



**Zustandserfassung und -bewertung der Kreisstraßen samt Brücken und
Stützbauwerken 2014
Mitteilungsvorlage**

Beschlussvorschlag:

Kein Beschluss vorgesehen.

Aufwand/Finanzielle Auswirkungen:

--

Sachdarstellung/Begründung:

I. Kurzfassung

Seit 2007 wird der Straßenzustand der Kreisstraßen im Landkreis Reutlingen erfasst und jährlich neu bewertet.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich rund 60 % des Kreisstraßennetzes in einem guten bis befriedigenden Zustand (Note 1 bis 3) befinden und der Gesamtzustand aller Kreisstraßen, sowie der Anteil unterhalb des Warn- und Schwellenwertes gegenüber den Vorjahren nahezu konstant geblieben ist. In den Anlagen 1 und 2 wird der Straßenzustand im Jahr 2014 dokumentiert.

Nach den Vorschriften der DIN 1076 sind Ingenieurbauwerke regelmäßig und sachkundig zu prüfen. Zu den Ingenieurbauwerken zählen Brücken, Verkehrszeichenbrücken, Tunnel, Trogbauwerke, Stützbauwerke, Lärmschutzbauwerke und Sonstige Ingenieurbauwerke. Die Ingenieurbauwerke an Kreisstraßen werden deshalb regelmäßig auf Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit untersucht. Über 90 % der Bauwerke sind in einem guten bis befriedigenden Zustand. In den Anlagen 3 und 4 sind die Brücken, in den Anlagen 5 und 6 die Stützbauwerke dargestellt.

II. Ausführliche Sachdarstellung

1. Kreisstraßen

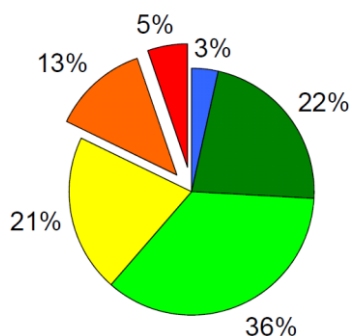
Das Kreis-Straßenbauamt hat im Jahr 2007 die in der Straßenbaulast des Landkreises Reutlingen liegenden Straßen visuell erfasst und fachlich bewertet. Als Bewertungsmaßstab wurden die Bewertungsnoten entsprechend dem Schulsystem von 1 bis 6 eingeführt.

1	sehr gut
2	gut (langfristig)
3	mittelmäßig (mittelfristig)
4	schlecht (kurzfristig)
5	sehr schlecht (vordringlich)
6	sehr schlecht (überfällig)

Auf dieser Basis wird vom Kreis-Straßenbauamt eine jährliche Nachbewertung des Gesamtzustandes nach einem von der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V. (FGSV) normierten Verfahren vorgenommen. Die im Jahr 2014 durchgeführten Investitionsmaßnahmen (Ausbau und Erneuerungen von Deckenbelägen) werden in der Zustandsbewertung berücksichtigt. Straßen werden nach dem Ausbau in die Zustandsnote 1, Straßen mit Deckenerneuerungen in die Zustandsnote 2 eingestuft. Die Straßenbeläge müssen auf der freien Strecke sowie in den Ortsdurchfahrten durchschnittlich alle 15 bis 20 Jahre erneuert werden. Maßgebend für eine Erneuerung ist jedoch auch die Verkehrsbedeutung und -belastung (in Anlage 2 als durchschnittlicher täglicher Verkehr - "DTV" bzw. als Schwerverkehrsanteil - "SV" ausgewiesen). Tiefbauarbeiten in Ortsdurchfahrten mit Aufgrabungen für Ver- und Entsorgungsleitungen, bilden auch bei qualitativ hochwertiger Ausführung einen Schwachpunkt und verringern den Gebrauchswert der Straße deutlich.

In der Anlage 1 wird der Zustand der Kreisstraßen im Jahr 2014 dargestellt.

