

**Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation (UVEK)  
Bundesamt für Strassen (ASTRA)**

## **Zusammenfassung**

# **Konstruktive Ausführung von Brückenrändern Stand der Entwicklung**

**Dispositions constructives des bordures de ponts  
Etats des connaissances et des développements**

**Bürkel Baumann Schuler, Ingenieure + Planer AG, Winterthur**

**P. Bürkel, dipl. Ing. ETH**

**W. Bossert, dipl. Ing. HTL**

**Forschungsauftrag AGB 1999/161 (91/99) auf Antrag der Arbeitsgruppe  
Brückenforschung (AGB)**

**Februar 2002**

## Zusammenfassung

An Brückenränder bestehen in Bezug auf die Geometrie, die Bemessung, die Möglichkeiten zur Befestigung von Elementen der Strassenausrüstung sowie hinsichtlich der Dauerhaftigkeit vielfältige Anforderungen. Auf Grund der gegenüber dem Angriff von Tausalzlösungen exponierten Lage sind Brückenränder auch Elemente, die allgemein einen erhöhten Erneuerungsbedarf aufweisen. Im Zusammenhang mit der Forderung nach einem störungsfreien Betrieb der Autobahnen sind in der Forschungsarbeit die Möglichkeiten einer rationellen Erneuerung der Ränder sowie die Probleme der Verkehrsführung 4/0 untersucht worden. Der Forschungsbericht fasst den Stand der Erkenntnisse betreffend Brückenrändern zusammen.

In Bezug auf die Verkehrsführung 4/0 auf Autobahnbrücken wird festgestellt, dass bei einer Verkehrsgeschwindigkeit von 80 km/h eine lichte Breite von 12,10 m zwischen den Schutzeinrichtungen allgemein ausreicht. Bei höheren Geschwindigkeiten ist die lichte Breite um 1,00 bis 2,50 zu erhöhen. Bei der Verkehrsführung 4/0 werden auch die Wasserläufe an den Rändern befahren. Das führt bei Geschwindigkeiten über 80 km/h des Verkehrs zu einer massgeblichen Gefährdung wegen Aquaplanings. Dieses Problem kann behoben werden, wenn die Wasserläufe in Rinnen ausserhalb der Brückenplatte geführt werden.

Es wurden Vorschläge untersucht, bei denen die Abdichtung und der Belag bis zum Rand der Brückenplatte gezogen wird. Bei dieser Brückenrandausführung ist jedoch die Befestigung von Elementen der Strassenausrüstung auf der Fahrbahnoberfläche - wie z.B. die der Leitschranken - erschwert. In vielen Fällen muss für die Befestigung die Brückenabdichtung durchdrungen werden. Die als ebenfalls kritisch erachtete Durchdringung der Brückenabdichtung mit Einlaufschächten fällt hingegen im Fall der Anordnung dieser Schächte und der Sammelrinne ausserhalb der Brückenplatte weg. Wegen der ungenügenden Zugänglichkeit beim Unterhalt des Entwässerungssystems sowie wegen der erschwerten Strassenreinigung wird dieses Entwässerungssystem jedoch nicht empfohlen.

Brückenrandausführungen mit Konsolköpfen gemäss den Richtlinien für konstruktive Einzelheiten von Brücken des Bundesamtes für Strassen sowie die Ausführungen mit Kappen gemäss den deutschen "Richtzeichnungen für Brücken und andere Ingenieurbauwerke" werden insbesondere wegen der uneingeschränkten Befestigungsmöglichkeit von Elementen der Strassenausrüstung, in Bezug auf die Dauerhaftigkeit und die Kosten als grundsätzlich zweckmässige Ausführung beurteilt. Es wird empfohlen, den Brückenrandtyp mit einer Kappe im Hinblick auf eine Standardisierung bezüglich der konstruktiven Einzelheiten, des Schutzes der Abdichtung im Bauzustand sowie des Arbeitsablaufes zu analysieren und weiter zu entwickeln.

