, - Umstieg vom bestehenden System auf ETCS Level 1 einfacher, - auf Bestandsstrecken kostengünstiger in der Anschaffung. 	<ul style="list-style-type: none"> - grundsätzlich nur für Geschwindigkeiten bis 160 km/h, - geringere Flexibilität hinsichtlich der Streckennutzung (Kapazitäts-, Geschwindigkeitsanpassung), - teurer in der Wartung und Instandhaltung.
ETCS Level 2	<ul style="list-style-type: none"> - Geschwindigkeiten über 160 km/h möglich, - höhere Flexibilität des Systems hinsichtlich der Streckennutzung, d.h. höhere Kapazität möglich, - kostengünstiger in der Wartung und Instandhaltung, - leichter Umstieg auf ETCS Level 3. 	<ul style="list-style-type: none"> - in Österreich noch keine Erfahrung mit ETCS Level 2, - Schwierigkeiten mit der Funktionsfähigkeit innerhalb großer Bahnhöfe.

Hinsichtlich der Errichtungs- und Umrüstkosten zeigten die Wirtschaftlichkeitsberechnungen des ETCS-Projekts Folgendes:

- Bei Neubaustrecken bestehen klare Kostenvorteile von ETCS Level 2 (bei reduzierten visuellen Streckensignalen);
- Bei bestehenden Strecken (die über eine funktionierende Signalausstattung verfügen) ist bei einer Ausrüstung mit ETCS Level 2 zwar mit höheren Errichtungskosten zu rechnen, jedoch liegen die jährlichen Wartungs- und Instandhaltungskosten deutlich unter jenen von ETCS Level 1.

Tabelle 4: Kosten der Umstellung auf ETCS (Stand Mitte 2008)

ETCS Kostenprognose für zweigleisige Strecken	Errichtungskosten Neubau	Nachrüstung Bestandsstrecken	Wartungs- und Instandhaltungskosten ¹⁾ pro Jahr
		in EUR je km	
ETCS Level 1	217.800	117.100	11.950
ETCS Level 2 (mit reduzierten visuellen Streckensignalen)	221.971	197.771	1.345

¹⁾ unmittelbar ETCS zuordenbare Anteile an Wartung, Instandhaltung, Inspektion und Ent-störung, ohne laufende GSM-R Instandhaltung

Quelle: ÖBB ETCS-Projekt

Der Unterschied in den jährlichen Wartungs- und Instandhaltungskosten ergab sich dadurch, dass die Signalisierung bei ETCS Level 2 über GSM-R Funk erfolgt, und damit die Wartung für Signale und Informationsträger entlang der Strecke (Lichtsignale und im Gleisbett verlegte aktive Balisen) weitgehend wegfällt.

Auf Basis der ÖBB-internen Kostenschätzungen war davon auszugehen, dass sich die Investitionskosten für die Umstellung der Zugsicherung in Österreich insgesamt und langfristig je nach gewählter Ausrüstungsvariante in der Größenordnung von 450 bis 670 Mill. EUR bewegen werden (Ausstattung von 4.500 km – Betrachtungszeitraum bis 2025).

12.2 Der RH betonte, dass die langfristige Umstellung auf ETCS rechtlich vorgesehen und zweckmäßig ist, um einen ungehinderten Eisenbahnverkehr in Europa zu ermöglichen und einen hohen Sicherheitsstandard sicherzustellen.

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

Der RH empfahl, die Umstellung des Sicherungssystems je Strecke, die Wahl der Ausstattung (ETCS Level 1 oder Level 2) sowie die Priorisierung der umzustellenden Strecken unter Berücksichtigung folgender Faktoren vorzunehmen:

- Konzentration auf TEN-Korridore;
- Schaffung durchgängiger ETCS-Streckenabschnitte, d.h. möglichst wenige Wechsel im Zugsicherungssystem entlang einer Strecke;
- Beachtung der mittel- und langfristigen Gesamtkosten (Life-Cycle-Kosten) der verschiedenen Sicherheitssysteme mit dem Ziel, für die ÖBB und insbesondere auch für den Bund als primären Geldgeber kostenoptimale Lösungen zu finden;
- Beachtung der Umstellungspläne und –geschwindigkeit der Nachbarstaaten Österreichs (einschließlich der Festlegung des ETCS-Level);
- Beachtung der technisch möglichen und ökonomisch sinnvollen Restnutzungsdauer der Anlagen im österreichischen Streckennetz.

Der RH betonte, dass in den kommenden Jahren nennenswerte weitere Entwicklungsschritte im Bereich der Zugsicherung (bis hin zu ETCS Level 3) zu erwarten sind. Er empfahl daher, die Strategie regelmäßig auf die neuen technischen Entwicklungen hin sowie auf die Entwicklungen hinsichtlich der Investitionskosten und die neuen Erkenntnisse hinsichtlich der Wartungs- und Betriebskosten anzupassen.

Infrastruktur- Entscheidungen 2007

13.1 Im Dezember 2007 beschloss die ÖBB-Holding AG und in der Folge auch die ÖBB-Infrastruktur Bau AG, folgende Strecken mit ETCS Level 2 auszurüsten:

- die Neubaustrecke im Unterinntal (Brenner Transitkorridor) und die parallel laufende Bestandsstrecke (Wörgl bis Abzweigung Gärberbach),
- die Neubaustrecke auf der Westbahn zwischen Wien und St. Pölten (einschließlich Wienerwaldtunnel).

Die Neubaustrecken sollen grundsätzlich ohne Parallelausstattung mit visuellen (schaltbaren) Signalen entlang der Strecke errichtet werden.

Zum Zeitpunkt der Gebarungsüberprüfung waren diese ETCS Level 2-Projekte noch nicht ausgeschrieben.

- 13.2** Der RH erachtete die Entscheidung der ÖBB-Holding AG zur Ausrüstung von hochgeschwindigkeitstauglichen Neubaustrecken mit ETCS Level 2 für zweckmäßig und im Sinne der bisher angestellten Strategieüberlegungen nachvollziehbar. Der weitgehende Verzicht auf eine Parallelausstattung mit Streckensignalen (Rückfallebene) ist aus wirtschaftlicher Sicht zu begrüßen. Der RH hielt allerdings fest, dass der Verzicht auf visuelle Streckensignale einen geordneten Betrieb nur dann zulässt, wenn ETCS Level 2 voll funktionsfähig ist und auch eine adäquate Anzahl von ETCS Level 2 tauglichen Triebfahrzeugen verfügbar ist.

Der RH empfahl daher den ÖBB, rasch eine geeignete ETCS Level 2-Strecke in Probetrieb zu nehmen, um Erfahrung mit dem System unter realistischen Betriebsbedingungen zu sammeln und damit beim weiteren Ausbau Probleme und Mängel bereits vorweg zu vermeiden.

Strategie zur Um-
rüstung der Trieb-
fahrzeuge auf ETCS

- 14.1** Das ETCS-Projekt der ÖBB-Holding AG enthielt auch ein Teilprojekt, das sich mit der fahrzeugseitigen Umstellung auf ETCS näher auseinandersetzte. Ein Zwischenbericht von Juni 2008 bezifferte die Kosten für Investitionen in die Fahrzeugausrüstung mit rd. 390 Mill. EUR (Betrachtungszeitraum bis 2025).

Das Teilprojekt zeigte auf, dass sich die von der Fahrzeugumstellung betroffenen ÖBB-Unternehmen (insbesondere die ÖBB-Traktion GmbH und die ÖBB-Personenverkehr AG) nur bedingt in der Lage sahen, die erforderlichen Investitionen selbst zu tragen und von einer überwiegenden Finanzierung durch den Bund ausgingen. Eine diesbezügliche Vereinbarung mit dem Bund war nicht absehbar, zumal fraglich war, auf welcher rechtlichen Basis eine solche Finanzierung erfolgen könnte. Eine Finanzierung durch den Bund erschien auch aus wettbewerbsrechtlichen Gründen problematisch.

- 14.2** Der RH hielt kritisch fest, dass zur Zeit der Gebarungsüberprüfung die Finanzierung der Umstellung der Fahrzeuge mit ETCS noch weitgehend ungeklärt war.

