

Datenblatt für Forschungs- und Untersuchungsvorhaben des BMVBW

Fachreferat: LA 14

Projekt-Nr.: 70.0859

Stand: 6/2010

Thema:

Entwicklung einer Methodik zur synthetischen Abschätzung von Beanspruchungskollektiven von Radsatzwellen von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen (Fahrzeugen gemäß BOStrab) sowie eines abgesicherten und allgemeingültigen Berechnungskonzept für die Auslegung dieser Radsatzwellen

Art des Forschungsvorhabens

fachliche Daueraufgabe (2.)

Zentrale Politikfelder, denen das Forschungsvorhaben/Programmschwerpunkt dient

Verkehrssicherheit (10.)
Zukunft der Mobilität und Umwelt (5.)

Sachbereiche Ressortforschung

Die Untersuchungsergebnisse werden benötigt für

technische Regelwerke, Standard- und Normensetzung (4.)

Kurzbeschreibung des Vorhabens; sachlicher Kontext, rechtliche Verpflichtung

Im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Sichere und wirtschaftliche Auslegung von Eisenbahnfahrzeugen“, insbesondere bei dem vom VDV initiierten Ergänzungsvorhaben „Beanspruchungen im Nahverkehr“, wurden auch Beanspruchungen der Radsatzwellen von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen, d. h. Fahrzeugen von Straßen-, Stadt- und U-Bahnen, in Hamburg und Karlsruhe gemessen und erste Auswertungen vorgenommen. Das Forschungsvorhaben konnte aber keine Antworten für ein abgesichertes, allgemeingültiges Berechnungskonzept von Radsatzwellen von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen liefern, da die Ergebnisse der Messungen in Hamburg und Karlsruhe noch nicht als allgemeingültig für alle Verkehrsunternehmen erklärt werden können.

Im Nachgang zu den oben genannten Forschungsvorhaben wurden in zahlreichen VDV-Mitgliedsunternehmen Messungen von Lastkollektiven an Radsatzwellen durchgeführt, um Sicherheit in Bezug auf die Auslegung der Radsatzwellen zu erhalten. Mit diesen Messungen könnten die in Hamburg und Karlsruhe gewonnenen Erkenntnisse weiter dazu verdichtet werden, um zu einem für die Verkehrsunternehmen typischen und statistisch abgesicherten Beanspruchungskollektiv zu kommen. Aus der Kenntnis dieser Beanspruchungskollektive soll ein Berechnungskonzept für die Auslegung von Radsatzwellen städtischer Nahverkehrs-Schienenfahrzeuge abgeleitet werden, das im Besonderen den Anforderungen der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit genügt.

Auch im Abschlussbericht des BMVBS-Forschungsvorhabens „Bestimmung fahrzeugdynamischer Parameter für die Strukturauslegung moderner Multi-Gelenkfahrzeuge nach BOStrab“ (Forschungsvorhaben: 70.0763/2005) wird eine Initiierung eines Forschungsprojektes zum Thema „Radsatzwellen im Nahverkehr“ dringend empfohlen.

In keinem bisherigen Forschungsvorhaben konnte die Frage beantwortet werden, ob die Lastannahmen nach den gängigen Vorschriften, insbesondere nach den beiden Europäischen Normen EN 13103 und EN 13104, den speziellen Anforderungen des städtischen Schienennahverkehrs mit seinen spezifischen Fahrzeugkonstruktionen und Inselnetzen gewachsen sind.

Der Anwendungsbereich dieser Europäischen Normen gilt für „Laufradsätze bzw. angetriebene Radsätze mit Voll- und Hohlwellen von rollendem Eisenbahnmateriale für Personen- und Güterverkehr“. Weder die Fahrzeugkonstruktionen noch die Anforderungen der Gleisnetze beeinflussen bisher die Auslegung.

Dass Schienenfahrzeuge für den städtischen Nahverkehr aber gewissen Besonderheiten unterliegen, hat das für die EN 13103 und EN 13104 zuständige Normungsgremium erkannt und hat daher folgenden Satz in den Abschnitt „Anwendungsbereich“ aufgenommen: „Für Stadtbahnen und Straßenbahnen können andere zwischen Kunde und Lieferant vereinbarte Normen oder Dokumente zur Anwendung kommen.“

Zu erreichendes Ziel; was ist als Ergebnis zu erwarten?

