

Stand: Juli 2020

Systematische Brückenertüchtigung und Nachrechnung in Bremen

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau
Contrescarpe 72
28195 Bremen
www.bauumwelt.bremen.de



Amt für Straßen und Verkehr
Herdentorsteinweg 49/50
28195 Bremen
www.asv.bremen.de

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



720 machart-bremen.de, Oelgemöller, Heitmann



Systematische Brücken-ertüchtigung und Nachrechnung in Bremen

Auf den Fernstraßen und Autobahnen in Deutschland und damit auch in Bremen sind immer mehr schwer beladene Lkw unterwegs. Prognosen sagen voraus, dass sich der Güterkraftverkehr in den nächsten 30 Jahren sogar verdoppeln wird. Diese Belastung war vor 80 Jahren gar nicht zu erahnen. Ein Großteil der Brücken in unserem Straßennetz ist mit einem Verkehrs-lastmodell aus dem Jahr 1952 bemessen (sogenannte Brückenklasse 60). Dabei steht rechnerisch nur ein Lkw auf der Brücke, denn die Planer gingen von vollkommen anderen Verkehrsbedingungen aus.

Brücken-Bauwerke haben teilweise ihre Leistungsgrenze erreicht

Der Güterverkehr hat sich inzwischen nahezu verzehnfacht und die zulässigen Achslasten und Gesamtgewichte haben ständig zugenommen. Während das zulässige Gesamtgewicht für einen Lkw im Jahr 1956 noch 24 Tonnen betrug, liegt es heute in Deutschland bei 40 Tonnen für Hänger- oder Sattelzüge mit mehr als vier Achsen. Diese enormen Zuwächse im Straßenverkehr werden jedoch mit den damaligen Verkehrslasten nicht ausreichend erfasst. Daher werden heute mit Einführung des europaweit gültigen Eurocodes 2012 für die Bemessung nunmehr drei Lkw nebeneinander auf die Brücke gestellt.



Autobahn 1952

Wie wird sichergestellt, dass die Brücken auch heute noch halten?

Auch wenn die Ingenieure schon seinerzeit bei der Berechnung der möglichen Brücken-Belastung große Reserven einplanten, könnten diese angesichts der tatsächlichen Belastung irgendwann aufgebraucht sein. Gegenwärtig wird für alle Brücken bundesweit noch einmal neu berechnet, ob und wie lange sie unter aktuell realistischen Bedingungen der Last der täglich über sie hinwegrollenden Autos und Lastwagen noch standhalten können. Aus diesem Grund werden die Brücken mit der sogenannten Nachrechnungsrichtlinie überprüft.

Diese Richtlinie ist ein vom Bund, den Ländern und der Wissenschaft erarbeitetes Werk mit dem Ziel einer realistischen Beurteilung der Tragfähigkeit bestehender Straßenbrücken. Dabei wird der stark gestiegene Verkehr und die Fortentwicklung der Bautechnik berücksichtigt. Auf Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen und Gutachten sowie nach bundesweiten Erhebungen wurde eine Liste von Brücken aufgestellt, die vordringlich statisch nachgerechnet werden sollen.



Autobahn 2020

In Bremen wurde diese Liste um weitere Brücken ergänzt, die vordringlich nachzurechnen sind. Bei der statischen Brücken-nachrechnung wird die Restnutzungsdauer einer Brücke ermittelt. Das ist der Zeitraum, in dem die Brücke noch sicher betrieben werden kann.

Abhängig vom Einzelfall mündet die Nachrechnung in Maßnahmen zur verkehrlichen Kompensation (z.B. Lkw-Überholverbot, Lastbeschränkung) oder einer baulichen Verstärkung (z.B. externe Vorspannung). Dadurch kann die Restnutzungsdauer der Brücke verlängert werden. Die Ergebnisse der Nachrechnung können auch zur Notwendigkeit eines Ersatzneubaus führen. Ziel ist es immer, die damit verbundenen Bau-maßnahmen bei laufendem Betrieb auf der Brücke zu realisieren. Vollsperrungen werden, soweit es geht, vermieden und damit Verkehrsbehinderungen minimiert.

Der Bau einer erforderlichen neuen Brücke kann jedoch mehrere Jahre dauern, auch weil dabei gegebenenfalls Planfeststellungsverfahren erforderlich sind. Deshalb ist es wichtig, schon frühzeitig die Restnutzungsdauer zu ermitteln und sich darauf entsprechend einzurichten.

Wie läuft die Nachrechnung konkret ab?

Die Brücken-Bauwerke werden zunächst statisch nachgerechnet und müssen je nach Ergebnis instandgesetzt, verstärkt oder erneuert werden.

In Abhängigkeit zur tatsächlichen Verkehrsbelastung wird zunächst ein sogenanntes Ziellastniveau ermittelt, das die Brücke statisch erreichen muss. Dieses kann durchaus auch unter dem heutigen Bemessungslastniveau des Eurocodes liegen. Bei einem positiven Nachweis kann die Brücke zunächst uneingeschränkt weitergenutzt werden.

Ist die Brücke für das Ziellastniveau nicht ausgelegt, muss sie baulich verstärkt oder ersetzt werden. Das mehrstufige Verfahren der Nachrechnung beginnt mit für Neubauten üblichen Rechenmodellen und Nachweisführungen (erste Stufe).

