

# Bauen im Bestand am Beispiel des Projekts Neu-Ulm 21

Das Bauen im Bestandsnetz der Deutschen Bahn AG stellt eine besondere Herausforderung für alle Beteiligten dar. Im Gegensatz zu reinen Neubauprojekten „auf der grünen Wiese“ sind spezielle Randbedingungen wie z. B. betriebliche Einschränkungen, Prüf- und Genehmigungs-laufzeiten und die Abhängigkeit von der Baubetriebsplanung zu berücksichtigen.



Das Projekt Neu-Ulm 21 wurde einschließlich der Erweiterung der Donaubrücke von zwei auf vier Gleise nach viereinhalb Jahren Bauzeit nach Inbetriebnahme (IBN) der 1. Baustufe im

März 2007 am 19. November 2007 mit dem Endzustand termingerecht in Betrieb genommen.

Der Fokus dieses Berichts liegt bei der Betrachtung der Leit- und Sicherungstechnik



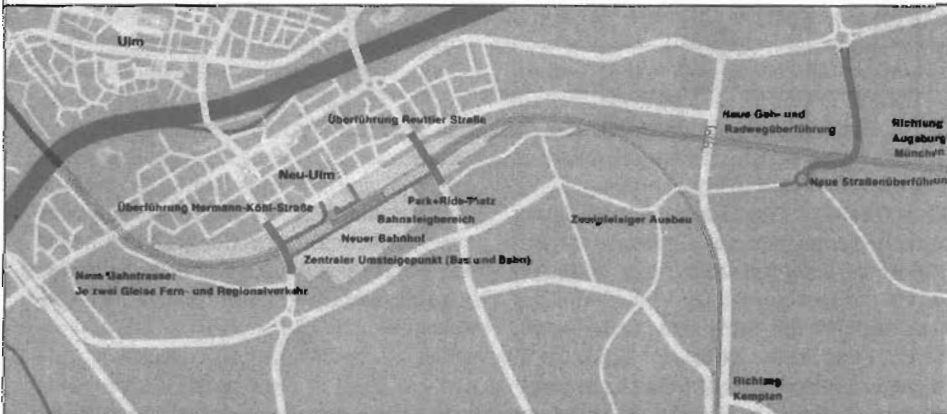
**Dipl.-Ing. Rainer Griesbaum**  
Leiter Büro Stuttgart bei der Mailänder  
Ingenieur Consult GmbH, Projektleiter  
Projektsteuerung Neu-Ulm 21  
rgriesbaum@mic.de



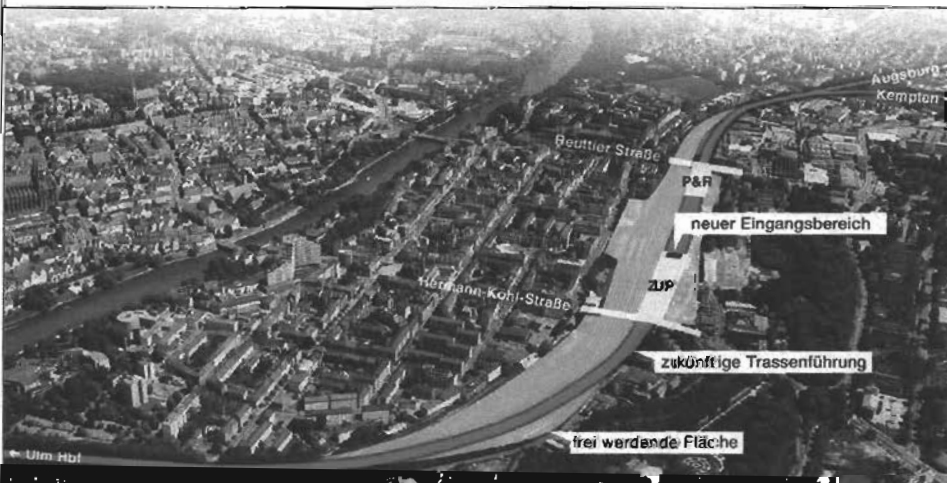
**Dipl.-Ing. FH Dieter Finkbeiner**  
Projekt-Ing. (LST) bei  
DB ProjektBau GmbH, Stuttgart  
Dieter.Finkbeiner@bahn.de

**BILD 1: Übersicht Projekt Neu-Ulm 21**

[Quelle aller Bilder: Autoren]



**BILD 2: Luftbild Neu-Ulm 21**



und den damit zusammenhängenden Maßnahmen und Bauzuständen.