Er wies darauf hin, dass ein Sicherheitsgewinn durch ETCS erst dann entsteht, wenn auf ETCS-Strecken auch Triebfahrzeuge fahren, die auf diesen Standard abgestimmt sind, und dass auf den ETCS Level 2-Neu-

Strategie der ÖBB zur Einführung des Zugsicherungssystems ETCS

baustrecken ein Fahren mit nicht umgerüsteten Triebfahrzeugen überhaupt unmöglich sein wird.

Der RH empfahl der ÖBB-Unternehmensgruppe, den Zeitplan für die Umstellung auf ETCS-fähige Fahrzeuge eng an jenen der Infrastruktur-Umstellung zu koppeln und ehebaldigst die Finanzierung der Ausrüstung der Fahrzeuge mit ETCS sicherzustellen.

14.3 *Laut der gemeinsamen Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe stelle die Abstimmung von Infrastruktur- und Triebfahrzeugausrüstung eines der primären Ziele des ETCS-Konzernprojekts dar; der Empfehlung des RH werde nach Maßgabe der finanziellen Möglichkeiten gefolgt.*

Strategie der ÖBB zur Einführung des digitalen Zugfunks GSM-R

Chronologie **15** Die Einführung des digitalen Zugfunks GSM-R unterlag folgendem Zeitablauf:

Tabelle 5: Chronologie Einführung GSM-R

Datum	Aktivität
Juni 1997	Einigung der europäischen Bahnverwaltungen auf ein neues, europaweit einheitliches Zugfunksystem GSM-R
Juni 2000	Unterzeichnung eines Agreement of Implementation zur Einführung von GSM-R in Österreich spätestens ab 2003 durch die europäischen Bahnverwaltungen
April 2003	Interne Planung und Kalkulation der Einführung von GSM-R mit Volumen von rd. 42 Mill. EUR
Juli 2005	Beschluss des Vorstands der Bau AG: Pilotstrecke Wels – Passau mit Volumen von 4,5 Mill. EUR
Dezember 2006	Beschluss des Vorstands der Bau AG: Einführung von GSM-R als einheitliches digitales Sprach- und Datenträgernetz
Februar 2007	BMVIT: Meldung des Zeitplans für die Umsetzung von GSM-R an die EU
Februar, März, April 2007	Beschluss des Vorstands und Aufsichtsrats der ÖBB-Infrastruktur Bau AG sowie des Aufsichtsrats der ÖBB-Holding AG: Vergabe der – Pilotstrecke Wels – Passau (80 km) mit Volumen von 6,57 Mill. EUR und – Modellnetz 3.500 km mit Volumen von 32,46 Mill. EUR (Option)
März, April 2008	Beschlüsse des Vorstands und Aufsichtsrats der ÖBB-Infrastruktur Bau AG sowie der ÖBB-Holding AG: Ausstattung des österreichischen Streckennetzes mit GSM-R mit Volumen von 81,8 Mill. EUR

Entscheidungen
zur Umstellung auf
GSM-R

16.1 Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts stand der analoge Zugfunk europaweit am Ende seiner Nutzungsdauer. Vor dem Hintergrund der schwieriger werdenden Funktionserhaltung und Ersatzteilbeschaffung unterzeichnete im Juni 1997 die ÖBB –alt, neben 31 anderen Bahnverwaltungen, ein Memorandum of Understanding zur Einführung des neuen europaweit einheitlichen Zugfunkstandards GSM-R und bekannte sich im Juni 2000 in einem zwischen den Europäischen Bahnverwaltungen abgestimmten Agreement of Implementation zur Einführung von GSM-R als Zugfunkstandard in Österreich spätestens ab 2003.

Der digitale Zugfunk GSM-R dient nicht nur dem Ersatz des analogen Zugfunks, sondern ist zugleich Voraussetzung und integrierender Bestandteil von ETCS Level 2. Gemäß einem Vorstandsbericht vom September 1998 war den damaligen Entscheidungsträgern klar, dass GSM-R vor allem in Hinblick auf seine Funktion als zweite technologische Säule des europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystems ERTMS an Bedeutung gewinnen wird.

Die 2001 getroffene Grundsatzentscheidung zur Einführung von ETCS hatte das Thema GSM-R weitgehend ausgeklammert, da durch die Festlegung auf den Sicherheitsstandard ETCS Level 1 eine Mitberücksichtigung des GSM-R-Ausbaus als nicht notwendig erachtet wurde.

Während die Schweiz und Deutschland bereits ab 1999 mit der Ausstattung ihrer Zugstrecken mit GSM-R begannen, und obwohl ÖBB-interne Papiere bereits im Jahr 2003 auf die Notwendigkeit einer Umstellung des analogen Funks auf GSM-R hingewiesen hatten, setzte sich der Vorstand der ÖBB-Infrastruktur Bau AG erst im Jahr 2005 und konkreter im Dezember 2006 mit der Einführung von GSM-R als einheitliches digitales Sprach- und Datenträgernetz auseinander. Der Vorstandsbeschluss aus 2006 sah vor, bis zum Jahr 2012 ein Streckennetz von ca. 3.500 km (so genanntes Modellnetz) mit dem digitalen Zugfunk auszurüsten.

Bei Beschlussfassung 2006 – wie auch noch zur Zeit der Gebarungsüberprüfung Mitte 2008 – war allerdings unklar, inwieweit und auf welchen Strecken das GSM-R-Netz den Anforderungen für eine ETCS Level 2-Ausrüstung entsprechen sollte, d.h. inwieweit es nicht nur für den Sprechfunk geeignet sein, sondern auch die lückenlose Übertragung von streckenbezogenen Daten erlauben muss.

Die ÖBB (ÖBB-Holding AG, ÖBB-Infrastruktur Bau AG) und das BMVIT gingen für die Umstellung auf den digitalen Zugfunk GSM-R von einem Investitionsvolumen von 81,8 Mill. EUR aus (für die Ausrüstung eines

Strategie der ÖBB zur Einführung des digitalen Zugfunks GSM-R

Streckennetzes von 3.500 km). Der von BMVIT und BMF genehmigte Rahmenplan, der die Basis für die infrastrukturseitigen Investitionen der ÖBB-Infrastruktur Bau AG darstellt, sah erstmals 2007 Mittel für die Umstellung auf GSM-R vor; den aktuell geschätzten Mittelbedarf reflektierte erst der Rahmenplan 2008 bis 2013.

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung war der digitale Zugfunk in Österreich lediglich auf einer Pilotstrecke zwischen Wels und Passau (rd. 80 km) verfügbar (siehe zur Ausschreibung der GSM-R Ausstattung TZ 28 bis 32).

- 16.2** Der RH hielt kritisch fest, dass die Implementierung des digitalen Zugfunks GSM-R in Österreich entgegen der Zielsetzung im Agreement of Implementation nicht schon im Jahr 2003, sondern erst 2007 (Auftragsvergabe für GSM-R) begann und damit im internationalen Vergleich erst spät einsetzte. Die späte Genehmigung des Projekts in den zuständigen Gremien wie auch die verspätete Aufnahme des Projekts in den Rahmenplan spiegelten Unzulänglichkeiten in der Planung wider.

Der RH bemängelte, dass die ÖBB-Unternehmensgruppe erst in den Jahren 2005 und 2006 begonnen hatte, sich auf strategischer Ebene mit der inhaltlichen Verschränkung von GSM-R und ETCS auseinanderzusetzen. Er empfahl eine rasche Klärung der Frage, auf welchen Strecken das GSM-R-Netz den Anforderungen für eine ETCS Level 2-Ausrüstung entsprechen sollte.

- 16.3** *Die ÖBB-Unternehmensgruppe teilte in ihrer gemeinsamen Stellungnahme mit, dass sie bestrebt gewesen sei, das bestehende Zugfunksystem bis zum Ende der technischen Nutzungsdauer auszunutzen. Die Planungen würden die rechtzeitige Verfügbarkeit von GSM-R als Funktionsvoraussetzung für ETCS Level 2 sicherstellen.*
- 16.4** Der RH hielt fest, dass der analoge Zugfunk bereits Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts europaweit am Ende seiner Nutzungsdauer stand und auch ÖBB-interne Papiere im Jahr 2003 auf die Notwendigkeit einer Umstellung des analogen Funks auf GSM-R hingewiesen hatten.