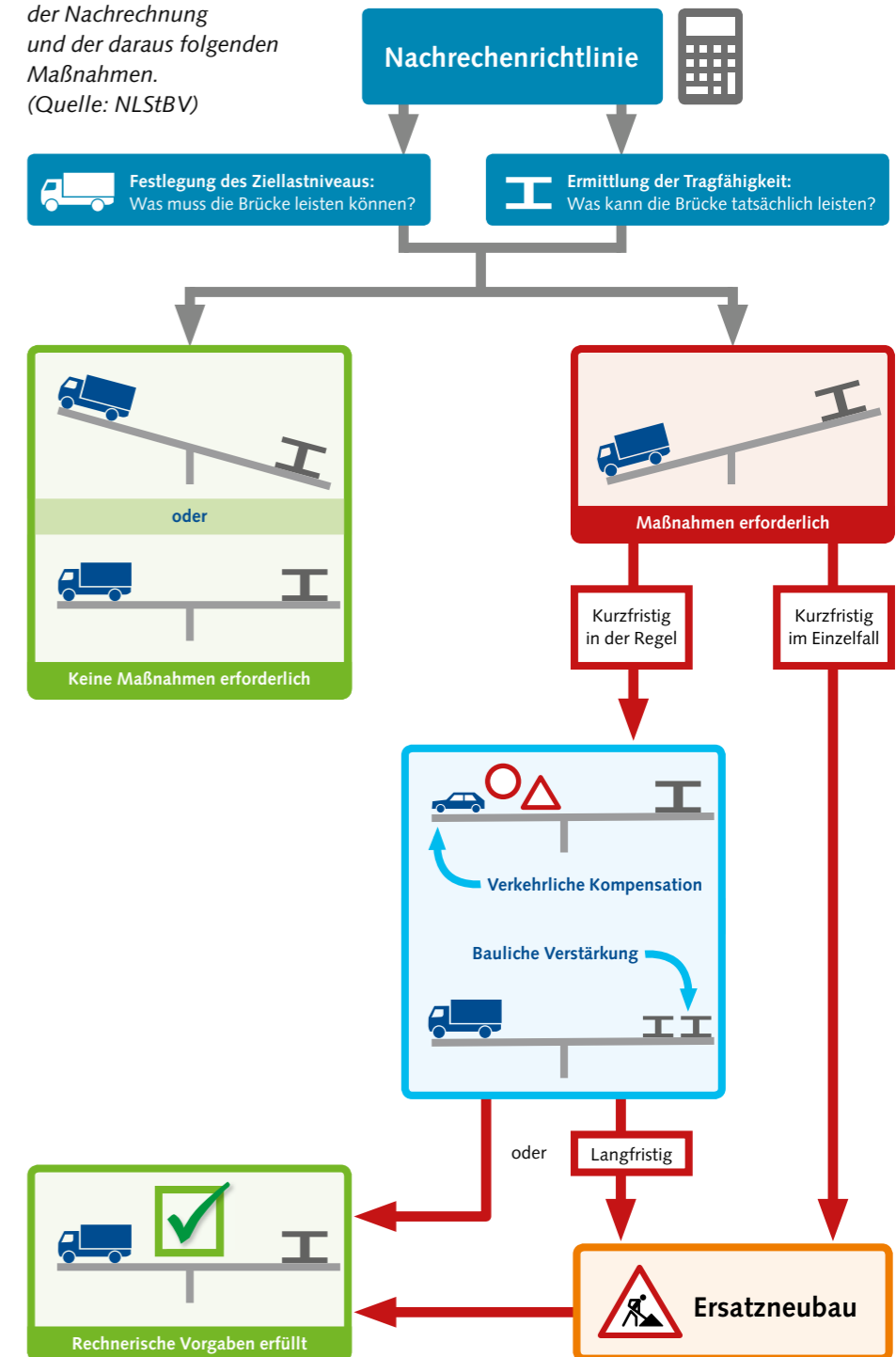
Sollten die statischen Nachweise in der ersten Stufe nicht gelingen, ermöglicht die Richtlinie jedoch durch verschärfte Rechenmodelle (4. und letzte Stufe) Tragfähigkeitsnachweise für eine vorübergehende Nutzung bis zum Ersatzneubau.

Die Schärfung der Rechenmodelle geschieht durch die Beschaffung von vertieften wissenschaftlichen Erkenntnissen – dazu gehören zum Beispiel auch die Ermittlung der tatsächlichen Betonfestigkeit am Bauwerk oder auch die exakte Bestimmung des Eigengewichtes der Brücke.

Wie erfolgt diese Nachrechnung in Bremen?

Die Nachrechnung erfolgt im Bundesland Bremen nach der geographischen und verkehrlichen Bedeutung der Brücken sowie der Wichtigkeit eines Streckenabschnittes. So haben die Brücken der Weserquerung und die Brücken der Autobahnen A1 und A27 die höchste Priorität und werden vordringlich nachgerechnet.

Schematischer Ablauf der Nachrechnung und der daraus folgenden Maßnahmen.
(Quelle: NLStBV)



Lastmodelle-Vergleich 1952 – 1983 – 2012