Durch genauere Erkenntnisse über die besonderen Beanspruchungskollektive von Radsatzwellen von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen werden die Grundlagen für deren anforderungsgerechte Auslegung geschaffen.

Die Orientierung an vorliegenden Ergebnissen aus bisher durchgeführten Forschungsvorhaben sowie Messungen in städtischen Verkehrsunternehmen stellt sicher, dass neuere Erkenntnisse nicht losgelöst von bisher bewährten Erfahrungen gewonnen werden.

Die neuen Erkenntnisse werden verwendet, um veränderte und erweiterte Auslegungsparemeter für ein Berechnungskonzept zu erhalten, die den tatsächlichen Beanspruchungen der Radsatzwellen entsprechen.

Die zu ermittelnde Auslegungskriterien und das Berechnungskonzept, an denen die Erfüllung der gesetzlichen Erfordernisse gemäß §§ 2, 3 und 33 der Straßenbahn-Bau und Betriebsordnung (BOStrab) gemessen wird, stellen sowohl für die städtischen Verkehrsunternehmen als auch die technischen Aufsichtsbehörden wichtige Richtlinien dar.

Forschungsnetzwerk (Verknüpfung mit anderen Untersuchungen)

- BMBF-Projekt 19 P 0061 B: Sichere und wirtschaftliche Auslegung von Eisenbahnfahrzeugen, Ergänzungsvorhaben „Beanspruchungen im Nahverkehr“
- BMVBS 70.0763/2005: Bestimmung fahrzeugdynamischer Parameter für die Strukturauslegung moderner Multi-Gelenkfahrzeuge nach BOStrab
- Einbindung vorhandener Erfahrungen und Messungen bei den Betreibern und Fahrzeugherstellern

Folgen, wenn das Forschungsvorhaben/der Programmschwerpunkt in diesem Haushaltsjahr nicht durchgeführt wird.

Vorliegende Betriebserfahrungen und Forschungsergebnisse zeigen, dass die derzeitigen Regelwerke, die hinsichtlich der Auslegung von Radsatzwellen die Voraussetzungen für einen sicheren Fahrbetrieb vorgeben sollen, den speziellen Anforderungen des städtischen Schienennahverkehrs und den sich daraus ergebenden Beanspruchungen nicht gewachsen sind.

Als Folge treten neben Schadfällen auch erhebliche Unsicherheiten bei der Auslegung von Radsatzwellen von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen auf.

Aus den speziellen Umfeldbedingungen der öffentlichen Diskussionen zur Thematik der sicheren und wirtschaftlichen Auslegung von Radsatzwellen ist dem vorstehend dargelegten Sachverhalt mit Nachdruck nachzugehen und alles zu unternehmen, um zu einem ab-

gesicherten Berechnungs- und Sicherheitskonzept zur Bemessung von Radsatzwellen städtischer Nahverkehrs-Schienenfahrzeuge zu kommen.
Zurzeit können die Auslegungskriterien für den erforderlichen Festigkeitsnachweis der Radsatzwellen nur unter größten Schwierigkeiten erstellt und Abnahmen durch die Aufsichtsbehörden durchgeführt werden, weil für die Auslegung von Radsatzwellen von Fahrzeugen für den städtischen Schienennahverkehr keine allgemein anerkannte Regel der Technik existiert. Dem soll das angemeldete Vorhaben abhelfen.

Haushaltsstelle/Finanzierungsstelle

Kapitel	Titel	Vsl. Bearbeitungszeit: von:	bis:
		2 1/2 Jahre ab Auftragsvergabe	

Vsl. Gesamtkosten:

Forschungsmittel BMVBW:

Mittel Dritter:

Aufteilung auf Hj.

Vergabeart: Preis-/Leistungsanfrage mit Wettbewerb
 Preis-/Leistungsanfrage ohne Wettbewerb