Kundenservice-Funktionen von GSM-R

17.1 Neben den für den Bahnbetrieb essenziellen Funktionen der Sprachkommunikation (Voice-Funktion) und der Informationsübertragung vom und zum Triebfahrzeug (Data-Funktion) eröffnet der digitale Zugfunk auch neue Möglichkeiten des Kundenservice. Dazu zählen beispielsweise:

- Information für die Reisenden in Echtzeit (Anschlüsse, Verspätungen usw.)
- Online-Güterverfolgung (Tracking and Tracing)

Die neuen Kundenservice-Funktionen standen bei den ÖBB zur Zeit der Gebarungsüberprüfung noch in Entwicklung und wurden auch auf der Pilotstrecke Wels – Passau noch nicht angeboten.

17.2 Der RH empfahl der ÖBB-Unternehmensgruppe, die Möglichkeiten von GSM-R zur Steigerung des Kundenservice hinsichtlich ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses zu prüfen und entsprechend nutzbar zu machen.

17.3 *Laut gemeinsamer Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe werde diese Empfehlung nach Maßgabe der finanziellen Möglichkeiten umgesetzt.*

Erfahrung mit ETCS in Österreich

18.1 Österreich verfügte zur Zeit der Gebarungsüberprüfung nur über einen 66 km langen ETCS-Streckenabschnitt auf der Ostbahn (Bestandsstrecke Streckenabschnitt Wien – Nickelsdorf). Die Strecke ist mit ETCS Level 1 ausgerüstet und dient als österreichische Pilotstrecke für den ETCS-Zugsicherungsstandard. Der ETCS Level 1-Standard ergänzt das PZB-Sicherungssystem, so dass die Strecke sowohl für PZB als auch für ETCS nutzbar ist. Der ETCS Level 1-Streckenabschnitt wurde im Mai 2002 von der ÖBB-akt in Auftrag gegeben. Er erhielt erstmals im Juli 2006 eine befristete eisenbahnrechtliche Betriebsbewilligung und verfügte Mitte 2008 über eine bis Jänner 2009 befristete Betriebsbewilligung.

Statusberichte der ÖBB-Unternehmensgruppe zur Betriebserprobung auf der ETCS-Pilotstrecke zeigten, dass wiederholt einzelne ETCS-Komponenten ausfielen und Fehlfunktionen auftraten. Darüber hinaus waren bis Mitte 2008 nur vier (statt geplanter 13) Triebfahrzeuge für ETCS behördlich genehmigt und damit einsatzfähig. Die technischen Probleme und die geringe Anzahl zugelassener ETCS-Triebfahrzeuge bedingten, dass bis März 2008 kein nennenswerter ETCS-Regelbetrieb aufgenommen werden konnte.

Erfahrung mit ETCS in Österreich

- 18.2** Der RH hielt fest, dass die ÖBB-Unternehmensgruppe zur Zeit der Gebärungsüberprüfung noch wenig Erfahrung im Einsatz von ETCS hatte. Er kritisierte, dass die ÖBB-Unternehmensgruppe auch sechs Jahre nach Auftragserteilung noch keinen geordneten Regelbetrieb mit den geplanten 13 ETCS-tauglichen Fahrzeugen aufnehmen konnte. Das Ziel einer Pilotstrecke, Erfahrungen mit dem neuen Zugsicherungsstandard unter betriebstypischen Einsatzbedingungen (Mischverkehr, enge Zugfolgen, Fahren im Blockabstand) zu sammeln, konnte damit nicht erreicht werden.
- 18.3** *Laut gemeinsamer Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe sei die ETCS-Ausrüstung der Pilotstrecke funktionsfähig; unbeschadet der Anzahl ETCS-tauglicher Triebfahrzeuge konnten eingehende infrastruktureitige Erfahrungen gewonnen werden.*
- 18.4** Der RH hielt fest, dass – wie Prüfungsberichte des BMVIT zeigten – bei der Erprobung der ETCS-Pilotstrecke wiederholt ETCS-Komponenten ausgefallen waren bzw. Fehlfunktionen auftraten. Zwischen Jänner 2009 und Mai 2009 musste ETCS wegen Adaptierungsarbeiten erneut außer Betrieb genommen werden.

Ausschreibungen im Bereich ETCS und GSM-R

Allgemeines

- 19.1** Der Markt für Eisenbahninvestitionen ist von einer geringen Anzahl an Systemanbietern und -nachfragern geprägt. In Europa bieten insgesamt etwa sechs Unternehmen ETCS-Systeme an; die Zahl der GSM-R Anbieter ist noch geringer. Die geringe Konkurrenz macht sich bei den Ausschreibungen bemerkbar: Bei den vom RH überprüften Ausschreibungen (zur Umrüstung der Ostbahnstrecke und Westbahnstrecke auf ETCS sowie zur Umstellung der Strecke Wels – Passau auf GSM-R) variierte die Anzahl der Bieter zwischen eins und drei.
- 19.2** Der RH empfahl der ÖBB-Infrastruktur Bau AG, bei der Konzeption und Ausgestaltung von Ausschreibungen besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass sich möglichst viele der potenziellen Anbieter an den Ausschreibungen beteiligen können, um so den Wettbewerb zu fördern und angemessene Preisangebote zu sichern. Er empfahl in diesem Sinne insbesondere,
- die EU-weite Bekanntmachung von Ausschreibungen so zu formulieren, dass die ausgeschriebene Leistung klar und in vollem Ausmaß erkennbar ist und

- den potenziellen Bietern einen ausreichenden Zeitraum einzuräumen, um geeignete Angebote auszuarbeiten.

ETCS Level 1
Bestandsstrecke
Westbahn

Überblick

Tabelle 6: Eckdaten Vergabe Westbahn

ETCS Level 1 Westbahn Wien – Salzburg und Wels – Passau	
Leistung	Errichtung eines Zugsicherungssystems ETCS Level 1 für die Strecke Wien – Salzburg und Wels – Passau
Auftraggeber	ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG
Auftragnehmer	Zuschlag: Unternehmen A; Nachträgliche Änderung des Auftragnehmers: seit Dezember 2005: ARGE der Unternehmen A und B
Ausschreibung	
Art der Ausschreibung	Verhandlungsverfahren mit EU-weiter Bekanntmachung
Zahl der Interessenten	sechs
Zahl der Bieter	drei
Angebotsöffnung	Jänner 2005
Auftragserteilung	
Datum	November 2005
Preis	17,97 Mill. EUR (exkl. USt)
Leistungsfrist	bis März 2008
Abrechnung (Stand Juni 2008)	
1. und 2. Abrechnung	1,80 Mill. EUR + 3,20 Mill. EUR = 5,00 Mill. EUR (exkl. USt)
EU-Mittel	
beantragt	3 Mill. EUR
ausbezahlt	1,2 Mill. EUR

Stand Mitte 2008

20.1 Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG beauftragte im November 2005 die Ausrüstung der Bestandsstrecken Wien – Salzburg und Wels – Passau mit ETCS Level 1. Der RH richtete bei der Überprüfung dieses Vorhabens seinen Fokus auf den Ausschreibungsvorgang, die Angebotsbewertung, die Zuschlagserteilung und die bisherigen Projektfortschritte sowie die Frage, inwieweit EU-Fördermittel in Anspruch genommen werden konnten.

20.2 Kritikpunkte ergaben sich insbesondere hinsichtlich

- der unzureichenden strategischen Fundierung des Vorhabens (TZ 21),
- der nachträglichen Änderung der Zahlungsbedingungen zugunsten des Auftragnehmers (TZ 24) und
- des Aussetzens der Bauarbeiten ohne Beschlussfassung der zuständigen Gremien (TZ 25).

Ausschreibung

21.1 Die ÖBB-alt leitete im Jahr 2004 ein Ausschreibungsverfahren zur Ausstattung der Bestandsstrecken Wien – Salzburg und Wels – Passau (kurz: Westbahnstrecke) mit dem Zugsicherungssystem ETCS Level 1 ein (insgesamt 320 km). Die Vergabe erfolgte im Verhandlungsverfahren. Ihr ging eine EU-weite Bekanntmachung der Ausschreibung voraus.