Vorfabrizierte Konsolköpfe sind technisch noch nicht ausgereift und vergleichsweise teuer. Bei diesen bestehen grössere Probleme bei der Abdichtung der Fugen zwischen den einzelnen Elementen, der Genauigkeit der Geometrie der Auflageflächen der Elemente und der Befestigung an der Brückenplatte. Im Fall von gekrümmten Brückenplatten sind Spezialelemente notwendig. Die mit der Vorfabrikation von Konsolköpfen erzielbare Zeiteinsparung bei der Erneuerung von Brückenrändern ist allgemein gering.

Für Brücken mit Gehwegen wird eine Ausführung mit Gehwegkappen mit einem darüber aufgetragenen Gussasphaltbelag und Randabschluss empfohlen. Es wird festgestellt, dass Gehwege aufwändige Bauteile sind, deren Notwendigkeit im Einzelfall zu prüfen ist. Für Brücken mit einem kleinen DTV kann in vielen Fällen anstelle eines Gehwegs ein Streifen für Fussgänger markiert werden.

## Résumé

Les bordures de ponts doivent répondre à de multiples exigences quant à leur géométrie, leur dimensionnement, la possibilité de fixation d'équipements routiers ainsi que leur durabilité. En raison de leur extrême exposition à l'effet de saumure ces éléments demandent, en général, un rythme de renouvellement soutenu. Tenant compte de l'exigence d'une exploitation des autoroutes sans perturbations, ce travail de recherche étudie les possibilités du renouvellement rationnel des bordures ainsi que les problèmes du guidage du trafic 4/0. Le rapport de recherche résume l'état des connaissances actuel concernant les bordures de ponts.

En ce qui concerne le guidage du trafic 4/0 sur les ponts des autoroutes, il est constaté qu'une largeur libre de 12,10 m entre les installations de protection est généralement suffisante pour une vitesse de 80 km/h. En cas de vitesses plus élevées la largeur libre est à augmenter de 1,00 à 2,50 m. Lors du guidage du trafic 4/0 les rigoles d'écoulement en bordure sont aussi empruntées, ce qui entraîne, à des vitesses supérieures à 80 km/h, une augmentation significative du danger d'aquaplanage. Ce problème peut être résolu par la disposition des écoulements à l'extérieur du tablier du pont.

Des propositions visant la pose de l'étanchéité et du revêtement jusqu'aux bords du tablier ont été examinées. Cette exécution des bords du tablier rend difficile la fixation des éléments d'équipements routiers, p.ex. les glissières de sécurité. Dans de nombreux cas l'étanchéité doit être transpercée par les fixations. Le transpercement, également critiquable, de l'étanchéité par les sacs d'écoulement peut être évité par la disposition de ces sacs et des canalisations à l'extérieur du tablier du pont. En raison de l'accessibilité insuffisante pour l'entretien du système de canalisations et de la complication des travaux de nettoyage routier ce système n'est toutefois pas recommandé.

L'exécution des bordures de pont au moyen de têtes de consoles selon les "Détails de construction des ponts: directives" de l'Office fédéral des routes ainsi que celles avec des coiffes selon les "Richtzeichnungen für Brücken und andere Ingenieurbauwerke" allemandes sont considérées comme opportunes, ceci spécialement en considération des possibilités illimitées de fixation des équipements routiers, de leur durée de vie et de leur coût. Il est recommandé d'analyser et de développer un type de bordure de ponts en forme de coiffe dans le but de standardiser les détails constructifs, la protection de l'étanchéité en phase de construction ainsi que de la mise en place.

Les bordures de pont préfabriquées ne sont pas encore au point techniquement et relativement onéreuses. Des problèmes majeurs existent dans les domaines de l'étanchéité des joints entre les éléments, de la précision des surfaces d'appui des éléments et de leur fixation sur le tablier. Le gain de temps par l'utilisation d'éléments préfabriqués lors de la rénovation des bordures de pont est généralement faible.

Pour les ponts munis de trottoirs, on recommande l'exécution avec des bordures de trottoir avec couche de surface en asphalte coulé et bordure préfabriquée. Il est remarqué que les trottoirs sont des parties d'ouvrages chers et dont l'utilité est à examiner dans chaque cas. Pour les ponts avec un petit TJM le trottoir peut être remplacé dans bien des cas par une ligne délimitant la bande du cheminement piétonnier.