## 1. PROJEKTBECHREIBUNG

Die Baumaßnahme Neu-Ulm 21 (NU21) ist Bestandteil der Ausbaustrecke (ABS)/Neubaustrecke (NBS) Stuttgart–Augsburg und wird als eigenständiges Projekt geführt. Die Vorfinanzierung des Projektes erfolgte durch den Freistaat Bayern (Übersicht siehe Bilder 1 und 2).

In Anlehnung an die NBS Stuttgart–Ulm (endet im Hauptbahnhof Ulm mit dem Planfeststellungsabschnitt (PFA) Donaubrücke) wird der Abschnitt als 2,5 b geführt.

Da im Rahmen der Baumaßnahme Ulm Donaubrücke und Neu-Ulm 21 mehrere unterschiedliche Streckenkilometrierungen der Bestandsanlagen vorhanden waren, hat man sich im Rahmen der Planungsphase zur besseren Übersicht für eine Baukilometrierung (Bau-km) mit Beginn Mitte Empfangsgebäude (EG) in Ulm Hbf (Bau-km 0+000) entschieden. Nach IBN wurden die Baukilometrierungen in die zugeordneten neuen Streckenkilometrierungen überführt.

Die Baumaßnahme beginnt im Westen unmittelbar an der Donaubrücke (Bau-km 0,9+60),

die künftig mit den 2 Streckengleisen der Strecke Richtung Augsburg (nächster Bahnhof Nersingen) und den 2 „Regionalgleisen“ überquert wird. Die Maßnahme beinhaltet den Bahnhofsbereich Neu-Ulm, die Abzweigung der Strecke 5400 nach Kempten (nächster Bahnhof Gerlenhofen) von der Strecke 4700 – Regionalgleise und die Zusammenführung von Regionalgleisen und Fernbahn. Die anschließende Weichenverbindung zum bestehenden Industriegleis (Awanst Schwaighofen) ist noch Bestandteil der Maßnahme und signaltechnisch dem Elektronischen Stellwerk (ESTW) Neu-Ulm zuzuordnen.

Im Osten, Richtung Augsburg, endet die Baumaßnahme bei Bau-km 4,9+90. Das Industriegleis zum Daimler-Werk wird noch ca. 150 m auf separatem Gleiskörper weiter geführt.

Das Projekt NU21 umfasst den Neubau von vier Gleisen, teilweise in Tieflage, als Ersatz für die großflächigen Gleisanlagen im ehemals bestehenden Bahnhof Neu-Ulm (16 Gleise). Die neuen Gleise wurden an den Südrand des Bahngeländes platziert. Es sind zwei Gleise vorrangig für den Fernverkehr der Relation Stuttgart – Augsburg sowie zwei Gleise vorrangig für den Regionalverkehr Richtung Lindau vorgesehen worden.

Im Bereich zwischen der Hermann-Köhl-Straße und der Reuttier Straße (Im westlichen Teil) wurde das neue Empfangsgebäude realisiert. Die beiden neuen ca. 280 m langen Bahnsteige liegen in Tieflage im Trogbauwerk.

Das vorhandene Stellwerk SpDrS59 wurde durch ein neues Elektronisches Stellwerk der Bauform ESTW L90 ersetzt. Um spätere weiterführende Baumaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen, wurde Neu-Ulm 21 als ESTW-A ausgelegt. Die zugeordnete ESTW-Unterzentrale (UZ) befindet sich in Ulm Hbf. Eine Anbindung an die Betriebszentrale (BZ) Karlsruhe ist bereits mit der IBN März 2007 realisiert worden.

Parallel hierzu musste der viergleisige Ausbau der bisher zweigleisigen Donaubrücke zeitgleich realisiert werden, da diese Maßnahmen technisch und räumlich nicht trennbar waren.

## 2. PLANERISCHE VORAUSSETZUNGEN

Die Planfeststellungsbeschlüsse lagen im Oktober 2001 für Neu-Ulm 21 und im August 2004 für die Donaubrücke vor.