Die Basis der Ausschreibung bildete der strategische Grundsatzbeschluss der ÖBB-alt aus dem Jahr 2001 über den Einsatz des Zugsicherungssystem ETCS Level 1 im Hauptstreckennetz der ÖBB (siehe dazu genauer TZ 9). Die Frage, ob die allgemein gehaltene strategische Ausrichtung des Jahres 2001 für die Westbahn überhaupt passend war und ob in den seit dem Grundsatzbeschluss verstrichenen drei Jahren die technischen Fortschritte im Bereich der Zugsicherung (v.a. im Bereich des ETCS Level 2) eine Adaptierung der Strategie erfordert hätten, wurde im Vorfeld des Ausschreibungsverfahrens für die Westbahn nicht diskutiert.

21.2 Der RH kritisierte, dass die Ausschreibung des Zugsicherungssystem ETCS Level 1 für die Westbahnstrecke auf Basis einer zu alten und zu allgemeinen Grundsatzentscheidung der ÖBB-alt (siehe dazu TZ 9) und damit auf Basis eines für das konkrete Umstellungsprojekt ungeeigneten Unternehmensbeschlusses erfolgte. Er hielt insbesondere fest, dass sich die ÖBB-alt und in der Folge die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG vor der Ausschreibung und Vergabe nicht mit der Frage auseinandergesetzt hatten, ob und inwieweit aufgrund der technologischen Fortschritte eine Ausrüstung der Westbahn mit ETCS Level 2 zweckmäßiger wäre.

21.3 *Laut gemeinsamer Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe müsse der Grundsatzbeschluss im Lichte der damals verfügbaren Informati-*

onen und der damaligen Marktsituation beurteilt werden. Die Schweizer Bundesbahnen hätten in dieser Zeit suboptimale Erfahrungen mit ETCS Level 2 gemacht.

- 21.4** Der RH verblieb bei seiner Kritik, dass die ÖBB-alt und in der Folge die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG sich vor der Ausschreibungsentscheidung nicht mit der Frage auseinandergesetzt hatten, ob zwischenzeitlich neue Entwicklungen und Erkenntnisse eine strategische Neuausrichtung der Unternehmensgruppe in Bezug auf ETCS erforderlich gemacht hätten.

Angebotsbewertung und Zuschlagserteilung

- 22** Aufgrund der Bekanntmachung meldeten sich vorerst sechs Interessenten, von denen einer sein Interesse noch vor Versendung der Ausschreibungsunterlagen zurückzog. An die fünf verbliebenen Interessenten versandte die ÖBB-alt im November 2004 die Ausschreibungsunterlagen (Anschreiben, Lastenheft, Leistungsverzeichnis, Allgemeine Geschäftsbedingungen).

Bei der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG (die nach der Strukturreform der ÖBB diesen Aufgabenbereich übernommen hatte) langten innerhalb der vorgegebenen Frist drei Angebote ein. Die kommissionelle Öffnung der Angebote erfolgte im Jänner 2005. Eine nach den ersten technischen Verhandlungsrunden vorgenommene Bewertung wies Bieter B als erstgereiht aus. Bieter A, der hinsichtlich der Anschaffungskosten das günstigste Angebot (Preis von rd. 18,55 Mill. EUR exkl. USt) gelegt hatte, war zu diesem Zeitpunkt aufgrund einer besonders ungünstigen Einstufung beim Kriterium Betriebs- und Instandhaltungskosten nur drittgereiht.

In weiteren Verhandlungen, die sich über Monate hinzogen, verfeinerten die Bieter ihre technischen Konzepte und reduzierten den Preis gegenüber ihren Erstangeboten (je nach Bieter um etwa 0,6 Mill. EUR bis 1,2 Mill. EUR). Die Beurteilung der am 7. November 2005 vorgelegten Letztangebote (Kuvertunde) wies schließlich Bieter A mit einem Preis von rd. 17,97 Mill. EUR (exkl. USt) als Bestbieter aus. Der Vorsprung gegenüber dem zweitgereihten Bieter B war sowohl hinsichtlich des Preises als auch hinsichtlich der technischen Bewertung gering.

- 23.1** Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG erteilte schließlich im November 2005 an den Bestbieter A den Zuschlag zur Ausstattung der Bestandsstrecke Wien – Salzburg und Wels – Passau mit ETCS Level 1 (Leis-

tungsfrist: März 2008). Die Zahlungsbedingungen wurden entsprechend der Ausschreibung dahingehend festgelegt, dass die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG eine Anzahlung von 10 % des Gesamtpreises zu leisten hatte und die nächste Zahlung (85 % des Gesamtpreises) nach Übergabe des Bauleses (d.h. nach Fertigstellung des Streckenabschnitts) fällig würde; die letzten 5 % wären bei Abnahme der Anlage zu leisten.

Die Preise des Leistungsverzeichnisses waren bis 31. Dezember 2005 als Festpreise fixiert, danach unterlagen sie einer Anpassung an die Veränderungen des Markts.

- 23.2** Der RH kritisierte, dass die ausverhandelten Preise lediglich zwei Monate als Festpreise Geltung hatten.

Nachträgliche Vertragsänderung

- 24.1** Bereits am 22. Dezember 2005, also einen Monat nach Auftragserteilung, nahmen die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG und der Auftragnehmer A folgende Vertragsänderungen vor:

- Änderung des Auftragnehmers:

Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG erklärte sich damit einverstanden, dass der Auftrag von einer Arbeitsgemeinschaft zwischen A und B erbracht wird.

- Änderung der Zahlungsbedingungen:

Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG verpflichtete sich – neben der 10%igen Anzahlung –, bereits nach der anlagenspezifischen Projektierung weitere 15 % der Auftragssumme zu zahlen.

Darüber hinaus wurde dem Auftragnehmer das Recht eingeräumt, bereits für die Lieferung bzw. Werksabnahme von technischen Komponenten (Hardwarekomponenten und Funktionsmodule) eine Zahlung von 60 % des Preises der einzelnen Komponenten zu berechnen.

Zeitgleich mit der Vertragsänderung legte die ARGE bereits die ersten Rechnungen über insgesamt 5 Mill. EUR (dies entsprach 28 % der Auftragssumme). Mit den Rechnungen wurde einerseits die Anzahlung von 10 % geltend gemacht (1,8 Mill. EUR), darüber hinaus wurden aber auch – auf Grundlage der geänderten Zahlungsbedingungen – Projektierungsarbeiten (2,7 Mill. EUR – 15 % der Gesamtsumme) sowie die

Lieferung von technischen Komponenten (Signaleinheiten mit 0,5 Mill. EUR) verrechnet. Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG beglich die Rechnungen Anfang 2006.

- 24.2** Der RH kritisierte, dass die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG ohne ersichtlichen Grund und in Abänderung der bereits mit der Ausschreibung festgelegten Auftragsmodalitäten, die Zahlungsbedingungen nachträglich deutlich zugunsten des Auftragnehmers abänderte.

Der Auftragnehmer erhielt dadurch bereits Anfang 2006 einen Mehrbetrag von 3,2 Mill. EUR, der ihm gemäß der ursprünglichen Vereinbarung erst nach Fertigstellung eines Streckenabschnitts zugestanden wäre. Zumal bis zur Beendigung der Gebarungsüberprüfung noch keine Fertigstellung erfolgte, entstand der ÖBB-Unternehmensgruppe (ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG und nunmehr ÖBB-Infrastruktur Bau AG) durch die vorzeitige Zahlung bis Mitte 2008 ein Zinsnachteil in der Höhe von rd. 246.000 EUR (unter der Annahme eines Nettozinssatzes von 3 % jährlich). Der RH wies darauf hin, dass bei Festlegung dieser großzügigeren Zahlungsmodalitäten schon in den Ausschreibungsbedingungen Potenzial für niedrigere Angebotspreise gegeben gewesen wäre.

- 24.3** *Laut gemeinsamer Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe wären aufgrund des Strukturreformprozesses der ÖBB kurzfristig Eigenleistungen freigeworden, die eine Projektanpassung und Vertragsänderungen notwendig gemacht hätten.*

- 24.4** Der Zusammenhang der Vertragsänderungen zugunsten des Auftragnehmers (Änderung der Zahlungsbedingungen) mit dem Strukturreformprozess war aus Sicht des RH nicht nachvollziehbar.