Zustandsbewertung der Kreisstraßen 2013



Zustandsbewertung der Kreisstraßen 2014

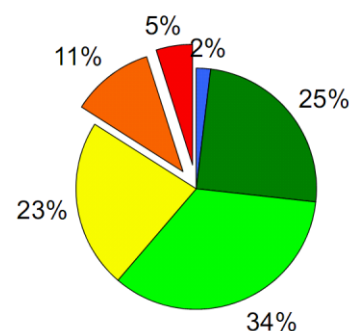
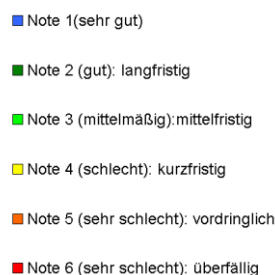


Abb. 1 Zustandsentwicklung

Gegenüber der Zustandsbewertung 2013 haben sich durch Investitionsmaßnahmen im Jahr 2014 (in Anlage 2 hellgrau markiert) bzw. durch den Substanzverzehr geringfügige Änderungen ergeben. Die durchschnittliche Zustandsnote des Kreisstraßennetzes von 3,32 im Jahr 2013 blieb mit einem Wert von 3,31 im Jahr 2014 nahezu unverändert.

Betrachtet man die Entwicklung, ergibt sich beim Gesamtzustand der Kreisstraßen zunächst ein konstant homogener Wert (vgl. Mittelwert in Abb. 2). Die positive Verlagerung von Zustandsnote 3 (mittelmäßig) nach Note 2 (gut), wird aber durch die anteilige Zunahme in den Zustandsnoten 4 (schlecht) und 5 (sehr schlecht) wieder relativiert.

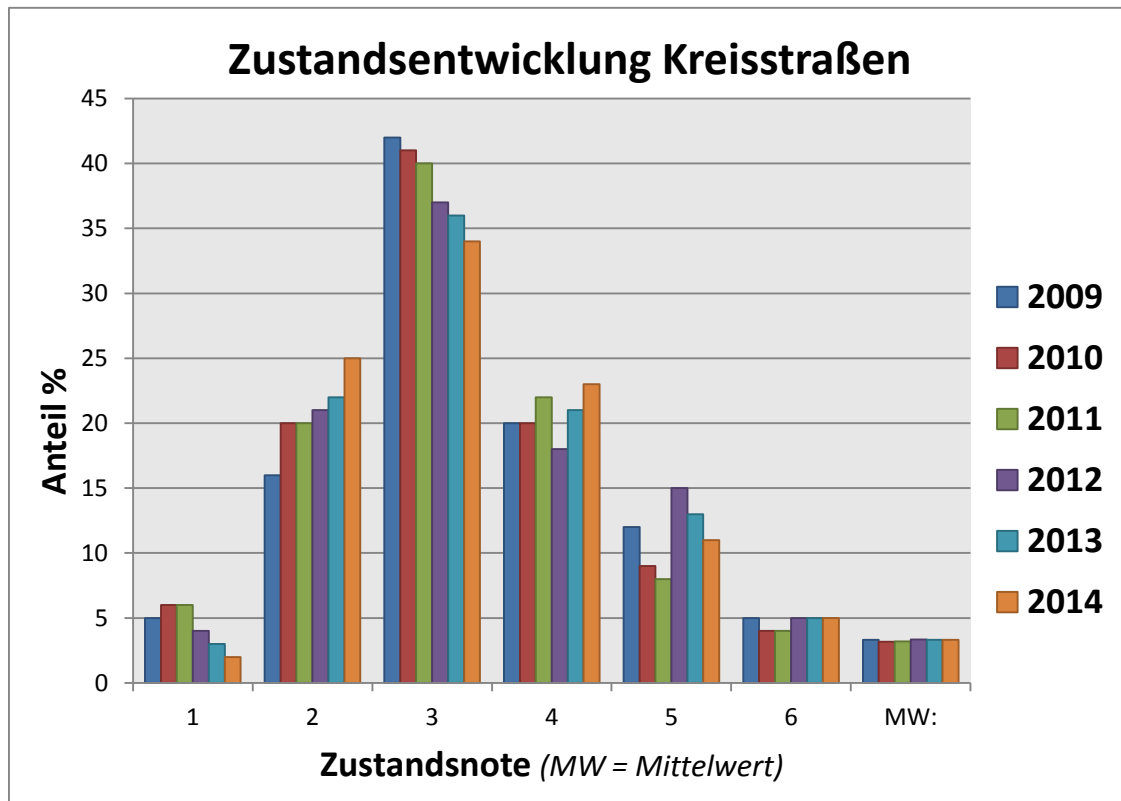


Abb. 2 Zustandsentwicklung (Trend)

Der Zustandswert 4,5 wird als sogenannter „Schwellenwert“ bezeichnet und beschreibt einen Zustand, bei dessen Erreichen die Einleitung von baulichen oder verkehrsbeschränkenden Maßnahmen geprüft werden muss.

