

DyGeS – Dynamisches Gewichtserfassungs-System

Staatspreis für Telematik 2006 – Nominierung | Austrian Award for Telematics 2006 – Nomination

Das Ziel der vorliegenden Forschungstätigkeit war die Erfassung von Fahrzeuggeschwindigkeit und Fahrzeuggewicht in Echtzeit mittels der Messung der dynamischen Charakteristik von Brückentragwerken. Hierbei werden die Lasten nicht mittels Wiegeeinrichtungen im herkömmlichen Sinn erfasst, sondern indirekt aus der dynamischen Reaktion des Bauwerkes ermittelt. Zur Anwendung dieser Methode sind keinerlei Baumassnahmen notwendig, der Verkehrsfluss wird zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt. Brücken sind zur Erfassung von Verkehrsströmen besonders geeignet, da sie Nadelöhre im Verkehrsfluss darstellen, man denke etwa an Donaubrücken oder Talübergänge (Europabrücke). Das heißt, auf Brücken können große Teile des Verkehrsstroms im Modus Individualverkehr mit relativ geringem Aufwand erfasst werden.

Im Projekt wurde ein dynamisches Dauermesssystem aus bereits am Markt erhältlichen Hardwarekomponenten für diesen Zweck entwickelt. Die wesentliche Herausforderung war die Entwicklung und Programmierung der benötigten Software. Im ersten Schritt wurden dynamische Messungen an 22 Tragwerken durchgeführt. Damit wurde die Eignung der Methode für verschiedene Brückentypen untersucht und wertvoller Input für die Anlagenentwicklung gewonnen. Aufbauend auf die Ergebnisse wurden zwei Pilotanlagen unterschiedlichen Aufbaues konzipiert, gebaut und installiert. Die eher einfach und kostengünstig gehaltene Anlage wurde bei der A23-Südosttangente Wien Hochstrasse St. Marx eingebaut. Der komplizierte und damit teurere Anlagentyp befindet sich in der Europabrücke. Zusätzlich wurde die Demonstrationsanlage „Personenwaage“, welche der Präsentation der Methode dient, als dritte Pilotanlage entwickelt.

The objective of the research activity is the registration of vehicle speed and weight in real time based on of the measurement of the dynamic characteristic of bridges. The loads are not registered by means of special weighing devices in the conventional sense but indirectly determined from the dynamic response of the structure. For the application of this method no construction measures are necessary, the traffic flow is not affected at any time. Bridges are particularly suited for the registration of traffic flows because they represent bottlenecks, for example the Danube bridges or viaducts (Europabrücke). This means that on bridges big parts of the traffic flow can be registered in the individual traffic mode with relatively low expenditures.

The defined research objectives were reached by the development of an appropriate dynamic permanent measurement system. For this purpose components already available at the market, e.g. sensors, storage devices etc., were used as far as possible. The challenge was basically the development of the necessary data-assessment procedures and algorithms to develop on appropriate software.

Finally two fully functioning pilot facilities were installed into representative motorway bridges. Tests at various bridge types with different dynamic characteristic were required for the determination of the permanent monitoring facility.