Baustopp

- 25.1** Im Zuge der 2006 einsetzenden Überlegungen der ÖBB-Holding AG zur Neukonzeption der ETCS-Strategie (siehe dazu näher TZ 10) entstanden Zweifel an der Zweckmäßigkeit einer Ausrüstung der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1. Um die Ergebnisse des Strategieprojekts auf Holding-Ebene abzuwarten, empfahl eine interne Expertengruppe im November 2006, die in Zusammenhang mit ETCS stehenden Investitionen – sofern dies vertretbar ist – vorläufig zurückzustellen. Die ÖBB (nunmehr ÖBB-Infrastruktur Bau AG – der Aufgabenbereich war mit Jänner 2007 von der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG auf die ÖBB-Infrastruktur Bau AG übertragen worden) setzten in der Folge die Arbeiten zur Ausrüstung der Westbahnstrecke mit ETCS Level 1 aus. Ins-

besondere stoppten sie auch die Arbeiten der beauftragten ARGE. Die Unterbrechung der Bauarbeiten erfolgte ohne formale Beschlüsse der verantwortlichen Gremien (insbesondere ohne Vorstands- und Aufsichtsratsbeschluss der ÖBB-Infrastruktur Bau AG und der ÖBB-Holding AG).

25.2 Der RH kritisierte, dass die ÖBB einen strategisch und wirtschaftlich so weitreichenden Schritt, wie die Unterbrechung von beauftragten Arbeiten in der Höhe von 17,97 Mill. EUR, ohne formale Beschlussfassung der zuständigen Gremien gesetzt hatten.

25.3 *Die ÖBB-Unternehmensgruppe räumte ein, dass bis dato kein formaler Vorstandsbeschluss erfolgt sei. Dies sei vor dem Hintergrund des ETCS-Konzernprojekts zu sehen, das neue Entscheidungsgrundlagen liefern solle. Eine Unterbrechung des Bauvorhabens erschien zweckmäßiger als eine Fortführung des Projekts.*

26.1 Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung Mitte 2008 waren die Bauarbeiten unterbrochen; beim Bauabschnitt 1 (Wien – St. Pölten) und beim Bauabschnitt 5 (Wels – Passau) waren etwa 30 % der Montagearbeiten durchgeführt, in den übrigen drei Bauabschnitten waren noch keine Aktivitäten gesetzt worden.

Die beauftragte ARGE wies in einem Schreiben von April 2008 ausdrücklich darauf hin, dass

- durch die Unterbrechung der Montagearbeiten Mehrkosten auf die ÖBB-Infrastruktur Bau AG zukommen würden;
- die Montageunterbrechung eine Verlängerung der Projektlaufzeit um weitere 22 Monate (Projektende jedenfalls nicht vor dem Jahr 2012) mit sich bringen werde und
- eine endgültige Einstellung der Bautätigkeit vertraglich geklärt werden müsse.

26.2 Der RH hielt fest, dass Mitte 2008 noch nicht absehbar war, ob und wann die Bauarbeiten zur Umstellung der Westbahnstrecke auf ETCS Level 1 wieder aufgenommen werden sollen. Ebenfalls ungeklärt war, wie hoch die mit dem Auftragsstopp verbundenen Kosten sind.

In Anbetracht des aufrechten Auftragsverhältnisses empfahl der RH der ÖBB-Infrastruktur Bau AG – gemeinsam mit der ÖBB-Holding AG – rasch zu klären, welche Kosten mit dem Ausstieg aus dem Auftrag

verbunden sind. Auf Basis einer Kosten-Nutzen-Betrachtung wäre sodann zu entscheiden, ob und in welcher Form der Auftrag weitergeführt werden soll bzw. ob vor dem Hintergrund einer etwaigen neuen ETCS-Ausrüstungsstrategie ein gänzlicher Ausstieg aus dem Vertrag zweckmäßiger wäre.

EU-Förderung

- 27.1** Die Europäische Kommission genehmigte für das Projekt ETCS-Ausrüstung der Strecken Wien – Salzburg und Wels – Passau eine Förderung aus EU-Mitteln in Höhe von 3,0 Mill. EUR. Zur Zeit der Gebärungsüberprüfung (Mitte 2008) waren der ÖBB bereits 1,2 Mill. EUR zugeflossen.
- 27.2** Aus Sicht des RH muss aufgrund der beträchtlichen Verzögerung des Projekts mit einer Rückzahlung bzw. Reduzierung der EU-Förderung gerechnet werden.

Ausschreibungen im Bereich ETCS und GSM-R

Digitaler Zugfunk
(GSM-R) Überblick

Tabelle 7: Eckdaten Vergabe GSM-R

GSM-R Pilotstrecke Wels – Passau und Ausrüstung von 3.500 Streckenkilometern	
Leistung	Errichtung eines digitalen Funknetzes für die Pilotstrecke Wels – Passau sowie für ein Modellnetz von 3.500 Streckenkilometern
Auftraggeber	ÖBB-Infrastruktur Bau AG
Auftragnehmer	Unternehmen D
Ausschreibung	
Art der Ausschreibung	Verhandlungsverfahren mit EU-weiter Bekanntmachung
Zahl der Interessenten	zwei
Zahl der Bieter	zwei
Angebotsöffnung	Erstöffnung: Juli 2006 Letztangebote: Februar 2007
Auftragserteilung	
Datum	Bekanntgabe der Zuschlagsentscheidung: Februar 2007 Leistungsvertrag: Juni 2007
Preis	Pilotstrecke Wels – Passau (80 km): 6,574 Mill. EUR (exkl. USt) Option Modellnetz 3.500 km: 32,462 Mill. EUR (exkl. USt) Gesamt Rahmenvertrag: rd. 39,04 Mill. EUR (exkl. USt)
Leistungsfrist	Rahmenvertrag Laufzeit: Mai 2007 bis Dezember 2013
Abrechnung	Abrechnung Pilotstrecke: 4,98 Mill. EUR (exkl. USt)
(Stand Juni 2008)	Abrechnung Modellnetz: 2,64 Mill. EUR (exkl. USt)
EU-Mittel	keine beantragt

28.1 Die ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG beauftragte im Februar 2007 die Errichtung eines digitalen Zugfunknetzes für die Bestandsstrecke Wels – Passau. Der RH richtete bei der Überprüfung dieses Vorhabens seinen Fokus auf den Ausschreibungsvorgang, die Angebotsbewertung und die Zuschlagserteilung sowie die Frage, inwieweit EU-Fördermittel in Anspruch genommen werden konnten.

28.2 Kritikpunkte ergaben sich insbesondere hinsichtlich

- der Differenz zwischen dem Umfang der ausgeschriebenen und der tatsächlich beauftragten Leistung und der fehlenden Klarheit über den Umfang der zu vergebenden Leistung (TZ 29, 31) sowie
- der Einholung der erforderlichen Organbeschlüsse erst nach Abschluss des Vergabeverfahrens. (TZ 32)

28.3 Die ÖBB-Unternehmensgruppe hielt fest, dass funktionale Ausschreibungen¹⁾ in keinem Gegensatz zu vergabegesetzlichen Bestimmungen stünden und den Kriterien der Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit entsprächen. Ein Mehr an Flexibilität und Spielraum läge im Wesen der funktionalen Ausschreibung.

¹⁾ Aufgabenbeschreibung durch Festlegung von Leistungs- und Funktionsanforderungen

28.4 Der RH hielt fest, dass nicht die funktionale Ausschreibung Gegenstand der Kritik war, sondern,

- dass aufgrund der Bekanntmachung der Ausschreibung schwer erkennbar war, welche Leistung ausgeschrieben wurde und
- dass der Auftragsgegenstand im Laufe des Vergabeverfahrens geändert wurde (das Modellnetz wurde von einer Option zum Bestandteil einer Rahmenvereinbarung).

Ausschreibung

29.1 Die ÖBB-Infrastruktur Bau AG beschloss im Jahr 2005 die Errichtung einer GSM-R Pilotstrecke zwischen Wels und Passau (rd. 80 km). Die Umstellung auf den digitalen Zugfunk war aufgrund der Überschreitung der technischen und wirtschaftlichen Nutzungsdauer des bestehenden analogen Zugfunks notwendig geworden (siehe TZ 16.1).

Die ÖBB-Infrastruktur Bau AG wickelte die Vergabe im Rahmen eines Verhandlungsverfahrens ab. Die EU-weite Bekanntmachung erfolgte im Juni 2005 (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften). Der volle Umfang der Leistung – Vergabe der GSMR Ausrüstung für das österreichische Hauptstreckennetz – war aus der Veröffentlichung nicht erkennbar.