Die für 2014 beurteilten Straßenabschnitte sind als Anlage 2, jeweils sortiert nach Kreisstraßennummern bzw. nach Zustandsnoten, beigelegt.

In der Zustandsnote 6 befinden sich derzeit gegenüber 2013 unverändert fünf Straßenabschnitte. Die Straßen, die in der Zustandsnote 6 eingestuft sind, verfügen nicht über den notwendigen Ausbauquerschnitt oder haben nicht den für klassifizierte Straßen erforderlichen Aufbau hinsichtlich der Tragfähigkeit und Frostsicherheit bzw. wurden wegen der geringeren Verkehrsbedeutung trotz Zustandsnote schwächer priorisiert und im Belagsprogramm zunächst zurückgestellt.

Im Einzelnen sind dies folgende Streckenabschnitte:

- a) K 6739 OD Wilsingen
Schadensbild: Porosität, Längs- und Querverformungen, Längs- und Querrisse als Einzel- und Netzrisse, Materialausbrüche, schadhafte Aufgrabungen
Schadensbehebung: Ausbau mit Tiefbauarbeiten durch die Stadt Trochtelfingen. Straßenfertigstellung 2015.
- b) K 6735 Ödenwaldstetten - Marbach (vgl. Kreistagsbeschluss vom 27.07.2011)
Schadensbild: Längs- und Querverformungen, verminderte Griffigkeit infolge oberflächiger Bitumenanreicherung, erhebliche Materialausbrüche (überschwitzen bei hohen Temperaturen)
Ursache: Keine Frostsicherheit, mangelhafter Wasserausfluss, kein Ausbau nach Regelquerschnitt (RQ)
Schadensbehebung: Ausbau.

- c) K 6754 Apfelstetten - Oberheutal
Schadensbild: Porosität/Abrieb, Längs- und Querverformungen, Einzelrisse, teilweise Netzkrisse, Schulterabbrüche Fahrbahnträger
Ursache: Keine Frostsicherheit, mangelhafter Wasserausfluss, kein Ausbau nach Regelquerschnitt (RQ)
Schadensbehebung: Ausbau
- d) K 6715 Mittelstadt - Kreisgrenze nach Bempflingen
Schadensbild: Längs- und Querverformungen
Ursache: Keine Frostsicherheit, mangelhafter Wasserabfluss, kein Ausbau nach Regelquerschnitt (RQ)
Schadensbehebung: Ausbau
- e) K 6751 Anhausen - Kreisgrenze gegen Erbstetten
Schadensbild: Längs- und Querverformungen, verminderte Griffbarkeit infolge oberflächiger Bitumanreicherung (überschwitzen bei hohen Temperaturen)
Ursache: Keine Frostsicherheit, mangelhafter Wasserausfluss, kein Ausbau nach Regelquerschnitt (RQ)
Schadensbehebung: Ausbau

In der Zustandsnote 5 befinden sich derzeit bereits 32 Straßenabschnitte über dem Schwellenwert (siehe oben). Dies entspricht aneinandergereiht einer Länge von rund 30 km Straßen und einem erforderlichen Investitionsbedarf von ca. 4,0 Mio. EUR.

Nach Angaben der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) müssten für die Erneuerung der Straßen $1,30 \text{ EUR/m}^2 \times \text{Jahr}$ ausgegeben werden. Dies würde für den Bereich der Kreisstraßen eine jährliche Investition in Höhe von rund 2 Mio. EUR erfordern. Dieser Betrag deckt sich mit der aktuellsten Bedarfsrechnung des Kreis-Straßenbauamtes für den Straßenerhalt, bei der die Gesamtfläche aller Kreisstraßen mit den aktuellen Sanierungspreisen aus dem Haushaltsjahr 2014 multipliziert werden und von einer Nutzungsdauer bis zur erneuten Erneuerung der Deckschicht von rund 17,5 Jahre (Durchschnittswert) ausgegangen wird.