Die Planungsaktivitäten wurden im Jahre 2002 vollumfänglich mit den Entwurfsplanungen für alle Gewerke begonnen. Erforderliche Ausschreibungsunterlagen und Ausführungsplanungen für die Bauwerke und die Ausrüstungsgewerke wurden auf dieser Basis erarbeitet.

Im Bereich der Baustelle befindet sich nicht nur die Landesgrenze zwischen Baden-Württemberg und Bayern, sondern auch die

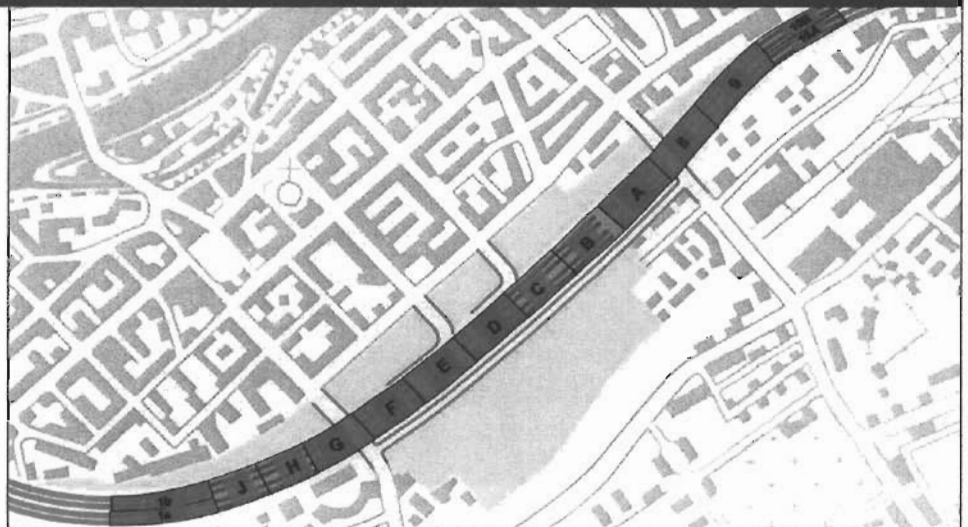


BILD 3: Dockeinteilung des Trogbereichs Neu Ulm

Grenze des Zuständigkeitsbereiches der Aufsichtsbehörde Eisenbahn-Bundesamt (EBA) Außenstelle Stuttgart und der EBA Außenstelle München. Mit beiden Außenstellen konnte eine einvernehmliche Lösung zur Vorlage bzw. Genehmigung der zum Teil zuständigkeitsübergreifenden Baumaßnahme erreicht werden. Insgesamt haben sich die hier getroffenen Absprachen als sehr hilfreich im Hinblick auf den Bauablauf und auf die terminlichen Zwänge ausgewirkt.

## 3. BAUFELDFREIMACHUNG

Zur Vorbereitung der bautechnischen Realisierung (Herstellung Baufeldfreimachung zur Erstellung des Trogbauwerkes) mussten die folgenden abkömmlichen Anlagen unter Betrieb und im Rahmen mehrerer Bauzustände, teilweise mit Untergliederung in Baustufen zurückgebaut bzw. angepasst werden:

- Oberleitungsanlagen;
- Signalanlagen (Innen- und Außenanlagen);
- Herstellung von Bauprovisorien z.B. Kabelanlagen;
- Weichenheizungsanlagen;
- Anlagen der DB System (ehemals DB Telematik);
- Gleisanlagen (Schienen, Weichen, Schwellen, Schotter);
- Gebäude.

Um den Einschränkungen und Restriktionen beim Bauen unter Betrieb gerecht zu werden (u.a. Umbauverbot des Stellwerks in Neu-Ulm SpDrS59), war es erforderlich, entsprechende Planungsvorläufe (Planung Plantell 1 (PT 1), Plantell 2 (PT 2); fachtechnische Prüfung; Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde; Erstellung von Umschaltplänen unter Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe; bauaufsichtliche Freigabe EBA; Bau- und Betriebsanweisungen etc.) und die rechtzeitige

Anmeldung bei der Baubetriebsplanung DB Netz zu beachten. Diese Maßnahmen wurden ab Dezember 2003 kontinuierlich bis zur IBN durchgeführt.