Aufgrund der Bekanntmachung meldeten im Juni 2005 zwei Unternehmen (D und E) Interesse an der Ausschreibung an. Die Auftraggeberin ÖBB-Infrastruktur Bau AG übermittelte schließlich im April 2006 – fast ein Jahr nach der Bekanntmachung – die Ausschreibungsunterlagen (Lastenheft, Leistungsverzeichnis, allgemeine Geschäftsbedingungen) an die beiden Interessenten.

29.2 Der RH kritisierte, dass der volle Umfang der zu vergebenden Leistung aus der Veröffentlichung nicht erkennbar war. Weiters kritisierte er, dass die Ausschreibungsunterlagen zum Zeitpunkt der Bekannt-

machung noch nicht hinreichend fertig gestellt waren und sich damit die Ausfolgung der Ausschreibungsunterlagen an die Interessenten um knapp ein Jahr verzögerte.

Um einen größtmöglichen Wettbewerb sicherzustellen empfahl der RH, in Zukunft EU-weite Bekanntmachungen so zu gestalten, dass sich potenzielle Bieter ein klares Bild über den Ausschreibungsumfang machen können.

- 29.3** *Die ÖBB-Unternehmensgruppe verwies in ihrer Stellungnahme darauf, dass es sich um eine funktionale Ausschreibung gehandelt habe.*
- 29.4** Der RH war der Ansicht, dass auch bei funktionalen Ausschreibungen der Leistungsinhalt und Leistungsumfang klar erkennbar sein müssen.

Angebotsbewertung und Zuschlagserteilung

- 30** Im Juli 2006 legten die beiden Interessenten ihre Erstangebote für die Pilotstrecke Wels – Passau und für das Gesamtnetz (so genanntes Modellnetz) vor.

Während die beiden Bieter D und E bei den Preisen für die Pilotstrecke schon beim Erstangebot relativ nahe am endgültigen Zuschlagspreis lagen, reduzierten sie ihre Preise für das Modellnetz (3.500 km) im Laufe des Verhandlungsverfahrens erheblich. Bieter D, den die ÖBB-Infrastruktur Bau AG während des gesamten Verhandlungsverfahrens hinsichtlich der technischen Umsetzung besser bewertete, forderte bis Dezember 2006 die höheren Preise. Erst im Zuge der Nachverhandlungen des Angebots vom Dezember 2006 unterbot Bieter D seinen Konkurrenten.

Ende 2006/Anfang 2007 schaltete sich die ÖBB Dienstleistungs GmbH (die nach ÖBB-internen Richtlinien ab einem Investitionsvolumen von 30 Mill. EUR in Verhandlungen einbezogen werden musste) in Zusammenhang mit einer Beschwerde des Bieters E in den Vergabeprozess ein und führte im Februar 2007 eine abschließende Angebotsrunde (Kuvertunde) durch. Die Bewertung dieser Letztangebote wies Bieter D mit einem Gesamtpreis von 39,04 Mill. EUR sowohl nach den Kriterien Preis als auch Technik knapp als Bestbieter aus.

Die Angebote der Kuvertunde stellten eine weitere deutliche Preisreduktion gegenüber den Vorangeboten dar (gegenüber dem Angebot von Dezember 2006 von bis zu rd. – 26 %, gegenüber dem Angebot aus

den Nachverhandlungen von bis zu rd. – 20 %). Insgesamt hatten sich die beiden Bieter im Laufe der Verhandlungen sowohl beim Gesamtpreis als auch hinsichtlich der technischen Qualität stark aneinander angenähert: Die Preisdifferenz betrug letztlich 45.000 EUR.

Ende Februar 2007 teilten die ÖBB (ÖBB-Holding AG und ÖBB-Infrastruktur Bau AG) den Bietern mit, dass beabsichtigt sei, den Zuschlag dem als Bestbieter ermittelten Unternehmen D zu erteilen. Die Unterzeichnung des Leistungskontrakts erfolgte schließlich im Juni 2007.

Umfang der Leistung

- 31.1** Die Ausschreibungsunterlagen definierten als fixen Leistungsgegenstand die Ausrüstung einer Pilotstrecke Wels – Passau mit GSM-R. Darüber hinaus sahen sie als Option die Beauftragung der Ausrüstung von 3.500 km Hauptstreckennetz mit GSM-R vor. Die Inanspruchnahme der Option wurde von den zur Verfügung stehenden budgetären Mitteln und den Beschlüssen der zuständigen Organe abhängig gemacht.

Die Zielsetzung der ÖBB-Infrastruktur Bau AG betreffend den Umfang der Ausschreibung änderte sich allerdings im Laufe des Ausschreibungsverfahrens. Bei der Bewertung des Erstangebots von Juli 2006 stand noch die Pilotstrecke Wels – Passau im Zentrum; das Modellnetz wurde als Option behandelt. Im Laufe des Verhandlungsverfahrens wurde schließlich der Gesamtauftrag für 3.500 Streckenkilometer Gegenstand der Vergabe.

Der Leistungskontrakt konstruierte die Beauftragung des Modellnetzes nicht als Option, sondern als Rahmenvertrag. Die ÖBB-Infrastruktur Bau AG hatte eine gewisse Freiheit in der Abrufung der Leistungen, ein Wechsel des Auftragnehmers (wie im Fall einer „Option“) war jedoch grundsätzlich nicht möglich. Dennoch berichtete die ÖBB-Dienstleistungs GmbH dem Vorstand der ÖBB-Holding AG noch im März 2007, es bestünde keine Verpflichtung zur Beauftragung des Modellnetzes.

- 31.2** Der RH beanstandete, dass die ÖBB-Infrastruktur Bau AG den Auftragsgegenstand im Laufe des Vergabeverfahrens verändert hatte. Die rechtliche Konstruktion des Leistungskontrakts (Rahmenvertrag für das Modellnetz) und damit der Umfang der beauftragten Leistung (Vergabe der Pilotstrecke und des Modellnetzes von 3.500 km) wich von jener der Ausschreibung (Option) ab. Dies hatte zur Konsequenz, dass die ÖBB-Infrastruktur Bau AG nicht – wie ursprünglich geplant – einen Auftrag in der Größenordnung von rd. 5 Mill. EUR, sondern einen Auf-

trag mit einem Kostenvolumen von 39 Mill. EUR vergab. Der RH hielt kritisch fest, dass im Verhandlungsverfahren auf Seite des Auftraggebers und damit auch auf Seite der Bieter keine ausreichende Klarheit über den Umfang der zu vergebenden Leistung bestand.

- 31.3** *Die ÖBB-Unternehmensgruppe verwies in ihrer Stellungnahme darauf, dass die zum Zeitpunkt der Ausschreibung gemäß Rahmenplan verfügbaren Finanzmittel keine andere Vorgangsweise zugelassen hätten.*

Projektfinanzierung und Organbeschlüsse

- 32.1** Infrastrukturvorhaben der ÖBB sind gemäß § 43 Bundesbahngesetz in einem von BMVIT und BMF zu genehmigenden Rahmenplan abzubilden. Obwohl die Notwendigkeit einer Umstellung des analogen Zugfunks auf GSM-R bereits seit dem Jahr 2000 evident war, sah erstmals der Rahmenplan 2007 bis 2012 Mittel für das Vorhaben vor (den aktuell geschätzten Mittelbedarf – rd. 82 Mill. EUR – reflektierte erst der Rahmenplan 2008 bis 2013).

Weiters bedurften Investitionsprojekte mit einem Gesamtvolumen von über 50 Mill. EUR satzungsgemäß nicht nur eines Beschlusses des Vorstands der ÖBB-Infrastruktur Bau AG, sondern auch der Zustimmung der Aufsichtsräte der ÖBB-Infrastruktur Bau AG und ÖBB-Holding AG.

Tatsächlich beschloss der Vorstand der ÖBB-Infrastruktur Bau AG im Juli 2005 – einen Monat nach der EU-weiten Bekanntmachung der GSM-R-Ausschreibung – lediglich die Ausstattung einer Pilotstrecke (Bestandsstrecke Wels – Passau) mit GSM-R mit einem Kostenvolumen von 4,5 Mill. EUR.