Kosteneffiziente Erhaltungsstrategien haben das Ziel, den langfristigen Finanzmittelbedarf beherrschbar zu halten. Aufgrund negativer Erfahrungen bei der Haltbarkeit der Asphaltdecken hat das Kreis-Straßenbauamt bereits im Geschäftsjahr 2013 bei den Belagsausschreibungen Qualitätsverbesserungen bei der Asphalt-Rezeptur im Bereich von Bindemittel und Zuschlagsstoffen vorgenommen. Dies wurde auch 2014 fortgesetzt. Die mit der neuen Asphaltrezeptur erneuerten Strecken werden intensiv beobachtet.

Klaffen erforderliche und tatsächlich durchgeführte Aufwendungen zu lange und zu stark auseinander oder werden erforderliche Fahrbahndeckenerneuerungen zurückgestellt oder gar über mehrere Jahre verschoben, so kommt es zu einem Substanzverzehr, der zu sehr teuren und aufwändigen Erneuerungen im Straßenaufbau führen kann. Einem Ergebnis der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) zufolge verursachen ausgesetzte oder verzögerte Belagssanierungen eine Reduzierung der anteiligen Nutzungsdauer bis zur nächsten Grunderneuerung um etwa ein Viertel bzw. führen zu frühzeitigen Mehrkosten bei der Unterhaltung.

Wird hingegen zum angemessenen Zeitpunkt bereits eine Erneuerung der Deckschicht (Verschleißschicht) vorgenommen, wird der Unterbau geschützt und es ist bei deutlich niedrigeren Kosten von einer Verlängerung der Nutzungsdauer auszugehen.

2. Ingenieurbauwerke

Zu den Ingenieurbauwerken zählen neben den Brücken und Stützbauwerken auch Verkehrszeichenbrücken, Tunnel, Trogbauwerke, Lärmschutzbauwerke und sonstige Ingenieurbauwerke. Schäden an Brücken und sonstigen Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen können ein erhebliches sicherheitstechnisches Risiko verursachen. Oftmals werden Schäden erst in einem sehr fortgeschrittenen Stadium erkannt, wodurch unnötige Zusatzkosten für die Instandsetzung entstehen.

Die Deutsche Industrienorm (DIN) 1076 regelt die Prüfung und Überwachung von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen hinsichtlich ihrer Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit.

- Die Standsicherheit kennzeichnet die Eigenschaft eines Bauwerks bzw. einzelner Bauwerksteile, die planmäßigen Beanspruchungen schadlos aufnehmen zu können. Die Standsicherheit ist gegeben, wenn Bauteilzustand, Baustoffqualität, Bauteilabmessungen und Bauwerksbeschilderung sowie die Beanspruchungen aus der planmäßigen Bauwerksnutzung, den Annahmen der Bemessung/Nachrechnung/ Tragfähigkeitseinstufung und ggf. den Nutzungsbeschränkungen des Bauwerks entsprechen. Die Teilnote für die Standsicherheit wird alle sechs Jahre nach der Hauptuntersuchung angepasst.
- Die Verkehrssicherheit ist ein Maß für die Bauwerksausbildung nach anerkannten Regeln der Technik zum jeweiligen Prüfzeitpunkt, welche die Anforderungen an Sicherheit und Ordnung hinsichtlich der gefahrlosen und bestimmungsgemäßen Nutzung des Bauwerks beinhaltet. Sie schließt damit sowohl die Sicherheit für Verkehrsteilnehmer und Fahrzeuge als auch die Sicherheit für Personen und Sachen im Bauwerksumfeld ein. Dabei werden eine verständige, unter Würdigung der äußeren Umstände gebotene Vorsicht und die im Verkehr übliche Sorgfalt der Verkehrsteilnehmer vorausgesetzt. Die Verkehrssicherheit ist gegeben, wenn das Bauwerk keine oder lediglich geringfügige Mängel/Schäden aufweist, die keinen Einfluss auf die Verkehrssicherheit haben und im Rahmen der planmäßigen Bauwerksunterhaltung behoben werden können. Sie ist ebenfalls gegeben, wenn der Bauwerksnutzer die Gefährdung rechtzeitig erkennen kann bzw. wenn die Verkehrsteilnehmer in geeigneter Weise auf Gefährdungen besonders hingewiesen und damit zu erhöhter Vorsicht angehalten werden. Maßnahmen zur Verkehrssicherheit werden sofort in der Gesamtnote berücksichtigt.
- Die Dauerhaftigkeit kennzeichnet die Widerstandsfähigkeit des Bauwerks bzw. einzelner Bauwerksteile gegenüber Einwirkungen, um eine möglichst lange Nutzungsdauer unter Aufrechterhaltung der Standsicherheit und Verkehrssicherheit bei planmäßiger Nutzung und planmäßiger Bauwerksunterhaltung zu erreichen. Die Dauerhaftigkeit ist gegeben, wenn das Bauteil/Bauwerk keine oder lediglich geringfügige Mängel/ Schäden aufweist, die im Rahmen der Bauwerksunterhaltung oder im Zuge von geringfügigen Instandsetzungsmaßnahmen behoben werden können. Es ist zu erwarten, dass das Bauteil/Bauwerk ohne Nutzungseinschränkungen entsprechend der Verkehrsbedeutung der Straße seine Nutzungsdauer erreicht. Die Beseitigung der Mängel führt ebenfalls zu einer sofortigen Anpassung der Gesamtnote.