## 4. HAUPTBAUMASSNAHME

Zur Abwicklung des Projektes wurden die in Tabelle 1 dargestellten Vergabepakete (VP) geschnürt.

VP1	=	Trog und Strecke (Hauptvergabepaket)
VP2	=	BÜ Ersatzmaßnahme May-Eyth Straße
VP3	=	Straßenbau
VP4	=	Hochbau / Bahnsteige (Anlagen DB Station & Service)
VP5a	=	ESTW Technik
VP5b	=	Eisenbahntechnische Ausrüstung Gewerke (Oberleitungsanlagen; LSF Alttechnik; Kabelverlegung; Signalbrücken; Weichenheizungen)
VP6	=	Bauüberwachung
VP7	=	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator
VP8	=	DB System (DB Netz Anlagen)
VP9	=	50 Hz (DB Netz / DB Energie Anlagen)

TABELLE 1: Vergabepakete (VP)

Wie Bild 3 zeigt, konnte die unter Punkt 3 beschriebene Baufeldfreimachung nur einen Teil der benötigten Fläche freiräumen. Aus diesem Grund mussten sukzessive 16 Gleisanschnenkungen unter Beteiligung der entsprechenden Fachdienste und anderer Beteiligter realisiert werden, um entsprechende Freiräume zu schaffen. Die letzten Gleisanschnenkungen markierten dann den Endzustand.

### 4.1. STELLWERKSTYPEN

Von der Baumaßnahme NU 21 waren die fol- >>



BILD 4: Blick in Trogbereich des Bahnhofs Neu-Ulm

genden Stellwerke bzw. Stellwerkstypen betroffen:

- SpDrS59 Stellwerk in Neu-Ulm;
- SpDrS60 Stellwerk in Ulm (inkl. den Anpassungen viergleisiger Ausbau Donaubrücke);
- SpDrS600 Stellwerk in Nersingen;
- Mechanisches Stellwerk in Gerlenhofen;
- ESTW L90 (Neubau - hierzu gehören ESTW-A Neu-Ulm und UZ Ulm Hbf);
- Zuglenkungs- und Zugnummernanlagen (ESTW und Bestand);
- Neubau Zentralblockstrecke Neu-Ulm-Nersingen (Ersatz für Selbstblockstrecke SB59);
- Umbau diverser Bahnübergänge.

#### 4.2. BAUZUSTÄNDE

Das SpDrS59 Stellwerk war zu Beginn der Baumaßnahme mit einem Umbauverbot vom EBA belegt. Im Rahmen dieses Umbauverbotes mussten die erforderlichen signaltechnischen Bauzustände, insbesondere im Hinblick auf die Innenanlage des Stellwerkes, sehr sensibel mit den Anlagenverantwort-

lichen DB Netz, der Aufsichtsbehörde und des Abnahmeprüfers abgestimmt werden. Um die angesprochenen Baumaßnahmen durchzuführen, war es erforderlich, die entsprechenden signaltechnischen Umbauten in Alttechnik unter Berücksichtigung der vorgenannten Einschränkungen vorzunehmen. Erst mit Herstellung der 1. Baustufe iBN März 2007 war es wirtschaftlich und technisch sinnvoll, einen Übergang zur neuen ESTW Technik zu vollziehen. Zur Herstellung des Endzustandes wurde im Rahmen der 2. Baustufe ein Bauzustand ESTW erforderlich.

Auf Basis der bautechnischen Planunterlagen wurden sechs signaltechnische Bauzustände (Neu-Ulm) teilweise in Stufen untergliedert, entwickelt und sukzessive gemäß dem Baufortschritt realisiert. Die einzelnen Bauzustände wurden eng mit dem EBA Außenstelle München abgestimmt. Die Abwicklung konnte aufgrund der engen Verzahnung und direkten Abstimmung aller Beteiligten (DB Projektbau, Planer, Planprüfer, EBA, Bauüberwachung, DB Netz, Abnahmeprüfer) reibungslos und termingerecht durchgeführt werden.