Im Februar 2007 – einige Tage vor der Mitteilung, dass die Zuschlagserteilung an das Unternehmen D beabsichtigt sei – genehmigte der Vorstand der ÖBB-Infrastruktur Bau AG schließlich die Vergabe der Pilotstrecke zu Kosten von 6,57 Mill. EUR und den Ausbau des Modellnetzes zu Kosten von 32,46 Mill. EUR.

Der Aufsichtsrat der ÖBB-Infrastruktur Bau AG beschloss die Vergabe von Pilotstrecke und Modellnetz erst Ende März 2007 – zu einem Zeitpunkt, zu dem die Vergabeentscheidung für einen Gesamtauftrag (Rahmenvertrag) bereits gefallen war –, wobei er allerdings davon ausging, dass fürs erste eine Pilotstrecke vergeben wird und der Ausbau des Modellnetzes als Option vereinbart wird. Mitte April 2007 genehmigte

migte auch der Aufsichtsrat der ÖBB-Holding AG die Vergabe von Pilotstrecke und Modellnetz.

Die Beschlüsse der ÖBB-Infrastruktur Bau AG von 2005 bis 2007 sowie der Beschluss des Aufsichtsrats der ÖBB-Holding AG von 2007 befassten sich lediglich mit den externen, auftragsbezogenen Kosten des GSM-R-Projekts, nicht aber auch mit jenen Kosten, die ÖBB-intern im Rahmen des Projekts zu erwarten waren. Sie gingen daher auch Anfang 2007 noch von Kosten in der Höhe von rd. 39 Mill. EUR aus (Pilotstrecke 6,75 Mill. EUR und Modellnetz 32,46 Mill. EUR). Dies obwohl bereits im Dezember 2006 in einem Bericht an den Vorstand der ÖBB-Infrastruktur Bau AG das gesamte Investitionsvolumen für die Einführung von GSM-R einschließlich der nötigen ÖBB-internen Eigenleistungen auf 75 Mill. EUR geschätzt wurde.

Im Frühjahr 2008 genehmigten die zuständigen Gremien (Vorstand, Aufsichtsrat) der ÖBB-Infrastruktur Bau AG und der Aufsichtsrat der ÖBB-Holding AG für das GSM-R-Projekt Kosten in der Höhe von 81,8 Mill. EUR (einschließlich des ÖBB-internen Eigenaufwands).

Möglichkeiten zur Inanspruchnahme von EU-Mitteln wurden bei der Konzeption der GSM-R-Ausrüstung nicht geprüft.

32.2 Der RH kritisierte, dass die ÖBB-Infrastruktur Bau AG

- die Finanzierung des GSM-R-Gesamtprojekts weder rechtzeitig noch in adäquater Höhe geplant,
- die Möglichkeit einer Beantragung von EU-Fördermitteln außer Betracht gelassen und
- die für die Vergabe erforderlichen Organbeschlüsse erst nach Abschluss des Vergabeverfahrens eingeholt hatte.

Ferner war zu kritisieren,

- dass das Investitionsprojekt in seinem Gesamtumfang unter Berücksichtigung auch der ÖBB-internen Kostenanteile erst ein Jahr nach Abschluss des GSM-R-Auftrags genehmigt wurde.

Der RH hielt fest, dass auch die Rahmenpläne nicht bedarfsgerecht ausreichende Mittel für das GSM-R-Projekt vorgesehen hatten.

Ausschreibungen im Bereich ETCS und GSM-R

- 32.3** Die ÖBB-Unternehmensgruppe betonte in ihrer Stellungnahme, dass die Bestellung des Modellnetzes erst nach Genehmigung durch den Vorstand und Aufsichtsrat erfolgt wäre.

Die Feststellung des RH in Bezug auf EU-Fördermittel nehme die ÖBB-Unternehmensgruppe zum Anlass, die bisherige Vorgehensweise zu evaluieren.

- 32.4** Der RH verblieb bei seiner Kritik, dass die notwendigen Organbeschlüsse für das Modellnetz erst nach Abschluss des Vergabeverfahrens eingeholt wurden und dass das Investitionsprojekt in seinem Gesamtumfang erst ein Jahr nach der Erteilung des GSM-R-Auftrags genehmigt wurde.

Meldung der Umsetzungspläne an die EU

- 33.1** Die Europäische Kommission verpflichtete die Mitgliedstaaten, bis September 2007 einen offiziellen nationalen ERTMS-Umsetzungsplan vorzulegen. Die Europäische Kommission muss auf dieser Grundlage einen Masterplan der EU erstellen. Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung war noch nicht geklärt, ob und inwieweit sich die Mitgliedstaaten zu einer verbindlichen Umsetzung des Masterplans verpflichten würden.

Meldung ETCS

Im Oktober 2006 meldete das BMVIT das österreichische ETCS-Umsetzungsprogramm an die Europäische Kommission.

Insgesamt sollten bis 2025 rd. 2.780 km des österreichischen Streckennetzes – im Wesentlichen das Hauptstreckennetz – dem neuen Standard entsprechen. Nach den Planungen sollten die Bestandsstrecken mit ETCS Level 1 und die Neubaustrecken mit ETCS Level 2 ausgerüstet werden.

Bereits im Jahr 2012 sollte fast die gesamte Westbahnstrecke von Wien bis Bregenz sowie die Südbahnstrecke von Wien bis Maribor (rd. 1.200 km) umgerüstet sein und damit bereits über 40 % des Ausstattungsvorhabens abgewickelt sein. Im Jahr 2015 sollten rd. 2.000 km des Streckennetzes dem neuen Standard entsprechen.

Etwa zeitgleich mit der Meldung der ERTMS-Umsetzungspläne an die Europäische Kommission begann die ÖBB-Unternehmensgruppe mit der Überarbeitung ihrer Umsetzungsstrategie für ETCS. Ende 2006 zeichnete sich bereits ab, dass die ursprüngliche – der Meldung zugrunde

liegende – ÖBB–Strategie einer raschen und weitgehenden Einführung von ETCS Level 1 fallengelassen werden wird (siehe TZ 10.1).

Meldung GSM–R

Im Februar 2007 meldete das BMVIT die Umsetzung der Ausstattung des österreichischen Schienennetzes mit GSM–R. Die Meldung sah eine Umstellung von 3.500 km des Streckennetzes bis zum Jahr 2012 vor.

Tabelle 8: EU–Meldung 2006/2007:
Zeitplan Umsetzung ETCS und GSM–R

Umsetzung bis zum Jahr	ETCS		GSM–R
	Level 1	Level 2 geplante Strecken in km	
bis 2008	411	–	994
bis 2012	1.174	115	3.122 bis 3.500
bis 2015	1.894	228	
bis 2020	2.061	265	
danach	2.577		

Die Meldungen des BMVIT stützten sich unmittelbar auf Umsetzungspläne, welche die ÖBB–Infrastruktur Bau AG erarbeitet und dem BMVIT im September 2006 (ETCS–Umsetzungsplan) bzw. Februar 2007 (GSM–R–Umsetzungsplan) übermittelt hatte.

Ein Vergleich des an die Europäische Kommission gemeldeten österreichischen Zeitplans zur Umsetzung von ERTMS mit den tatsächlichen Umsetzungsfortschritten zeigt, dass die gemeldeten Zeitpläne nicht einzuhalten sein werden.

ETCS–Umsetzung

Mitte 2008 bestand lediglich eine rd. 66 km lange funktionsfähige ETCS–Strecke (Pilotstrecke Wien – Nickelsdorf) in Österreich.

Die weiteren Ausbaupläne für ETCS Level 1 wurden Anfang 2007 von der ÖBB–Unternehmensgruppe im Zuge der Überarbeitung der strategischen Grundlagen der ETCS–Implementierung ausgesetzt.

Meldung der Umsetzungspläne an die EU

Das Ziel, bis zum Jahr 2008 auf Teilen der Westbahnstrecke auf einer Länge von insgesamt rd. 320 km (Wien – Linz, Attnang–Puchheim – Salzburg sowie Wels – Passau) eine funktionsfähige ETCS–Zugsicherung verfügbar zu haben, konnte damit nicht erreicht werden. Die letzten internen Planungen gehen von einer Fertigstellung nicht vor dem Jahr 2012 aus.