Im Verlauf der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 ist für jeden erfassten Einzelschaden eine getrennte Schadensbewertung nach den Kriterien Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit durchzuführen. Die Schadensausbreitung und Schadenshäufigkeit werden bei der automatischen Berechnung der Zustandsnote berücksichtigt. Bei der Bewertung von Einzelschäden nach Standsicherheit und Verkehrssicherheit sind aus-

schließlich die aktuellen Einflüsse des Schadens zu berücksichtigen. Die Bewertung der Dauerhaftigkeit umfasst die Auswirkungen des Schadens in zeitlicher Hinsicht.

Die Zustandsnoten für Ingenieurbauwerke nach DIN 1076 und Bauteilgruppen nach ASB-ING werden unter Berücksichtigung der Schadensauswirkung auf die Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion berechnet und sechs Zustandsnotenbereichen zugeordnet. Diese sind wie folgt definiert:

Notenbereich	Beschreibung
1,0 - 1,4	sehr guter Zustand Die Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks sind gegeben. Laufende Unterhaltung erforderlich
1,5 – 1,9	guter Zustand Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit des Bauwerks sind gegeben. Die Dauerhaftigkeit mindestens einer Bauteilgruppe kann beeinträchtigt sein. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann langfristig geringfügig beeinträchtigt werden Laufende Unterhaltung erforderlich
2,0 – 2,4	befriedigender Zustand Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit des Bauwerks sind gegeben. Die Standsicherheit und/oder Dauerhaftigkeit mindestens einer Bauteilgruppe können beeinträchtigt sein. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann langfristig beeinträchtigt werden. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung des Bauwerks, die langfristig zu erheblichen Standsicherheits- und/oder Verkehrssicherheitsbeeinträchtigungen oder erhöhtem Verschleiß führt, ist möglich. Laufende Unterhaltung erforderlich. Mittelfristig Instandsetzung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit können kurzfristig erforderlich werden.
2,5 – 2,9	ausreichender Zustand Die Standsicherheit des Bauwerks ist gegeben. Die Verkehrssicherheit des Bauwerks kann beeinträchtigt sein. Die Standsicherheit und/oder Dauerhaftigkeit mindestens einer Bauteilgruppe können beeinträchtigt sein. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann beeinträchtigt sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung des Bauwerks, die mittelfristig zu erheblichen Standsicherheits- und/oder Verkehrssicherheitsbeeinträchtigungen oder erhöhtem Verschleiß führt, ist dann zu erwarten. Laufende Unterhaltung erforderlich. Kurzfristig Instandsetzung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit können kurzfristig erforderlich sein.
3,0 – 3,4	nicht ausreichender Zustand Die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind beeinträchtigt. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann nicht mehr gegeben sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind. Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind umgehend erforderlich.
3,5 – 4,0	ungenügender Zustand Die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind erheblich beeinträchtigt oder nicht mehr gegeben. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann nicht mehr gegeben sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind oder dass sich ein irreparabler Bauwerksverfall einstellt. Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind sofort erforderlich.