Parallel zu den sechs signaltechnischen Bau-

zuständen in Alttechnik wurden die Außen- und Innenanlagen für das ESTW-A Neu-Ulm und für die ESTW-UZ Ulm Hbf, sowie die Einbindung in die BZ Karlsruhe inkl. den Anpassungsmaßnahmen in den Nachbarstellwerken Ulm Hbf, Nersingen und Gerlenhofen aufgebaut.

In Neu-Ulm wurde hierzu ein ESTW-A Gebäude und in Ulm ein ESTW-UZ Gebäude errichtet. Das ESTW-A Neu-Ulm wird über die ESTW UZ Ulm Hbf von der Betriebszentrale (BZ) Karlsruhe aus gesteuert.

Insbesondere sei auch auf die im Zuge Realisierung ESTW Technik notwendige Umrüstung der Selbstblockstrecke zwischen Neu-Ulm und Nersingen in eine Zentralblockstrecke und teilweise erforderliche Anpassungsmaßnahmen von Bahnübergängen hingewiesen.

Weiterhin wurde parallel im SpDrS60 Stellwerk Ulm Hbf die funktional und technisch vom Projekt NU21 nicht trennbare Erweiterung der Donaubrücke von zwei auf vier Gleisen im Rahmen von sechs Bauzuständen vorbereitet bzw. durchgeführt, wobei die LST Bauzustände 5 und 6 die Herstellung des Endzustandes widerspiegeln. Diese vorgenannten Maßnahmen lagen in der Zuständigkeit der Aufsichtsbehörde EBA Außenstelle Stuttgart.

#### 4.3. INBETRIEBNAHME ESTW

Die Inbetriebnahme des ESTW musste in zwei Stufen erfolgen:

- Inbetriebnahme der Regionalgleise 103 und 104 zum 18.03.2007 (LST BZ100) mit Weiterführung in Richtung Nersingen und Kempten sowie Einbindung der beiden Bestandsgleise der Donaubrücke
- Inbetriebnahme der Fernbahngleise 101 und 102 zum 19.11.2007 (LST BZ101) inkl. Anschluss an die Streckengleise von und nach Nersingen (Augsburg) und Anpassung an die viergleisige Donaubrücke. >>

## Neu Ulm 21: Ein starkes Team - Schüßler-Plan & Mailänder Consult



Die Ingenieurgesellschaft wurde mit folgenden Leistungen beauftragt:

- Projektsteuerung der Planungsphasen
- Projektsteuerung der Realisierungsphase bis 2008
- Projektsteuerung aller Fachgewerke
- Termin-, Kosten- und Vertragsmanagement

Ingenieurgesellschaft

Schüßler-Plan  
Mailänder Consult

Friedrichstraße 5 • 70174 Stuttgart  
T 0711 722369-0 • F 0711 722369-20  
www.schuessler-plan.de  
www.mic.de

Phase 1 (Mittwoch 14.03.2007 0:05h – Freitag 16.03.2007 22:25h)  
 Vorbau der beiden neuen Gleise in Richtung W 630  
 Lückenschluß Regionalgleise 103/104 Richtung Weichen 640 - 643  
 Inbetriebnahme der Weichen 612 - 624  
 Inbetriebnahme W 630 und der LST-Anlagen zwischen ZU 6 / ZU 5 und Gerlenhofen  
 Besetzung der UZ mit Bediener (zeitweise; kein Zugverkehr)

Phase 2 (Freitag 16.03.2007 22:25h – Samstag 17.03.2007 06:05h)  
 Gleis Ulm - Neu-Ulm gesperrt; Zweigleisigkeit ab Bf Neu-Ulm (alt)  
 Rückbau altes Gleis Ulm - Neu-Ulm  
 Anschwenkung Gleis Ulm - Neu-Ulm (Regionalgleis)  
 Inbetriebnahme W 600 - W 603  
 Inbetriebnahme der LST-Anlagen zwischen Signalen AA bis N4 (Gleis 104)  
 Inbetriebnahme Anpassung in Ulm Hbf Gleis Ulm - Neu-Ulm  
 Besetzung der UZ mit Bediener (kein Zugverkehr)

Phase 3 (Samstag 17.03.2007 06:05h – Samstag 17.03.2007 16:15h)  
 Inbetriebnahme W 640, W 641, W 643  
 Inbetriebnahme der LST-Anlagen zwischen Signalen N3/N4 bis E-Sig Neu-Ulm  
 Inbetriebnahme der Blockteilung Neu-Ulm - Nersingen  
 Inbetriebnahme Anpassung in Nersingen Gleis Neu-Ulm - Nersingen  
 Besetzung der UZ mit Bediener (kein Zugverkehr)