GSM–R–Umsetzung

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung war erst die Strecke Wels – Passau (Pilotstrecke 80 km) für den digitalen Zugfunk (GSM–R) ausgestattet. Der weitere Ausbau war im Gange.

Österreich hatte bis Mitte 2008 die absehbaren Verzögerungen gegenüber den ursprünglichen Meldungen nicht an die Europäische Kommission übermittelt. Im Entwurf der Europäischen Kommission zum Masterplan vom April 2008 fanden sich daher immer noch die viel zu optimistischen Meldungen Österreichs.

- 33.2** Der RH kritisierte, dass die ÖBB–Unternehmensgruppe nicht vor, sondern erst nach der Meldung des Umsetzungsplans an die Europäische Kommission tiefer greifende und systematische Analysen zum Thema Harmonisierung der Zugsicherung einleitete. Aus Sicht des RH war die an die Europäische Kommission gemeldete Umsetzungsplanung damit bereits wenige Wochen nach Übermittlung der Meldung hinsichtlich der Strategie überholt und hinsichtlich der Zeitplanung unrealistisch.

Der RH hielt fest, dass die Einhaltung des im Oktober 2006 gemeldeten Zeitplans für die Einführung von ETCS nicht mehr möglich ist und bei der West– und Südstrecke Verzögerungen von vier Jahren oder mehr nicht unwahrscheinlich sind. In Bezug auf die Implementierung von GSM–R erachtete der RH eine Verzögerung von mindestens einem Jahr für wahrscheinlich.

Der RH betonte, dass auf EU–Ebene die Erarbeitung eines Masterplans für die Umsetzung der harmonisierten Zugsicherung/Zugsteuerung im Gange ist, der unter Umständen als Umsetzungsfahrplan für verbindlich erklärt werden könnte. Aus Sicht des RH war eine Aktualisierung der Meldung an die Europäische Kommission dringend erforderlich, um uneinhaltbare Zusagen Österreichs zu vermeiden und den EU–weiten Planungsprozess nicht durch veraltete Planungsdokumente zu behindern.

Der RH empfahl den ÖBB daher, im Zuge des Abschlusses des Strategieprojekts einen neuen Zeitplan für die Umsetzung von ETCS zu erstellen und die aktualisierte Umsetzungsplanung ehebdigst (im Wege des BMVIT) der Europäischen Kommission zu übermitteln.

Er hielt fest, dass die Meldepflicht gegenüber der Europäischen Kommission eine eigenständige Aufgabe des BMVIT (Mitgliedstaats) darstellt und empfahl dem BMVIT, die von den ÖBB vorgelegten Planungen vor Weiterleitung an die Europäische Kommission einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

33.3 *Laut gemeinsamer Stellungnahme der ÖBB-Unternehmensgruppe wurde die aktualisierte ERTMS-Migrationplanung der ÖBB-Unternehmensgruppe dem BMVIT im Oktober 2008 zur Kenntnis gebracht.*

Das BMVIT meldete im November 2008 einen aktualisierten ETCS-Umsetzungsplan an die Europäische Kommission, in dem nunmehr bis zum Jahr 2025 eine Ausrüstung von rd. 830 Streckenkilometern mit ETCS vorgesehen ist (davon 450 km mit ETCS Level 2).

Schlussbemerkungen/Schlussempfehlungen

34 Zusammenfassend hob der RH folgende Empfehlungen hervor:

BMVIT

(1) Die von den ÖBB vorgelegten Umsetzungsplanungen zum Europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystem ERTMS wären vor Weiterleitung an die Europäische Kommission einer kritischen Würdigung zu unterziehen. (TZ 33)

BMVIT,
Österreichische Bundesbahnen-Holding
Aktiengesellschaft
und
ÖBB-Infrastruktur
Bau Aktiengesellschaft

(2) Im Zuge des Abschlusses des Strategieprojekts wäre ein neuer Zeitplan für die Umsetzung des Zugsicherungsstandards ETCS zu erstellen und die aktualisierte Umsetzungsplanung ehebdigst der Europäischen Kommission zu übermitteln. (TZ 33)

(3) Innerhalb der europäischen Gremien sollten weitere Harmonisierungsschritte aktiv unterstützt werden und die EU-weite Standardisierung von Zugsicherungsnormen weiter vorangetrieben werden. (TZ 3)

Schlussbemerkungen/ Schlussempfehlungen

ÖBB-Unternehmens-
gruppe
(insbesondere
Österreichische Bun-
desbahnen-Holding
Aktiengesellschaft,
ÖBB-Infrastruktur
Bau Aktiengesell-
schaft und die
ÖBB-Infrastruktur
Betrieb Aktiengesell-
schaft)

(4) Das laufende Konzernprojekt wäre zu einem Abschluss zu bringen, die wesentlichen Projektergebnisse zusammenzufassen und sodann – auf Basis der ausgearbeiteten Kosten-/Nutzenbewertungen und nach Maßgabe der budgetierten Mittel – eine Prioritätenreihung vorzunehmen, die jene Strecken ausweist, für die ein Umstieg auf ETCS vordringlich ist. (TZ 11)

(5) Die Umstellung des Zugsicherungssystems wäre unter Berücksichtigung folgender Faktoren vorzunehmen:

- Konzentration auf TEN-Korridore,
- Schaffung durchgängiger ETCS-Streckenabschnitte,
- Beachtung der mittel- und langfristigen Gesamtkosten (Life-Cycle-Kosten) der verschiedenen Sicherheitssysteme,
- Beachtung der Umstellungspläne und –geschwindigkeit der Nachbarstaaten Österreichs,
- Beachtung der technisch möglichen und ökonomisch sinnvollen Restnutzungsdauer der Anlagen im österreichischen Streckennetz. (TZ 12)

(6) Die Strategie wäre regelmäßig auf die neuen technischen Entwicklungen hin sowie auf die Entwicklungen hinsichtlich der Investitionskosten und die neuen Erkenntnisse hinsichtlich der Wartungs- und Betriebskosten anzupassen. (TZ 12)

(7) Der Zeitplan für die Umstellung auf ETCS-fähige Fahrzeuge wäre eng an jenen für die Infrastruktur-Umstellung zu koppeln. (TZ 14)

(8) Es wäre ehebdigst die Finanzierung der Ausrüstung der Fahrzeuge mit ETCS sicherzustellen. (TZ 14)

(9) Es wäre rasch eine geeignete ETCS Level 2 Strecke in Probebetrieb zu nehmen, um Erfahrung mit dem System unter realistischen Betriebsbedingungen zu sammeln und um beim weiteren Ausbau Probleme und Mängel bereits vorweg zu vermeiden. (TZ 13)

(10) Es wäre zu klären, auf welchen Stecken das GSM-R-Netz den Anforderungen für eine ETCS Level 2-Ausrüstung entsprechen sollte. (TZ 16)

(11) Die Möglichkeiten von GSM-R zur Steigerung der Kundenservice-Funktionen wären hinsichtlich ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses näher zu untersuchen und entsprechend nutzbar zu machen. (TZ 17)

(12) Es wäre rasch zu klären, welche Kosten mit dem Ausstieg aus dem Auftrag zur Umstellung der Westbahnstrecke (Bestandsstrecke) auf ETCS Level 1 verbunden sind. Auf Basis einer Kosten-Nutzen-Betrachtung wäre sodann zu entscheiden, ob und in welcher Form der Auftrag weitergeführt werden soll bzw. ob vor dem Hintergrund einer etwaigen neuen ETCS-Ausrüstungsstrategie ein gänzlicher Ausstieg aus dem Vertrag zweckmäßiger wäre. (TZ 26)

ÖBB-Infrastruktur
Bau Aktiengesellschaft

(13) Bei der Konzeption und Ausgestaltung von Ausschreibungen wäre besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass sich möglichst viele Anbieter an den Ausschreibungen beteiligen können, um so den Wettbewerb zu fördern und angemessene Preisangebote zu sichern. Insbesondere wäre die EU-weite Bekanntmachung von Ausschreibungen so zu formulieren, dass die ausgeschriebene Leistung klar und in vollem Ausmaß erkennbar ist; weiters wäre den potenziellen Bietern ein ausreichender Zeitraum einzuräumen, um geeignete Angebote auszuarbeiten. (TZ 19, 29)