Ingenieurbauwerke an Kreisstraßen werden fortlaufend intern und extern untersucht. Hierbei sind gesetzliche Vorschriften und damit folgender Untersuchungsrythmus einzuhalten:

- Zweimal pro Jahr erfolgt eine Sichtprüfung durch einen Straßenmeister.
- Alle drei Jahre erfolgt eine einfache Prüfung durch einen Ingenieur (Kreis-Straßenbauamt).
- Alle sechs Jahre erfolgt eine Hauptprüfung, bei der alle, auch die schwer zugänglichen Bauwerksteile, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Besichtigungseinrichtungen, Gerüsten und ähnlichem, handnah geprüft werden. Diese Leistung wird an ein externes Büro vergeben.

2.1 Brücken

Von den 24 Brücken im Landkreis Reutlingen sind 11 (8) in einem sehr guten bis guten Zustand, 12 (12) in einem befriedigenden und 1 (4) in einem noch ausreichenden Zustand. Die Zahl in Klammer stammt jeweils aus der Zustandsbewertung von 2013.

Die Änderungen gegenüber der Zustandsbewertung 2013 haben sich durch fällige Brückenprüfungen im Jahr 2014 und Instandsetzungsmaßnahmen ergeben. Auch dient die dauernde Beobachtung und Unterhaltung der Bauwerke durch den Straßenbetriebsdienst der anhaltend guten Bausubstanz.

Die Zustandsnoten werden nach Eingabe aller aufgetretenen Schäden und Mängel mit einem speziellen EDV-Programm berechnet.

Folgendes Bauwerk behielt weiterhin die Zustandsbewertung „noch ausreichend“, was eine kurzfristige Instandsetzung oder einen Ersatzneubau erforderlich macht:

- Brücke über die Lauter im Zuge der K 6735 bei Gomadingen-Marbach:

Diese Brücke wird im Zuge des Ausbaus der K 6735 im Jahr 2015 erneuert.

Die Übersicht über die Zustandsbewertung der Brücken liegt als Anlage 3 (Übersichtsliste) und als Anlage 4 (Übersichtskarte) bei.

2.2 Stützbauwerke

Da Stützbauwerke zu den Ingenieurbauwerken zählen werden sie ebenfalls den Prüfungen nach DIN 1076 unterzogen. Da bisher kein vollständiges Kataster für die Stützbauwerke vorliegt, werden nun nach und nach sämtliche Stützmauern an Kreisstraßen aufgenommen, erfasst und geprüft. Stützbauwerke nach DIN 1076 sind Mauern, die mindestens 1,50 m hoch sind. Stützbauwerke mit niederer Höhe werden einmal jährlich vom Kreis-Straßenbauamt kontrolliert, aber nicht in die Übersicht übernommen.

Bei vielen Stützmauern sind die Eigentumsverhältnisse und die Baulast noch nicht eindeutig geklärt, sodass diese in zeitaufwändiger Kleinarbeit in Zusammenarbeit mit den Städten und Gemeinden zusammengetragen werden müssen. Dies wird dazu führen, dass sich in den folgenden Jahren bei der Zustandsbewertung der Stützbauwerke noch weitere Veränderungen ergeben werden.

Die aktuelle Erfassung 2014 beinhaltet 77 Stützbauwerke. Über 90 % befinden sich in einem guten bis befriedigenden Zustand. Vier Stützbauwerke müssen voraussichtlich in den nächsten fünf Jahren instand gesetzt werden.

Änderungen gegenüber der Erfassung 2013 haben sich durch die Klärung von Eigentumsverhältnissen, einer Instandsetzung und durch einen Neubau ergeben.

Die Übersicht über die Zustandsbewertung der Stützbauwerke liegt als Anlage 5 (Übersichtsliste) und als Anlage 6 (Übersichtskarte) bei.

3. Anlagen

Anlage 1: Übersichtskarte zum Zustand der Kreisstraßen

Anlage 2: Übersichtslisten zum Zustand der Kreisstraßen:

– nach Zustandsnote (2.1) und Kreisstraßennummern (2.2)

Anlage 3: Übersichtsliste zum Zustand der Brücken an Kreisstraßen

Anlage 4: Übersichtskarte zum Zustand der Brücken

Anlage 5: Übersichtsliste zum Zustand der Stützmauern an Kreisstraßen

Anlage 6: Übersichtskarte zum Zustand der Stützmauern