Phase 1 (Freitag 09.11.2007 21:00h)  
 Sperrung Gleis 103  
 Inbetriebnahme Gleis 101

Phase 2 (Freitag 09.11.2007 22:25h – Sonntag 11.11.2007 04:00h)  
 Anschwenkung Gleis 104 an entsprechendes Brückengleis  
 Inkl. entsprechender Anpassungsmaßnahmen OLA / LST (sowohl in Neu-Ulm als auch im SpDrS60 Stellwerk Ulm Hbf)

Phase 3a (Sonntag 11.11.2007 04:00h – Sonntag 18.11.2007 04:00h)  
 Bodenaustausch hinter Widerlager Bestandsdonaubrücke Gleis 102 / 103  
 Mit Hilfe Material-Förder-System (MFS) Wagen

Phase 3b (Sonntag 11.11.2007 04:00h – Sonntag 18.11.2007 04:00h)  
 Aufbau Gleis 103 (Anbindung an Bestandsgleis Donaubrücke)  
 inkl. aller erforderlichen Anpassungen an OLA und LST (Anpassung SpDrS60 Stellwerk Ulm Hbf)

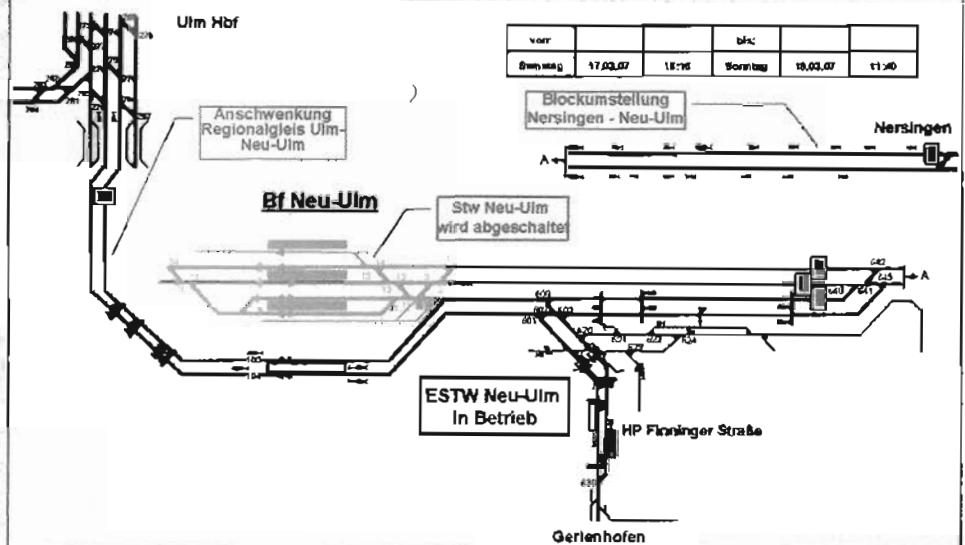


BILD 5: Die Phasen der Inbetriebnahme des ESTW

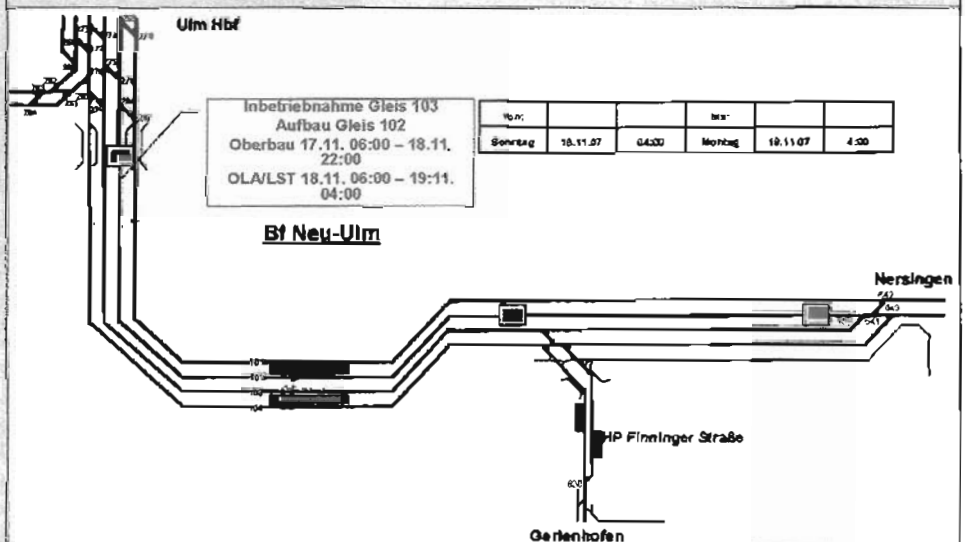
Phase 4 (Samstag 17.03.2007 16:15h – Sonntag 18.03.2007 11:40h)  
 In Betrieb am ESTW :  
 Signale Gleis Ulm - Neu-Ulm, Gleise 103, 104, W 600 - 603, W 612 - W 624, W 640, W 641 - W 643  
 Gleis Neu-Ulm - Nersingen mit neuer Blockteilung in Betrieb; GWB möglich  
 Besetzung der UZ / BZ mit Fdl  
 SpDrS59-Stellwerk Neu-Ulm (alt) in Betrieb im Gleis Nersingen - Neu-Ulm - Ulm  
 Längsteilung im Bereich Ulm - Nersingen ; Zwei Fdl; kein Übergang dazwischen möglich

Phase 5 (Samstag 17.03.2007 16:15h – Sonntag 18.03.2007 11:40h)  
 Inbetriebnahme W 642  
 Inbetriebnahme der Blockteilung Nersingen - Neu-Ulm  
 Inbetriebnahme der LST-Anlagen zwischen E-Sig F Neu-Ulm und Ulm  
 Inbetriebnahme Anpassung in Nersingen, Gleis Nersingen - Neu-Ulm  
 Inbetriebnahme Anpassung in Ulm, Gleis Neu-Ulm - Ulm  
 Besetzung der UZ/BZ mit Fdl  
 SpDrS59-Stellwerk Neu-Ulm außer Betrieb

Phase 4 (Sonntag 18.11.2007 04:00h – Montag 19.11.2007 04:00h)  
 Inbetriebnahme Gleis 103  
 Aufbau und Inbetriebnahme Gleis 102

inkl. aller erforderlichen Anpassungen an OLA und LST (Anpassung SpDrS60 Stellwerk Ulm Hbf)

BILD 6: Die Inbetriebnahme des 4-gleisigen Bahnhofs Neu-Ulm







**BILD 7:**  
Empfangs-  
gebäude  
Neu-Ulm

Eine zweigeteilte Inbetriebnahme war erforderlich, da die Herstellung der Dockbauwerke 1.1 und 10.1 nur erfolgen konnte, wenn die oberirdischen noch für den regulären Zugbetrieb erforderlichen Gleisanlagen vollständig außer Betrieb genommen und zurückgebaut waren. Die Außerbetriebnahme der bis zur 1. Baustufe vorhandenen in Betrieb befindlichen Bahnanlagen konnte nur unter der Bedingung erfolgen, dass die Regionaleise im Trog in Verbindung der tBN der 1. Baustufe (BZ100) des ESTW in Betrieb genommen wurden (Bild 5, s. Seite 735 oben). Die Inbetriebnahme des ESTW und die Außerbetriebnahme des SpDr559 Stellwerkes im März 2007 sowie die erforderlichen An-

passungen und Änderungen in den Nachbarstellwerken und anderer Anlagenteile wurden im Inbetriebnahmeprogramm akribisch und minutlós in mehreren Besprechungen mit allen Beteiligten vorbereitet und erfasste stark vereinfacht die folgenden 5 Phasen, die auf der nächsten Seite dargestellt sind. Als erster Zug passierte ein ICE auf dem Weg nach München den neuen Bahnhof am Samstag 17.03.2007 um 17:38 Uhr. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Regionaleise zum 18.03.2007 in Verbindung mit dem ESTW-A, des ESTW-UZ Ulm Hbf und der Einbindung in die BZ Karlsruhe konnte der Rückbau der oberirdisch gelegenen Gleise einschließlich der Ausrüstungstechnik und

somit die Baufreiheit für die Herstellung der Dockbauwerke 1.1 und 10.1 erfolgen. Um das ESTW für die Viergleisigkeit zu ertüchtigen, war es seit März 2007 erforderlich, die in Betrieb befindliche ESTW-Software zu modifizieren und auf den Endzustand anzupassen. Dies erfolgte im Rahmen einer Nachsperrpause am 07.10.2007. Die Herstellung des Endzustandes (2 Regionalgleise, 2 Ferngleise und die IBN der viergleisigen Donaubrücke (Bild 6)) wurde dann in den folgenden Phasen bis zum 19.11.2007 realisiert (s. Seite 735 unten): Am Montag 19.11.2007 fuhr pünktlich um 4:33 Uhr ICE 616 München-Stuttgart über die nun viergleisige Donaubrücke auf G1s 1 durch den neuen Tiefbahnhof in Neu-Ulm.

**Für den Erfolg ist eine intensive Kommunikation unbedingt erforderlich.**

#### 5. AUSBLICK UND EMPFEHLUNGEN

Aufgrund der sehr guten Vorbereitung und des hervorragenden Zusammenspiels aller Beteiligten (Eisenbahn-Bundesamt; DB Netz Betriebsstandort Ulm; Abnahmeprüfer DB Netz; DB ProjektBau GmbH; Bauüberwachung; Bau- und Signalbauunternehmen; Betriebszentrale DB Netz Karlsruhe; Anlagenmanagement DB Netz; Bauherrenvertreter) konnten beide Inbetriebnahmen ohne Unfälle, störungsfrei und letztendlich reibungslos und termingerecht abgewickelt werden.

Im Rahmen der Projektabwicklung war insbesondere beim Eingriff in die Bestandsanlagen die Überprüfung der vorhandenen Bestandspläne auf Vollständigkeit und Richtigkeit von enormer Bedeutung, da fehlerhafte oder nicht vollständige Planunterlagen durchaus zu Verzögerungen, wenn nicht sogar das Scheitern eines Bauzustandes zur Folge hätte haben können.

Um einen zielgerichteten Erfolg erreichen zu können, ist eine sehr intensive, sachliche und fachliche Kommunikation aller Beteiligten unbedingt erforderlich.

Die Erfahrung aus dem Projekt Neu-Ulm 21 und der Donaubrücke haben darüber hinaus gezeigt, dass eine frühzeitige Information und Abstimmung im Rahmen der Entwurfs- bzw. PTI Planungen, der örtlich verantwortlichen Mitarbeiter von DB Netz und den zuständigen Abnahmeprüfern sowie den beteiligten Firmen bei der Abwicklung von Großprojekten zwingend erforderlich ist. Es ist auch anzustreben, dass möglichst über die gesamte Bauzeit ein hochqualifiziertes Mitarbeitersteam in einer hohen Kontinuität

zur Verfügung steht. Dies ist insbesondere bei Umbauten bei in Betrieb befindlichen Bestandsanlagen von enormer Bedeutung. Dieser Bericht kann nur punktuell die im Rahmen eines Großprojektes anstehenden

Probleme und Abläufe darstellen. Er soll jedoch Hinweise geben, um nachfolgende Projekte oder Großprojekte termingerecht, wirtschaftlich und somit erfolgreich abwickeln zu können. ←

### SUMMARY

**How construction work on new/upgraded lines impinges on existing ones, illustrated by the example of the "Neu-Ulm 21" project**

Taking the "Neu-Ulm 21" project in the course of the new/upgraded line between Stuttgart and Augsburg, the authors present the specificities of engineering measures as they impinge upon Deutsche Bahn's existing network. They concentrate, in particular, on the preparation and execution of two commissioning activities in the context of the project as a whole. They show that it is only possible to complete such a project within the set timetable if all participants join in meticulous preparations, including the corresponding intensive communication with all concerned. Another point that emerges clearly is that where Deutsche Bahn's existing installations are affected by the new situation being planned and subsequently executed, these must also be adapted to bring them into line with the rules applicable today. These requirements too must be considered in establishing the detailed schedule for the engineering measures, which are to progress without the line being closed to railway traffic.